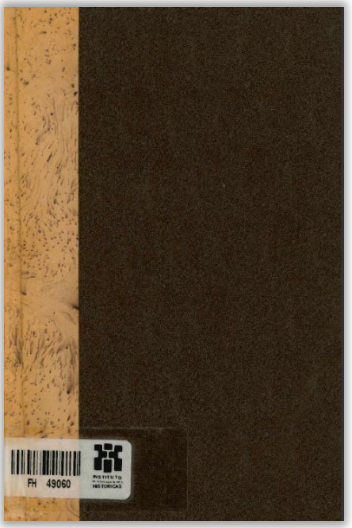


Título: Manual de antropologia física
Autor(es): Comas, Juan
Fecha de publicación: 1966
Primera edición electrónica en pdf: 2023
ISBN edición impresa:
ISBN de pdf: en trámite

Forma sugerida de citar: Comas, Juan. Manual de antropologia física. Serie Antropológica 10. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Históricas, 1966. http://hdl.handle.net/20.500.12525/3374

D.R. © 2024. Los derechos patrimoniales pertenecen a la Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria, Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México

Entidad editora: Instituto de Investigaciones Históricas. Universidad Nacional Autónoma de México
Correo electrónico: departamento.editorial@historicas.unam.mx

"Excepto donde se indique lo contario, esta obra está bajo una licencia Creative Commons (Atribución-No comercial-Compartir igual 4.0 Internacional, CC BY-NC-SA Internacional, https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.es)"

Para usos con otros fines se requiere autorización expresa de la institución: departamento.editorial@historicas.unam.mx

Con la licencia CC-BY-NC-SA usted es libre de:

- **Compartir:** copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.
- **Adaptar:** remezclar, transformar y construir a partir del material.

Bajo los siguientes términos:

- **Atribución**: debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.
- **No comercial:** usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales.
- **Compartir igual:** si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES HISTÓRICAS
REPOSITORIO INSTITUCIONAL HISTÓRICAS UNAM

FH 49060
INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTORICAS

COMAS

MANUAL DE ANTROPOLOGIA FISICA

H GN60 C62

Biblioteca "Rafael García Granados"

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

MANUAL DE ANTROPOLOGÍA FÍSICA

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES HISTÓRICAS
SECCIÓN DE ANTROPOLOGÍA

Serie Antropológica: 10

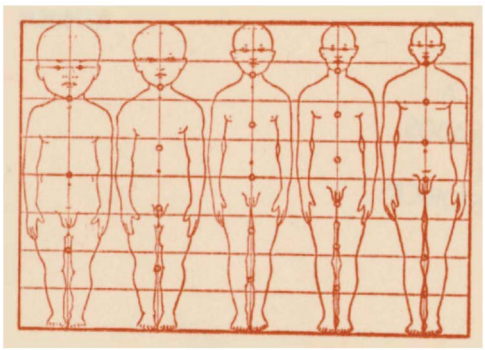
2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

JUAN COMAS

MANUAL DE ANTROPOLOGÍA FÍSICA

CON 101 CUADROS NUMÉRICOS
Y 122 FIGURAS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES HISTÓRICAS
SECCIÓN DE ANTROPOLOGÍA
MÉXICO, 1966

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Primera edición en español: 1957
Edición inglesa: 1960
Segunda edición renovada, en español: 1966

Derechos reservados conforme a la ley
© 1966, Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad Universitaria. México 20, D. F.

Dirección General de Publicaciones

Impreso y hecho en México
Printed and made in México

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

En la Imprenta Universitaria, bajo la dirección de Rubén Bonifaz Juño, se terminó la impresión de este libro el día 19 de julio de 1966. La edición estuvo al cuidado del autor y de Ramón Luna Soto. Se hicieron 5,000 ejemplares.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

A mi esposa
Camille Destillières Coma

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

ÍNDICE GENERAL

Prólogo a la edición de 1957 13
Prólogo a la presente edición 15

Capítulo I

Generalidades

Antecedentes históricos
El conocimiento físico del hombre hasta 1240 19
Periodo entre 1240 y 1866 22
Viajes y exploracione 24
Desarrollo de la ciencias naturales 25
Primeras clasificaciones raciales 32
Primeros ensayo craneométricos 34
Iniciación prehistórica y paleontológica 36
Definición de Antropología física; objetivos y fines
La antropología física clásica 40
La nueva antropología física 43
La "más nueva" antropología física 51
División de la antropología física 54
Métodos en antropología física 55

Capítulo II

Origen y evolución del hombre

Origen y evolución de la vida 57
La evolución orgánica:
Antecedentes 63
Lamarckismo 71
Neo-lamarckismo 74
Darwinismo 78
Selección natural y neo-darwinismo 84
Monogenismo, poligenismo y hologenismo 91
Monogenistas 93
Poligenistas 95
Hologénesis y hologenismo 100

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Capítulo III

Herencia

Dificultades para el estudio de la herencia humana 104
Herencia mendeliana o cromosómica 107
Ley de disociación de caracteres 108
Equilibrio genético en las poblaciones (ley Hardy-Weinberg) 112
Ley de recombinación independiente de caracteres 113
Polihibridismo 116
Complicaciones del mecanismo hereditario 118
Ligamiento factorial, o *linkage* 119
Recombinación factorial, o *crossing-over* 120
Factores complementarios 122
Epistasia e hipostasia 123
Factores suplementarios 124
Factores acumulativos 124
Factores duplicados 125
Herencia del sexo 125
Herencia ligada al sexo 129
Otros factores 131
Casos de herencia humana 133
Posiciones erróneas en genética humana 135
Mutacionismo 141
La evolución según el mutacionismo 147
La evolución según la paleontología 151
Ortogenesis e irreversibilidad 156
Herencia extracromosómica o citoplásmica 161
Lisenkoísmo o Michurinismo 162
Mestizaje y racismo: 164
Antecedentes del racismo 164
Prejuicio contra los mestizos 168
Prejuicio contra el negro 173
Prejuicio anti-judío 179
La superioridad (?) de los arios 181

Capítulo IV

Crecimiento

Breves datos históricos 189
Crecimiento y desarrollo 191
Etapas del crecimiento 193
Crecimiento post-natal en su conjunto 203
Tipos parciales de crecimiento post-natal 207

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Comparación entre el crecimiento prenatal y postnatal 212
Determinación de la edad pre-adulta 214
Algunas medidas importantes en el crecimiento:
Estatura 218
Variaciones de la estatura dentro del mismo grupo étnico 222
Peso 229
Capacidad vital 232
Fuerza muscular 235
Estatura sentado 235
Perímetro torácico 237
Algunas medidas de relación o Índices:
De Quetelet o Bouchard 240
Ponderal de Livi 242
De corpulencia de Rohrer 242
De equilibrio morfológico 244
Tablas de peso/estatura. Método de Wetzel. Auxograma 246
Esquélico de Manouvrier 248
Córmico 249
De nutrición de von Pirquet 253
Coeficiente Pulmonar de Demeny 254
Cociente vital de Spehl 255
De von Brugsch 257
De robustez de Pignet 258

Capítulo V

SOMATOLOGÍA

Consideraciones generales 260
Aparatos y recomendaciones previas 265
La composición corporal 268
Principales caracteres descriptivos
Coloración de la piel y mancha mongólica 269
Cabello y sistema piloso 275
Forma y color de los ojos 276
Nariz 278
Labios 280
Orejas 281
Forma de la cara 282
Dermatoglifos 283
Fenil-tio-carbamida 289
Sicklemia 291
Grupos sanguíneos:
Sistema ABO 292
Propiedad S 299
Sistema MN 300

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Sistema Rhesus 302
Otros complejos serológicos 304
Somatometría
Principales puntos somáticos 307
Medidas más importantes 310
Índices más importantes 312

Capítulo VI

Biotipología y tipos constitucionales

Antecedentes 316
Escuela biotipológica francesa 319
Biotipología italiana 322
Método de Viola 323
Método de Barbara 327
Tipología somato-psíquica 328
Biotipología de Kretschmer 331
Biotipología de Pende 338
Tipos constitucionales y delincuencia 340
Biotipología de Sheldon 346

Capítulo VII

Craneología. Osteología

Craneología 357
Suturas craneale 357
Características y variaciones craneales 360
Frontal 361
Temporal 362
Occipital 363
Orificios parietales 365
Nasales y malar. Bóveda palatina 366
Mandíbula 367
Sistema dentario 368
Mutilación dentaria 374
Deformaciones craneales 375
Craneometría . 380
Planos de orientación 381
Puntos craneométrico 382
Medidas craneale 385
Curvas craneales 386
ormas craneales 387
Índices cráneo-faciales 388
Braquicefalización 392
Capacidad craneal 393

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Osteometría post-craneal: columna vertebral, pelvis, omóplato, húmero, fémur, tibia 394
Cálculo de la talla a base de los huesos largos 409
Diferenciación sexual del esqueleto 412
Recolección, restauración y conservación del material óseo 418

Capítulo VIII

PALEOANTROPOLOGÍA

Cronología geológica 419
Glaciaciones e interglaciares 420
Métodos cronológicos en paleoantropología 424
Correlación geológico-cultural 427
Dificultades del estudio paleoantropológico 428
Primates 430
Características generales 431
Prosimios 434
Anthropoidea 436
Antropoides actuales 439
Fósiles Hominoidea, excepto homínidos 440
Oreopithecus 446
Homínidos
Australopitécido 449
Pitecantropoides (homo erectus) 457
Homínidos europeos del pleistoceno inferior y medio 465
Neandertales del Würm 470
Homo sapiens fossilis 477
El hombre fósil en América 484
El género *Homo*: su definición 495
Especies del género *Homo* 497
Homo sapiens: su definición y polimorfismo 49
Evolución de los Homínidos: sus causas 503
Hipótesis de O born y Gregory 504
Criterios actuales sobre su evolución 510
Filogenia de los australopitécidos 512
Filogenia de los fósiles de Monte Carmelo 515
(Palestina) Status del grupo llamado *pre-sapiens* 517
Origen y filogenia de los homínidos dentro de los primates 519
Posición relativa de los homínidos en el proceso evolutivo 523
Lugar de origen de la Humanidad 528
Síntesis de las pruebas de la evolución homínida 530

Capítulo IX

SISTEMÁTICA RACIAL Y GRUPOS HUMANOS

Conceptos clásico y moderno de raza 534
Polimorfismo racial 537

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

La cultura como factor de evolución del *homo sapiens* 539
Taxonomía racial . 541
Clasificación de Haddon 542
Clasificaciones serológicas de Snyder y Boyd 543
Clasificación de Garn 547
Principales pueblos contemporáneos:
Grupos humanos en Europa 549
Grupos humanos en Asia . 553
Grupos humanos en África 557
Grupos humanos y poblamiento de América 567
Grupos humanos en Oceanía 587
Estudio demográfico de las poblaciones 593

Capítulo X

Utilización y enseñanza de la antropología física

Aplicaciones de la Antropología física 595
En biología y fisiología 597
En biotipología 597
En genética 598
En penología y criminología 599
En medicina y asistencia pública 599
En los servicios armados 601
En diversas industrias 603
En historia . 604
En sociología 605
En educación 608
Resoluciones para la utilización de antropólogos físicos en la Administración pública 625
La enseñanza de la Antropología física . 626

Apéndices

I. Convención Internacional de Mónaco (1906) 642
II. Convención Internacional de Ginebra (1912) 634
III. Cédulas o formularios antropométricos 647
IV. Declaración sobre "Raza y diferencias raciales" (1964) 648

Bibliografía 653
Índice de figuras 672
Índice de cuadros . 675
Índice analítico de materias 679
Índice onomástico 691

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

PRÓLOGO A LA EDICIÓN DE 1957

Desde 1940 he tenido a mi cargo, casi sin interrupción, un curso de Antropología Física General en la Escuela acional de Antropología; han sido años de tanteo, de adquisición de nuevas experiencias y de rectificaciones en cuanto a lo que debe y puede ser la enseñanza de esta ciencia en una institución docente que otorga, después de ocho semestres de estudios, el título profesional y académico de Antropólogo, especializado en Arqueología, Etnología, Lingüística o Antropología física. Dicho curso general corresponde al primer año, siendo común y obligatorio para todos los estudiantes, cualquiera que sea la orientación específica que adopten posteriormente.

Dos han sido los más serios obstáculos que ha habido que vencer en la tarea docente:

a) *Alumnos con preparación inicial más bien baja y sumamente heterogénea; en general mínima en el campo biológico; ello ha motivado la exigencia ineludible de tratar temas que, de otro modo, pudieran darse por conocidos;*

b) *Carencia de una obra en castellano que reuniera y compendiara los elementos básicos de la materia. El volumen de Topinard,* Éléments d'Anthropologie Générale *(1885), actualmente sólo tiene valor histórico. El monumental* Lehrbuch der Anthropologie, *de Rudolph Martin (1928), además de ser casi inasequible en el actualidad, tiene dos características que lo inutilizan para nuestro objetivo: estar en alemán, idioma poco conocido en América Latina, y ser además un tratado de excesiva especialización cuyo empleo, aun pudiendo ser traducido, sería muy problemático.*

En inglés, existe el libro An Introduction to Physical Anthropology *(1951), de M. F. Ashley Montagu que, aun siendo de gran utilidad, tampoco se adapta a nuestros propósitos.*

La obra, importantísima en su época, de Fabio Frassetto,[1] *cuya primera edición es de 1909, tampoco cumple hoy los fines, ni llena las necesidades de enseñanza de una ciencia que durante el medio siglo transcurrido ha sido objeto de una verdadera transformación, tanto en contenido como en técnicas y métodos. Por lo que se refiere a la enciclopedia* Le razze e i popoli della terra *(1953-57), de R. Biasutti y colaboradores, que en gran parte expone cuestiones de antropología física,*

[1] Frassetto, Fabio. *Lezioni di Antropologia,* 1909. Segunda edición, 1918, tomo I, 374 pp.; tomo II, 735 pp.; tomo III, 476 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

tanto por su amplitud (4 volúmenes) como por su método expositivo y distribución de materias, no ajusta dentro de los objetivos mucho más modestos que nos proponemos.

Existe, en fin, un libro en castellano, relativamente reciente, que por su título pudiera considerarse acorde con nuestras aspiraciones; me refiero al Manual de Antropología, *de J. Pérez de Barradas (Madrid 1946, 524 páginas); pero ya dimos en su oportunidad las razones por las cuales dicho volumen nos parece totalmente inadecuado, didáctica y científicamente hablando.* [2]

Sospechamos que en el resto de la América Latina la situación es muy similar a la de México en cuanto a necesidades docentes y nivel de los estudiantes que se inician en los estudios antropológicos; y desde luego desconocemos la existencia en estos países de una obra general, de conjunto, de tipo didáctico, sobre antropología física.

Éstas son, someramente expuestas, las razones que nos incitaron a realizar un intento para llenar este vacío.

Quizá se nos reproche el haber incluido breves nociones de cierto conocimientos indispensables para la antropología física pero que en realidad no forman parte de la misma, sino que se integran desde luego en otras ciencias perfectamente definidas. La extralimitación, si en realidad la hubiere, ha sido intencional y preconcebida; precisamente para suplir la deficiencia a que se ha aludido en el párrafo a); *tratar por ejemplo de las leyes de herencia y de las mutaciones nos hace entrar en el campo de la genética; discutir y definir los tipos constitucionales corresponde a la biotipología; etcétera.*

Pero así es como concebimos nuestra modesta aportación a la didáctica antropológica, en castellano; ojalá no nos hayamos equivocado.

La extensión dada a la obra corresponde al título. Manual *significa, en una de las acepciones que le asigna el* Diccionario de la Academia, *"libro en que se compendia lo más substancial de una materia". Es decir, hemos querido dar los elementos necesarios para iniciar en nuestra ciencia al estudiante de tipo universitario; sin pretender en ningún caso agotar el tema. El lector que se interese más especialmente por alguna de las cuestiones tratadas, dispone de referencias bibliográficas seleccionadas al respecto.*

Quizá lo más discutible y subjetivo sea en esta obra la extensión que damos a cada punto del temario; posiblemente en algún caso no haya el debido equilibrio entre unos y otros. Confiamos en la crítica cons-

[2] Crítica de dicha obra en *Ciencia*, tomo 9, pp. 277-78. México, 1948.
Acta Venezolana, tomo 3, pp. 159-64. 1948.
Actas y memorias de la Sociedad Española de Antropología, tomo 24, pp. 104-109. Madrid, 1949.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

tructiva que este primer ensayo reciba, para que sirva de pauta en el futuro. Las gracias de antemano a los colegas que nos hagan llegar de algún modo sus observaciones y sugerencias.

JUAN COMAS

México, enero de 1957.

PRÓLOGO A LA PRESENTE EDICIÓN

Ha pasado una década desde el momento en que tratamos de justificar nuestro intento de publicar un Manual. *Y los argumentos de entonces siguen en vigencia. A los dos años de la edición que hizo el Fondo de Cultura Económica, apareció la versión inglesa (Charles C. Thomas. Springfield, 1960), ya necesariamente revisada y ampliada en atención a los avances de nuestra ciencia. Los comentarios y críticas que una y otra ediciones merecieron de distinguidos colegas, aparecidos en revistas tales como* American Anthropologist, American Journal of Physical Anthropology, Anthropologi cher nzeiger, Archives Suisses d'Anthropologie Générale, Biotypologie, Human Biology, L' nthropologie, Man, Rivista di ntropologia, Science, *etcétera, muestran la general aceptación que esta obra didáctica ha tenido, al mismo tiempo que señalaron con gran objetividad puntos de discrepancia, errores u omisiones que han servido grandemente al autor para preparar este nuevo original.*

Y digo nuevo original, en vez de re-edición, porque en 10 años la antropología física ha modificado ampliamente sus perspectivas en muchos de lo campos de estudio; nuevos descubrimientos fósiles, nuevas técnicas y métodos de trabajo, nuevas interpretaciones e incluso nuevas perspectivas en cuanto a su finalidad y objetivos, han hecho indispensable re-escribir el Manual, *aunque conservando idéntica forma de exposición.*

Desde que en 1964 se agotó la edición española he venido trabajando asiduamente en esta tarea. Para ello han sido de enorme utilidad no sólo los comentarios y críticas a que hice referencia, sino además las sugestiones personales que a requerimiento individual he recibido de muchos eminentes colegas, en mi deseo de mantener o modificar los puntos de vista expuestos en 1957 acerca de problemas que hacían referencia a investigaciones o hipótesis de los interesados. Debo expresar aquí mi público y sincero agradecimiento a tan valiosa cooperación que ha permitido en unos casos hacer rectificaciones y en otros modificaciones, cuando los avances científicos han hecho necesario abandonar conceptos que en 1957 se consideraban correctos.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

tructiva que este primer ensayo reciba, para que sirva de pauta en el futuro. Las gracias de antemano a los colegas que nos hagan llegar de algún modo sus observaciones y sugerencias.

JUAN COMAS

México, enero de 1957.

PRÓLOGO A LA PRESENTE EDICIÓN

Ha pasado una década desde el momento en que tratamos de justificar nuestro intento de publicar un Manual. *Y los argumentos de entonces siguen en vigencia. A los dos años de la edición que hizo el Fondo de Cultura Económica, apareció la versión inglesa (Charles C. Thomas. Springfield, 1960), ya necesariamente revisada y ampliada en atención a los avances de nuestra ciencia. Los comentarios y críticas que una y otra ediciones merecieron de distinguidos colegas, aparecidos en revistas tales como* American Anthropologist, American Journal of Physical Anthropology, Anthropologi cher nzeiger, Archives Suisses d'Anthropologie Générale, Biotypologie, Human Biology, L' nthropologie, Man, Rivista di ntropologia, Science, *etcétera, muestran la general aceptación que esta obra didáctica ha tenido, al mismo tiempo que señalaron con gran objetividad puntos de discrepancia, errores u omisiones que han servido grandemente al autor para preparar este nuevo original.*

Y digo nuevo original, en vez de re-edición, porque en 10 años la antropología física ha modificado ampliamente sus perspectivas en muchos de lo campos de estudio; nuevos descubrimientos fósiles, nuevas técnicas y métodos de trabajo, nuevas interpretaciones e incluso nuevas perspectivas en cuanto a su finalidad y objetivos, han hecho indispensable re-escribir el Manual, *aunque conservando idéntica forma de exposición.*

Desde que en 1964 se agotó la edición española he venido trabajando asiduamente en esta tarea. Para ello han sido de enorme utilidad no sólo los comentarios y críticas a que hice referencia, sino además las sugestiones personales que a requerimiento individual he recibido de muchos eminentes colegas, en mi deseo de mantener o modificar los puntos de vista expuestos en 1957 acerca de problemas que hacían referencia a investigaciones o hipótesis de los interesados. Debo expresar aquí mi público y sincero agradecimiento a tan valiosa cooperación que ha permitido en unos casos hacer rectificaciones y en otros modificaciones, cuando los avances científicos han hecho necesario abandonar conceptos que en 1957 se consideraban correctos.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Aún a riesgo de olvidos involuntarios quiero recordar los nombres de: C. Arambourg, Joseph B. Birdsell, William C. Boyd, Carleton S. Coon, L. C. Dunn, C. W. Dupertuis, S. M. Garn, M. S. Goldstein, R. F. Heizer, W. W. Howells, W. M. Krogman, G. W. Lasker, W. A. Lessa, Th. D. McCown, H. V. Meredith, Kenneth P. Oakley, R. O'Rahilly, E. D. Pellegrino, F. M. Salzano, Adolph H. Schultz, Harry L. Shapiro, W. L. Straus, Phillip V. Tobias, Henri V. Vallois, Franz Vandervael, Solly Zuckerman.

Quisiera, antes de terminar estas consideraciones, aludir a la posición de Stanley M. Garn decidido defensor de una radical transformación en el concepto de lo que es y debe ser la Antropología física. Aunque a ello hacemos amplia referencia en el capítulo I, quiero expresar aquí mi discrepancia con su actitud frente a los Manuales *de antropología física. Salvo error en la traducción libre que hemos hecho de sus frases, nos dice Garn: "La Antropología física ha rebasado ya la época de los textos. El viejo* Lehrbuch *de Martin nunca fue un verdadero* Manual, *y hoy es todavía menos útil. La Antropología física ha ido mucho más allá que el* Manual *de Comas y la* Introduction *de Ashley Montagu. Ningún volumen global hecho por un solo autor, puede aspirar a abarcar ahora la Antropología física. . ." "Es cada vez más dudoso que los recursos de muchas facultades de enseñanza sean en la actualidad adecuados para un programa comprensivo del Doctorado en Antropología física."* [1]

Estamos muy de acuerdo con Garn en que ningún antropólogo físico puede hoy, como quizá ocurrió en las primeras décadas del siglo, dominar todo el campo y todos los problemas de nuestra ciencia; la especialización ha llegado a tal grado que apenas si cada uno de nosotros está en posibilidad, como investigador, de adentrarse más que en un muy limitado campo, en problemas específicos y concretos.

Pero es que el autor de un Manual *no tiene necesidad —aun que ello fuera factible— de ser experto en todos y cada uno de los temas que se traten. Su única misión es reunir, sintetizar y presentar los problemas en forma sistemática y con información tanto histórica como reciente, para efectos de enseñanza; todo ello a base de los trabajos de especialización que los distintos antropólogos hayan dado a conocer como fruto de sus propias investigaciones.* Un Manual no es un trabajo de investigación, sino un instrumento de enseñanza.

A pesar de nuestra ya larga experiencia enseñando Antropología física general en México, desconocemos la técnica para iniciar a los alumnos en esa ciencia —a nivel universitario— sin recurrir, junto con los trabajos prácticos, al uso de un Manual.

Estamos defendiendo —en términos abstractos— la necesidad de Manuales *de antropología física para los alumnos principiantes en esta*

[1] *American Anthropologist*, vol. 64, p. 918 (1962).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

materia. Dejamos a los críticos y comentadores el decidir si los de Martin, Ashley Montagu, Comas u otros llenan los requisitos necesarios para cumplir su cometido; ello dependerá en cada caso de la habilidad del autor.

Y naturalmente nadie puede pensar en serio que para obtener un Doctorado en Antropología física, y ni siquiera para cursos avanzados de pre-graduados, sea necesario ni conveniente recurrir a un Manual; *lo creemos un contrasentido.*

Por lo demás, la opinión de Garn no parece que por ahora cuente con una aceptación generalizada, ni aún en los Estados Unidos; en el volumen que recientemente ha dedicado a este problema la American Anthropological Association, se incluyen como libros básicos los Lehrbuch, Introduction *y* Manual *que Garn declara poco menos que inútiles.* [2]

México, enero de 1966.

JUAN COMAS

[2] Mandelbaum, D. G., G. W. Lasker and E. M. Albert (editores). *Resources for the teaching of Anthropology*, pp. 144-146. Memoir 95. American Anthropological Association. 1963. 316 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CAPÍTULO I

Generalidades

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El conocimiento físico del hombre hasta 1240

La preocupación por conocer al hombre, sus características físicas, sus variaciones y modalidades, tanto internas como externas, es tan vieja como la misma humanidad, aunque la antropología física como ciencia organizada y sistemática no haya obtenido carta de naturaleza hasta la segunda mitad del siglo XIX. Vamos a exponer algunos antecedentes históricos a fin de señalar los motivos que, a través de 25 siglos, han obstaculizado un más rápido desarrollo de la ciencia antropológica, pese a ser lo que lógicamente debió interesar más a la humanidad.

Uno de los primeros relatos que presenta interés para el antropólogo es el denominado *Periplo de Hannon*, que hizo el navegante cartaginés de este nombre, del viaje que realizó hacia el año 470 a. C. por encargo del gobierno de Cartago: una vez traspuestas las Columnas de Hércules (estrecho de Gibraltar), y después de unos 20 a 25 días de navegación hacia el sur, encontró en la costa africana unos "salvajes" que sus intérpretes denominaron "gorgados" o gorilas, de los cuales hace la siguiente descripción textual: "Estos salvajes eran velludos, huían a través de los precipicios con asombrosa agilidad, y nos arrojaban piedras. Conseguimos sin embargo apoderarnos de tres hembras, pero como rompían sus ataduras, nos mordían y atacaban con furia, tuvimos que matarlas."

El lugar a que se refiere Hannon se sitúa en la costa atlántica de África, entre el trópico de Cáncer y el Senegal; y es la primera indicación de la existencia en este continente de los grandes antropomorfos (gorilas) capaces de ser confundidos con el hombre por espíritus como los de la época.

Herodoto (484-425 a. C.) da a conocer en sus famosas *Historias* datos muy interesantes acerca de los habitantes de Libia, Egipto, Grecia, Asia Menor, Etiopía y Escitia. En dos ocasiones habla del cráneo humano, diferenciando los de los egipcios por ser más grueso y de paredes más delgadas los de los persas; atribuye tal carácter a influencia del medio, pues mientras los primeros tienen por hábito afeitar el cráneo a los niños y exponerlos al sol sin llevar sombrero, los segundos les cubrían

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

la cabeza y no los dejaban salir de sus habitaciones. Puede decirse que es un primer esbozo de criterio evolucionista.

Scylax, viajero y geógrafo, realizó varias expediciones por el Mediterráneo, y en 450 a. C. hizo la descripción y caracterización de los iberos, ligures, etcétera, como pueblos distintos, completando así los informes de Herodoto.

Ctesias, médico de Artaxerxes Mnemon, rey de Persia (404-358 a. C.), nos ha legado relatos que encierran informaciones, confirmadas más tarde por la ciencia, en especial acerca de los habitantes de la India: "indígenas de pequeña talla, con cabello y barba largos, color obscuro y nariz roma". Es el tipo que, en el siglo XIX, identificó Quatrefages con los negritos.

Hipócrates (460-377 a. C.) tiene entre sus obras dos que interesan particularmente a los antropólogos; *De natura hominis* y *De aere, aquis et locis*. Sostiene la teoría de la influencia del medio sobre lo caracteres físicos del hombre, y pone de manifiesto las diferencias que existen entre quienes habitan climas distintos (aunque sin que aparezca todavía el nombre de *raza*), afirmando que ello se debe a las variaciones de lugar, humedad, sequedad, etcétera: hombres altos y vigorosos en las montañas; tipos nerviosos, delgados y más bien rubios en los países secos y sin arbolado; los pequeños, rechonchos, con mucha grasa y pelo negro viven en las llanuras con abundantes pastos, etcétera. Estudia además las deformaciones craneales artificiales, que denomina genéricamente "macrocéfalos", encontradas en la región del Cáucaso. A este respecto, se manifiesta claramente en favor de la herencia de caracteres adquiridos cuando dice "si de padres con ojos azules nacen hijos de ojos azules... ¿por qué un padre de cabeza alargada no puede también tener un hijo de cabeza alargada?"; en realidad puede considerarse a Hipócrates como precursor de Buffon por lo que se refiere a esta cuestión. Igualmente debemos al "padre de la Medicina" el primer esbozo de la moderna doctrina biotipológica: suponía la existencia en todo ser vivo de cuatro *humores:* sangre, bilis amarilla, bilis negra y flema, relacionados con los 4 elementos esenciales: tierra, aire, fuego y agua. La salud humana dependía de que tales humores estuvieran presentes en proporciones correctas; si alguno de ellos era excesivo el paciente sufría trastornos correlativos, con lo cual se trataba de explicar las enfermedades que, de acuerdo con el humor en exceso, se clasificaban en: sanguíneas, coléricas, melancólicas y flemáticas. Además suponía que cada individuo tenía *temperamento* o *complexión* propensos a uno de los 4 tipos de enfermedades; aún en la actualidad se suele hablar en términos vulgares de temperamento sanguíneo o colérico.

ristóteles (384-322 a. C.), escribió numerosas obras, aunque no todas han llegado a la posteridad. Las más importantes para nosotros son: *De partibus animalium*, *De generatione animalium* e *Historia animalium*.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Ahí encontramos las ideas de "gradación", de que "la naturaleza no da saltos", de que "el paso de los seres inanimados a los animales se hace poco a poco"; dice además: "hay animales, como los monos y los cinocéfalos, que por su naturaleza ambigua tienen pies y manos, pero los pies pueden servirles de manos", etcétera. Empieza estudiando al hombre por considerarlo el animal más completo en todas sus partes y porque "de todos los animales es el que conocemos mejor"; al colocar al hombre en su verdadero terreno, sin hacer de él una excepción dentro de la zoología, Aristóteles representa un avance de veinte siglos en este tipo de conocimientos: nos dice ya que "el cerebro del hombre es mucho mayor que el del resto de los animales, proporcionalmente a la masa del cuerpo"; señala además su carácter de bípedo, y ser "el único animal capaz de deliberar y reflexionar". Hay que llegar a Linneo y a la antropología moderna para encontrar expuestos estos mismos caracteres como distintivos del hombre. Al hablar de los monos, observa Aristóteles que: "el brazo de los monos es corto en relación con el antebrazo, y lo mismo el muslo respecto a la pierna"; característica diferencial que sólo dos mil años más tarde E. Tyson, Ch. White y Buffon reconocerían como exacta.

Encontramos en Aristóteles, además, otra gran cantidad de datos antropológicos sobre herencia, crecimiento, proporciones del cuerpo en el niño, distribución del vello, función de reproducción, el cráneo y las suturas, etcétera. Pero lo más interesante es el método seguido, utilizando simultánea y ponderadamente el análisis y la síntesis.

Hay dudas respecto a si Hipócrates y Aristóteles lograron disecar el cuerpo humano. Pero desde luego fue en el famoso foco de cultura creado por la dinastía de los faraones Ptolomeos (323 a. C.) y conocido con el nombre de Escuela de Alejandría, donde la anatomía humana —fundamento de la antropología— adquirió su importancia, y donde Erasístrato (320-257 a. C.) y Herófilo (335-280 a. C.) realizaron disecciones durante más de cuarenta años. Desgraciadamente, tal movimiento científico no perduró después de la muerte de estos dos sabios, y para señalar un nuevo florecimiento de la anatomía es necesario dejar transcurrir cuatro siglos y pasar de Grecia y Egipto a Roma, donde encontramos a Galeno (131-200 d. C.); sus obras principales, por lo que se refiere a la historia de la Antropología, son: *De usum partium corporis humani, libri XVII*; *De anatomicis administrationibus, libri XV*; *De ossibus ad tirones*; *De musculorum dissectione*, y toda una serie de monografías sobre músculos, nervios, formación del feto, etcétera. Sin embargo, Galeno no disecó al hombre, sino a monos antropomorfos, según han demostrado posteriormente Vesalius, Cuvier, Camper y Broca; en aquella época era una profanación severamente castigada el disecar un cadáver humano. Por lo que se refiere al esqueleto, sí tuvo ocasión Galeno de estudiar los huesos del hombre. "El mono es —dice—, entre

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

todos los animales, el que tiene mayor semejanza con el hombre en cuanto a sus vísceras, músculos, arterias, nervios, huesos..." Ésta era una idea ya fuertemente arraigada en Atenas y Roma antes que el cristianismo rechazara tal afirmación. Prueba de ello, y de que el estudio anatómico se hacía a base de disecciones de monos, nos la da la existencia de un mármol (actualmente en el Vaticano) que representa el torso abierto: exteriormente es indudable que se trata de un ser humano; pero las vísceras son de mono, pues si bien las semejanzas son grandes, actualmente la anatomía distingue sin la menor duda los órganos del antropoide.

La antigüedad ya no facilita otras figuras de gran relieve; después de Aristóteles la historia natural sufrió un colapso, ya que Cayo Plinio el Antiguo (23-79 d. C.) en su *Naturalis historiae* se limitó a ser un recopilador. Los acontecimientos de Europa occidental impidieron que médicos y naturalistas dispusieran de la tranquilidad y recogimiento necesarios a sus investigaciones. Por el contrario, la historia y la geografía nacidas con Herodoto adquieren máximo esplendor. Los escritos de Tucídides (490-396 a. C.), Jenofonte (444-354 a. C.), Polibio (201-120 a. C.), César (100-44 a. C.), Estrabón (63 a. C.-19 d. C.), Pomponio Mela (12-41 d. C.), Tito Livio (59 a. C.-17 d. C.), Diodoro de Sicilia (siglo I d. C.), Tácito (55-117 d. C.), Ptolomeo (100-178 d. C.), etcétera, proporcionan, a título de historiadores, datos sumamente interesantes sobre los orígenes y caracteres de los grupos humanos en Europa occidental.

En resumen, en este primer período la historia natural del hombre no existía como ciencia independiente de la historia general de los animales, y sus elementos se encuentran dispersos en los escritos de médicos, naturalistas, historiadores y filósofos. El hombre era considerado francamente como un animal análogo al mono y del cual se distinguía por su cerebro, inteligencia, lenguaje y posición vertical; nació ya la noción de raza, aunque no la palabra: "colecciones de hombres semejantes entre sí por efecto de la acción del medio".

Los sabios de esta época dejaron las especulaciones a los filósofos, buscando en la observación directa de la naturaleza los materiales base de sus conocimientos. Pero llegó la decadencia después de Galeno, al abandonarse dicho método y ser sustituido por la erudición formalista del Escolasticismo; y la tradición científica desapareció en Occidente buscando refugio entre los árabes en Bagdad, Samarcanda y Bassora.

Período entre 1240 y 1866

Pero hacia 1200 surgen las universidades y altas escuelas: París, Orleans, Bourges, Toulouse, Oxford y Cambridge. Ya antes hubo en ciertos monasterios un grupo selecto, aunque reducido, de hombres

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

animados por verdadero interés hacia las letra y las ciencia ; y a ellos se debe el mantenimiento del espíritu de investigación en esa época y la conservación de las obras de la antigüedad. De de el siglo VI se les encuentra dedicado a la práctica médica; y te timonio de ello es el gran renombre adquirido en e te terreno por los conventos italianos de Monte-Cassino y Salerno. a escuela médica alernitana data del año c90. Y la escuela médica de Iontpellier, creada en 1220, fue la más célebre de la cri tiandad en ese período, despué de Salerno. Le siguieron la Escuela de Iedicina en Padua (1250), la Facultad de Iedicina de Parí (1254?), etcétera.

El año de 1240 es crucial para la ciencia médica (y para la antropología) ya que en él se firmó la famosa Ordenanza del no meno famo o naturalista y emperador Federico II, di poniendo que "nadie puede ejercer la medicina sin hab r hecho siete años de e tudio: 2 de lógica y 5 de medicina, de los cuales uno por lo menos de *disección del cuerpo humano*, obteniendo un título de capacitación de la E cuela de Salerno". En oca ione se ha interpretado erróneamente que la Bula promulgada en 1300 por el Papa Bonifacio III y titulada *De sepulturis*, significaba la prohibición por la Iglesia de las prácticas de disección y autopsia.[1] En realidad no fue a í, ya que dicha Bula sancionaba con la excomunión exclusivamente a quienes de membraban y descarnaban los cadáveres para transportar los resto ó cos a grande distancias; estaba dirigida sobre todo contra la prácticas de los Cruzados en sus largos viajes hacia Tierra Santa y regre o. Las autoridades, tanto civiles como eclesiásticas de esa época no puede decirse que favorecieran la implantación de tales prácticas médicas, pero tampoco sería exacto hablar de una política deliberada contra las mi mas.[2]

Mucho más tarde en 1306 y 1315 es cuando se observan los resultados de la ordenanza de Federico II. Mundinus, famo o médico italiano (1270-1326), hizo en tale fechas en Florencia y de manera pública la autopsia de dos mujeres. A partir de este momento la práctica de la disección se difunde rápidamente. El libro de Mundinus[3] no tardó en reemplazar en las e cuela de medicina al voluminoso tratado de Galeno, cuyo errore fueron poniéndo e de manifiesto al poder comparar directamente us datos con el cuerpo humano.

Surge Andrea Ve alius en el siglo XVI (1514-64) como célebre anatómico, médico de Carlos V y Felipe II. Su fama se debe a haber

[1] Robinson, Victor. *The tory of Iedicine*. New York, 1943 (Referencias en pp. 223-224).
ordenskiöld, Eric. *The History of Biology*. ew York, 1949 (Referencias en pp. 79 y 100).

[2] Alston, M. I. The attitude of the Church towards dissection before 1500. *Bulletin of the History of Iedicine*. vol. 16, pp. 221-238. 1944.

[3] Mundinus. *Anatomia Mundini a capite usque ad pedes*. 1316.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

logrado sacudir la tradición secular que pesaba sobre la medicina, demostrando de modo fehaciente que la anatomía de Galeno sólo era exacta a condición de seguirla en el cadáver del mono. En su famosa obra [4] rehizo Vesalius toda la ciencia anatómica humana.

La lucha entre médicos galenistas y antigalenistas fue intensa y larga; puede decirse que —a pesar de muchas vicisitudes— quienes más cooperaron con Vesalius en esa época para crear una nueva anatomía fueron Bartolomeo Eustaquio (1520-74), Gabriele Fallopio (1523-62) y Realdo Colombo (1516-59); pero tuvo su más decidido adversario en quien había sido su maestro en la Universidad de París, Jacques Dubois, conocido por Jacobus Sylvius (1478-1555) el cual, en 1551, llegó a publicar un verdadero libelo contra Vesalius; ello no obsta, sin embargo, para que Sylvius tenga méritos indiscutibles en el campo de la anatomía y se le deban la primera descripción del esfenoides, de las válvulas venosas, y una nomenclatura muscular que todavía se conserva parcialmente. Repetimos, con E. Hintzsche, que "cada uno de los tres [Vesalius, Fallopio y Eustaquio] ha contribuido consciente o inconscientemente en la medida de sus facultades a romper las trabas de la anatomía galénica".

Las ideas se difundieron y el conocimiento de la nueva anatomía imprimió gran impulso a todas las ciencias colaterales; no en vano se ha llamado a ese período "el siglo de los anatómicos"; y así tenemos, entre sus principales propagadores a André du Laurens, en Montpellier (fallecido en 1609); Félix Platter (1536-1614), Theodor Zwinger (1533-1588) y Gaspard Bauhin (1560-1624), en Basilea; Gerard de Bondt o Bontius (1536-99) y Peter Paauw (1564-1617), en Holanda; W. Harvey (1578-1657), en Inglaterra; Miguel Servet (1509-53) en España, etcétera. Todo ello trajo como consecuencia la separación de las ciencias en dos ramas que poco a poco fueron independizándose: ciencias médicas y ciencias naturales, y entre éstas la zoología de cuyo desenvolvimiento nos vamos a ocupar con más detención porque en ella están incluidas, durante un largo periodo, las informaciones antropológicas.

Viajes y exploraciones

Para el conocimiento del hombre —lo mismo que para el de plantas y animales— todo depende de los elementos puestos a disposición de los investigadores. De ahí la importancia de las expediciones, relatos y aportaciones materiales que hicieron en este sentido los grandes viajeros y exploradores entre los siglos XII y XVIII: Marco Polo (1254-1323) describiendo los habitantes del Centro de Asia, desde Persia hasta China por el Tibet; Jean de Bethencourt (1339-1425), los guanches de Canarias; Vasco de Gama (1469-1524) y otros portugueses explorando las

[4] Vesalio, A. *De humani corporis fabrica, libri septem*. Basel, 1543.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

islas Azores (1432), Senegal (1445), Sierra Leona (1457) y cabo de Buena Esperanza (1486); C. Colón en las Antillas (1492); G. V. Cabral y V. Yáñez Pinzón en Brasil (1499); F. de Magallanes en el sur de América (1519); H. Cortés en México (1519-47); F. Pizarro en Perú (1524-1541); Jacques Cartier en Canadá (1534); A. Mendaña y P. F. de Quirós en los archipiélagos oceánicos de Salomón, Nuevas Hébridas, Nueva Guinea y Marquesas (1568-1614), etcétera; todos facilitaron primeras informaciones —que causaron verdadero asombro— sobre nuevos hombres y nuevos pueblos como los hotentotes amarillos, los hindús de color obscuro y cabellos lisos, los americanos cobrizos, los polinesios, los melanesios, etcétera.

Y siguió la emulación viajera: por mar están las expediciones de Abel J. Tasman dando su nombre a la isla Van Diemen (1642-44); W. Dampier, entre los australianos (1699-1701); Francis Drake (1577-80); J. Cook (1769-79); L. A. de Bougainville (1766-69); Laperouse (1785-88), etcétera. Por tierra: John Chardin en Persia (1670); Bosman en Guinea (1705); Golberry en Senegal (1785-87); James Bruce en Abisinia (1768-72); Peter Pallas en Siberia (1768-74); Shaw en Berberia (1736); Karsten Nieburh en Arabia (1770); Volney en Egipto y Siria (1783-85); Mungo Park en Tumbuctú (1795-97); Peter Kolbe y François Levaillant en El Cabo (1719 y 1790); etcétera.

Se conocen pues en este periodo las razas humanas más divergentes, las más salvajes, gigantes como los patagones, casi pigmeos como los bosquimanos. Es la época en que se renuevan por completo las fuentes informativas de nuestra ciencia. Y surgen los hombres capaces de iniciar el trabajo abrumador de estudiar y sistematizar tal cúmulo de materiales y observaciones.

Desarrollo de las ciencias naturales

Por lo que se refiere a nuestro objetivo específico, la antropología, deben recordarse: Volcher Koiter (1534-1576), quien en 1572 decía: "las nociones zoológicas son el resultado más o menos accesorio de las investigaciones comparadas emprendidas para determinar la anatomía del hombre", y es autor de varias obras donde hizo el estudio del feto y del niño, haciendo hincapié en las suturas y su obliteración.[5]

Marco Aurelio Severinus (1580-1656) decía que "es preciso comenzar en anatomía por disecar los mamíferos, pasar en seguida al hombre y luego estudiar indistintamente los demás animales".[6]

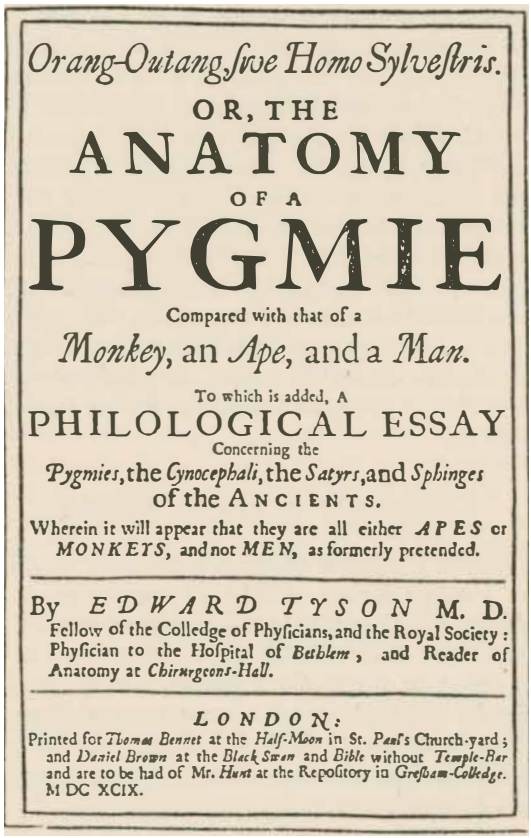
[5] Koiter, V. *Externarum et internarum principalium humani corporis partium tabulae*. Nuremberg, 1572.
———. *Tractatus anatomicus de ossibus foetus abortivi et infantis dimidium anni nati*. Nuremberg, 1569.
[6] Severinus, M. A. *Zootomia democritea*. Nuremberg, 1645.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Fue P. Belon (1517-64) quien inició los estudios para establecer la homología existente entre los órganos de los distintos grupos animales, y en la página primera de su obra figuran frente a frente los esqueletos del hombre y de un ave con la siguiente leyenda: "a fin de que se vea claro cuán grande es la afinidad entre uno y otro".[7] Ambroise Paré (1510-90) estableció el estudio comparativo de los esqueletos del hombre, mamíferos y aves.[8]

Siguen en creciente desarrollo, paralelo a la anatomía y medicina, la zoología y la fisiología general, con nombres de tanto relieve como: ndrea Cesalpino (1519-1603); William Harvey (1578-1657), demostrando la existencia de la gran circulación; Marcello Malpighi (1628-


Orang-Outang, sive Homo Sylvestris.

OR, THE

ANATOMY

OF A

PYGMIE

Compared with that of a

Monkey, an *Ape*, and a *Man*.

To which is added, A

PHILOLOGICAL ESSAY

Concerning the

Pygmies, the *Cynocephali*, the *Satyrs*, and *Sphinges* of the ANCIENTS.

Wherein it will appear that they are all either *APES* or *MONKEYS*, and not *MEN*, as formerly pretended.

By *EDWARD TYSON* M. D.
Fellow of the Colledge of Physicians, and the Royal Society: Physician to the Hospital of *Bethlem*, and Reader of Anatomy at *Chirurgeons-Hall*.

LONDON:
Printed for *Thomas Bennet* at the *Half-Moon* in St. *Paul's* Church-yard; and *Daniel Brown* at the *Black Swan* and *Bible* without *Temple-Bar* and are to be had of Mr. *Hunt* at the Repository in *Gresham-Colledge*. MDC XCIX.

Fig. 1. Portada de la obra de Edward Tyson (1699)

[7] Belon, P. *Histoire naturelle des oyseaux*. París, 1555.
[8] Paré, Ambroise. *Anatomie universelle du corps humain*. París, 1561.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

94), con la circulación capilar; J. Jakob Swammerdam (1637-80); Antony van Leeuwenhoek (1632-1723); Frederic Ruysch (1638-1731), etcétera; y ello trae, como consecuencia inmediata, que médicos y naturalistas vayan delimitando el campo de sus actividades, la división del trabajo se acentúa, y se crean tres instituciones de investigación llamadas a desempeñar un papel preponderante: la Real Sociedad de Londres, en 1662; la Academia de Ciencias de París en 1666, y poco después la Academia Imperial Leopoldo-Carolina en Alemania.

A fines del siglo XVII y comienzos del XVIII aparecen dos trabajos de gran interés e importancia para la antropología zoológica; uno de E. Tyson (1650-1708), comparando la anatomía del hombre con la de los monos;[9] y otro de Renato J. Croissant de Garengeot (1688-1759) sobre la anatomía comparada de los sistemas musculares del perro y del hombre.[10]

John Ray (1627-1705) es el precursor inmediato de Linneo en el terreno de la sistemática; es quien fija por vez primera —según Quatrefages— la acepción de la palabra *especie* indicando que pertenecen a la misma especie todas aquellas plantas capaces de reproducirse mediante semillas semejantes.[11]

J. Pitton de Tournefort (1656-1708), médico y botánico francés, define el género como "el conjunto de plantas que se asemejan por su estructura"; y especie "es el grupo de las que se distinguen por algún carácter particular".[12] Más adelante veremos cómo Linneo y Buffon añaden nuevas características diferenciales a la especie.

Es, por fin, en el siglo XVIII cuando la antropología se independiza de la zoología general, en la cual estuvo incluida hasta entonces, para iniciar su actividad específica. Tres nombres merecen en esta época especial mención: Linneo, Buffon y Blumenbach.

Karl von Linné, más conocido entre nosotros como Carlos de Linneo (1707-78), fue profesor en Uppsala (Suecia); su doble personalidad de eminente naturalista y de creyente convencido, se refleja a través de todas sus obras en las que intenta conciliar los dogmas de fe con sus observaciones científicas. Su libro fundamental es el *Systema naturae* (1735), si bien sólo en la décima edición (1758) alcanzan sus ideas plena madurez. Es el creador de la sistemática en zoología y botánica, aplicando la nomenclatura *binaria*, que fue aceptada inmediatamente y perpetuada hasta nuestros días. Su clasificación zoológica incluye al hombre en la forma siguiente:

[9] Tyson, E. *Orang-outang, sive Homo sylvestris, or the anatomy of a Pygmie compared with that of a monkey, an Ape and a Man*. London, 1699.

[10] Garengeot, R. J. C. de. *Myotomie humaine et canine*. 1707.

[11] Ray, John. *Historia generalis plantarum*. London, 1686.

[12] Tournefort, J. P. de. *Eléments de botanique, ou méthode pour connaître les plantes*, 1694. 3 vol.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Orden de los Primates

1) Homo
- Sapiens
  - H. ferus (salvaje)
  - H. americanus
  - H. europeus
  - H. asiaticus
  - H. asser (negro)
  - H. monstruosus (anormal)
- Sylvestris o Troglodytes (Orangután, etcétera).

2) Simia: Monos
3) Lemuria
4) Vespertilio (murciélagos)

Para Linneo los antropoides están pues más cerca del hombre que de los verdaderos monos: "No he podido descubrir —dice— diferencia entre el hombre y el troglodita, a pesar de haber prestado a ello toda mi atención, a menos de detenerme en caracteres inseguros." "Hasta ahora no he logrado como naturalista y siguiendo sus métodos, descubrir ningún carácter que distinga al hombre de los grandes monos, porque los hay entre éstos menos velludos que el hombre, que marchan verticalmente sobre dos pies, y recuerdan a la especie humana por sus dos pies y sus dos manos, hasta el extremo de que los viajeros no especializados los consideran una especie de hombre... Pero hay en éste, algo que no se ve, que implica el conocimiento de nosotros mismos: y es la razón." "Es preciso pues considerar nuestra superioridad como algo absolutamente inmaterial que el Creador ha dado al hombre, y que es el alma."

He aquí su opinión sobre el hombre: "Creemos por el testimonio divino, que Dios creó una sola pareja humana." Constantemente se encuentra en la obra de Linneo el intento de aunar la fe con el espíritu científico, llegando en 1762 a señalar, a título de hipótesis, "que todas las especies de un mismo género constituyeron en su origen una sola especie, diversificada más tarde por vía de hibridación". En realidad es el mismo Linneo el primero que socava su propia noción ortodoxa de especie.

Frente al fundador de la que pudiera llamarse Escuela morfológica (órganos, individuos, delimitación de especies, clasificación en familias, etcétera) y en la cual encontramos adscritos también a Blumenbach y Cuvier, surge el Conde de Buffon (Georges Louis Leclerc de, 1707-1778) como iniciador de una orientación preocupada (más que de los órganos) de las funciones, de las condiciones externas de existencia, relaciones entre los seres vivos, causas de la armonía universal en la

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

naturaleza, etcétera. Dejando aparte a Aristóteles puede decirse que Buffon es el verdadero fundador de la Antropología. No siendo éste el lugar adecuado para tratar a fondo su doctrina, señalaremos únicamente los puntos básicos que de modo más directo nos atañen. Su gran obra *Histoire naturelle générale et particulière des animaux*, escrita con la colaboración del naturalista Daubenton, comenzó a publicarse en 1749.[13] Los problemas que en ella plantea como de especial interés antropológico son: *a*) la especie, su existencia y variaciones; *b*) relaciones entre el hombre y los animales; *c*) las razas humanas.

Buffon es decididamente contrario a la sistemática excesivamente rígida y aun convencional preconizada por Linneo, pues su concepto de los seres vivos en general y del hombre en particular es que todas las divisiones y clasificaciones que de los mismos pueden hacerse, incluyendo las especies, implican el paso insensible y gradual de unas a otras. "Los géneros, los órdenes, las clases, no existen más que en nuestra imaginación... No son más que ideas convencionales... No hay más que individuos." De ahí su opinión en pro de la variabilidad de la especie, hasta el extremo de discutir si aquélla puede llegar a ser tan grande que dé origen a especies nuevas: "la especie es una palabra abstracta y general, que existe sólo en tanto que se considere la Naturaleza en la sucesión del tiempo". "La mayor maravilla de la Naturaleza no es el individuo, sino la sucesión, renovación y duración de las especies."

Buffon es indudablemente uno de los predecesores del transformismo y de la evolución, sustentados más tarde por Lamarck, Darwin, Haeckel, etcétera. He aquí, como ejemplo, una de sus ideas: "y si una vez se admite que el asno sea de la familia del caballo, y sólo difiera de él por haber degenerado, con igual fundamento se podrá decir que el mono es de la familia del hombre; que es un hombre degenerado; que el hombre y el mono han tenido un origen común, como el caballo y el asno; que cada familia, así en los animales como en los vegetales, no ha tenido más que un solo tronco; y *también que todos los animales proceden de un solo animal*, el cual, con el transcurso del tiempo —perfeccionándose y degenerando—, ha producido todas las razas de los demás animales".[14] Al referirse a los fósiles, dice: "Son a modo de viejos monumentos" que facilitan "el único medio de fijar algunos puntos en la inmensidad del espacio y colocar cierto número de piedras milenarias en el camino eterno del tiempo". Reconocía siete períodos en la vida de la Tierra, y al tratar de evaluar su duración, pese al deseo de interpretar de modo ortodoxo las Sagradas Escrituras, evitando así el anatema de la

[13] Buffon, ed. española: *Historia natural, general y particular*, trad. de Joseph Clavijo y Faxardo, Imprenta de la Viuda de Ibarra, Madrid, 1791-1805. 21 vols. (Los vols. 20 y 21 fueron escritos por el Conde de la Cepède, como continuación de la obra de Buffon.)

[14] Buffon, *op. cit.* en la nota anterior, vol. VII, pp. 217-8.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Iglesia, llegó a un número de siglos formidable, si tenemos en cuenta la época en que vivió: nada menos que 75 000 años. Fue pues uno de los primeros, quizá el primero, en tener clara visión de la inmensidad de los tiempos geológicos y de las viejas formas de vida que desaparecen y son reemplazadas por otras.

Claro que Buffon no afirma, sino que indica que los hechos "pudieron ser así"; incluso hay en sus obras otros párrafos donde parece contradecirse y rectificar esta opinión evolucionista; y es que Buffon no se atrevió a desafiar abiertamente los dogmas de fe, en momentos en que la Iglesia tenía gran preponderancia política y social junto con un rígido y limitado criterio ortodoxo acerca del origen de la vida y del hombre. Recuérdese que el 15 de enero de 1751 la Facultad de Teología de la Universidad de París, advirtió a Buffon que su obra había ido censurada por contener principios y máximas "contrarias a la creencia de la Iglesia" y, en consecuencia, que debían ser retirados. Ello motivó la retractación hecha por Buffon en 12 de marzo siguiente afirmando "no ha sido mi ánimo contradecir ni oponerme al texto de la Sagrada Escritura, pues creo firmísimamente cuanto en ella se refiere relativo a la creación", etcétera.

Buffon no inventa la palabra *raza*, que ya se usaba en ganadería, pero es quien primero la utilizó aplicándola a las diversidades morfológicas constantes que descubre entre los hombres: "Los hombres difieren desde lo blanco hasta lo negro, en cuanto al color; desde lo doble hasta lo sencillo, en cuanto a la estatura, la gordura, la ligereza, la fuerza, etc."; "son variaciones ordinarias de la Naturaleza que proceden de la influencia del clima y del alimento; pero las diferencias de color y de dimensiones en la estatura no impiden que de la unión del negro y del blanco, del lapón y el patagón, del gigante y el pigmeo, salgan individuos que puedan entre sí reproducirse y que, por consiguiente, estos hombres tan diferentes en apariencia sean todos de una sola y única especie, supuesto ser esta reproducción constante la que constituye la especie".[15] Además de las diferencias individuales en la especie humana, señala la existencia de otras de orden general que afectan a un grupo más o menos amplio, como consecuencia del clima, considerado éste en el sentido más amplio de medio ambiente: estas variaciones comunes, de carácter constante son, para Buffon, las razas, las cuales no tienen mayor duración ni perdurabilidad que la derivada del medio ambiente donde se desenvuelven; y su número, indeterminado, aumenta aún, gracias al mestizaje que las fusiona y diversifica a la vez.

En momento oportuno veremos cómo, 150 años más tarde, la genética y las leyes de herencia ha comprobado científicamente este hecho previsto con tan clara visión por dicho autor.

[15] Buffon, *op. cit.*, vol. I, pp. lxxiii-lxxxi; vol. VII, pp. 222-3.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

E también Buffon quien primero esboza las grandes divisiones de la Antropología con el estudio de: *a*) el hombre en general, considerado como animal desde el punto de vista morfológico y biológico en todas las edades; *b*) las razas, su descripción, origen y cruzamiento; *c*) y finalmente comparación con los otros animales desde los puntos de vista físico y fisiológico, características del hombre, su origen y su lugar en la escala zoológica. E decir Antropología general, ntropología especial y Antropología zoológica. Hasta aquí el hombre había sido estudiado como individuo; con Buffon se inicia su conocimiento como especie.[16]

A J. F. Blumenbach (1753-1840), debe considerársele dentro del siglo XVIII ya que su obra más importante, *De generis humani varietate nativa*, fue publicada en 1775. Puede decirse que se inspira —y completa— en las teorías de Buffon. La palabra *antropología* había ya sido utilizada antes con muy diver as acepciones. Aristóteles llamó "antropólogos" a quienes disertaban sobre la naturaleza moral del hombre. Iagnus Hundt en 1501,[17] G. Cappella en 1533 y C. Otho en 1596 editan obra en la que el concepto de antropología se orienta en el mismo sentido. Pero también en el siglo XVI Jean Riolano se refiere concretamente al hombre físico.[18] En el siglo XVIII el término antropología se convierte en sinónimo de "descripción del cuerpo y del alma"; el término se generaliza en el lenguaje filosófico de Alemania y se aplica a todo lo referente al hombre: por ejemplo, *La antropología médica y filosófica*,[19] de E. Platner (1772); la *Antropología fisiognómica*, de Maas (1791); el curso obre antropología dado por Kant en la Universidad de Koenig.berg; y lo mismo hacen Diderot y D'Alembert en su *Encyclopédie Méthodique* (1772) al definirla como "tratado acerca del hombre".

Corresponde a Blumenbach u ar dos veces la palabra antropología, en el prefacio de la tercera edición de su obra (1795), dándole el sentido actual, es decir de Antropología fí ica, y además haberlo aplicado adecuadamente al conjunto de materias tratadas en su libro. Solamente 16 años más tarde Rudolphi[20] utiliza con exactitud la palabra en el título y en el contenido de una publicación.

La obra de Blumenbach *De generis humani varietate nativa* está consagrada por entero al problema de: ¿el género humano está compuesto

[16] Véase J. Coma . *Buffon, precursor de la Antropología Física*. Universidad Nacional Autónoma de México. 1958. 32 pp.

[17] Hundt, M. *Anthropologium de hominis dignitate, natura e propietatibus*. Leipzg, 1501.

[18] Riolano, J. *Anatomica seu Anthropologia*, (1588-1657).

[19] Platner, E. *Anthropologie für Aertze und Weltweise*, 1772.

[20] Rudolphi, C. A. *Beiträge zur Anthropologie und algemeinen Naturgeschichte*. Berlin, 1812.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

de variedades o de especies?, y su argumentación es en favor de la unidad. El autor mantiene el criterio evolucionista de unidad específica: "las variaciones de color de la piel, talla, proporciones del cuerpo, etcétera, que hemos podido observar, por considerables que parezcan a primera vista, no tienen valor absoluto; todas se diluyen unas en otras gradualmente, y por tanto la clasificación en razas humanas es arbitraria". "Los matices insensibles que aproximan todas las variedades humanas, las causas y los modos de degeneración análogos observados en los animales domésticos, así como las aplicaciones de la fisiología y de la zoología a la descripción del hombre, conducen a la siguiente conclusión: todas las variedades conocidas del género humano corresponden a una sola y misma especie."

De 1790 a 1828 publicó Blumenbach sus famosas *Decades craniorum* que le dieron gran y merecida reputación como craneólogo.

Primeras clasificaciones raciales

Según el Padre Amyot, los chinos (200 a. C.) ya distinguían cinco grupos o razas, de acuerdo con su coloración: violeta pálido, amarillenta, color carne (?), blanca y negra.

En las tumbas reales egipcias de las Dinastías XVII a XXI, y con el mismo criterio de diferenciación, se encuentran representaciones de 4 tipos humanos: *Rot* o egipcios, pintados de rojo y con los rasgos de los actuales fellahs; *Namu*, de color amarillo con nariz aquilina y correspondientes a los asiáticos o semitas; *Nashu*, negros, con rasgos negroides, y cabellos lanosos; y *Tamahou* u hombres del Norte, rubios con ojos azules.

Un primer ensayo de determinación de los tipos humanos nos lo ofrece François Bernier (1625-88),[21] quien distribuye los pueblos encontrados en sus viajes por el mundo antiguo en:

1) Habitantes de Europa y Asia occidental hasta el Turquestán y el Ganges: son blancos; salvo árabes, bereberes, egipcios, persas e hindúes cuya coloración obscura considera que es accidental y debida al sol.
2) Negros de África.
3) Asiáticos orientales, con cara y nariz aplastadas, ojos de cerdo (?), talla pequeña, sin pelo en la cara.
4) Lapones.

Otro de los ensayos de sistemática racial en el siglo XVIII se debe a

[21] Bernier, F. "Une nouvelle division de la terre, d'après les différentes espèces de races d'hommes qui l'habitent." *Journal des Savants*. Paris, 24 avril, 1684.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Bradley,[22] quien recurre al método dicotómico para clasificar la humanidad en:

Blancos	con barba	Europeos
	sin barba	Americanos
Negros	con cabellos lisos	Abisinios
	con cabellos lanosos	Negros
Intermedios		Mulatos

Como puede verse, quedan al margen todos los pueblos asiáticos de origen mongol, a pesar de ser conocidos en la época.

Ya hemos transcrito antes la clasificación de Linneo, que resulta algo más completa que las de Bernier y Bradley.

Por su parte, Blumenbach, basado en el abundante material craneológico que tuvo posibilidad de estudiar, clasifica a los hombres en 5 variedades:

1) Variedad *caucásica*, incluyendo los europeos (excepto lapones y fineses), habitantes del Asia occidental hasta el Ganges, y África del Norte.
2) Variedad *mongólica*, incluyendo el resto de habitantes de Asia, fineses y lapones de Europa, y esquimales de América.
3) Variedad *etiópica*, con todos los habitantes de África, excepto los señalados en la variedad caucásica.
4) Variedad *americana*, todos los que habitan el Nuevo Mundo, excepto los esquimales.
5) Variedad *malaya*, todos los habitantes del Pacífico.

C. Pickering,[23] en 1848 y como resultado de su expedición científica acompañando a Wilkes (1832-42), trató de clasificar a la humanidad en 11 razas (mongólica, malayo-polinesia, australiana, papúa, negrítica, hindú, negra, núbica, hotentote, abisinia y blanca).

Al tratar de la doctrina poligenista, aludiremos a la sistemática racial humana, pluriespecífica, de algunos de los partidarios de esta teoría.[24] A comienzos del siglo XIX tenemos la clasificación de Constant Dumeril (1806) en seis variedades o razas: caucásica, hiperbórea, mongola, americana, malaya y etiópica; o sea una más que las indicadas y descritas por Blumenbach (la hiperbórea).

Para terminar con estas breves notas históricas recordemos que Thomas H. Huxley[25] propuso 5 razas principales, comprendiendo 14 razas

[22] Bradley. *A Philosophical Account of the Works of Nature*, London, 1721.

[23] C. Pickering. *The Races of Man and Their Geographical Distribution*, Philadelphia, 1848.

[24] Véase el capítulo II.

[25] Huxley, Th. H. On the geographical distribution of the chief modifications of Mankind. *Journal of the Ethnological Society of London*, vol. 2, p. 404. 1870.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

secundarias o "modificaciones": *Negroide* (bosquimana, negro, papúa), *Australoide* (australiana, drávida, etiópica), *Mongoloide* (mongol, polinesia, amerindia, esquimal, malaya), *Xantocroide* (europeos del Norte), *Melanocroide* (melanocroides de Europa meridional, melanocroides de Asia: árabes, afganos, hindúes, etcétera).

Las clasificaciones raciales de Topinard,[26] Quatrefages,[27] Haeckel-Müller,[28] no son más que ligeras modificaciones de las anteriores, sin que aporten nada realmente original.

Primeros ensayos craneométricos

Dejando a un lado las someras descripciones craneológicas que nos han legado Herodoto e Hipócrates, a las que ya hicimos referencia, debemos llegar al siglo XVI, con Vesalius, para encontrar los primeros datos sobre craneología antropológica al comparar la forma craneal de genoveses, turcos, griegos y germanos; aludiéndose incluso a técnicas de deformación cefálica para explicar las diferencias observadas.

Pero en general sigue durante esta época persistiendo la tendencia a considerar la craneología como simple osteología del cráneo individual, y no en función del grupo.

A título de curiosidad transcribimos el primer testimonio sobre la idea de aplicar instrumentos de precisión a la medida del cráneo humano, aunque se trata de un trabajo filosófico y humorístico del enciclopedista Bernard de Palissy:

> Quoy voyant il me print envie de mesurer la teste d'un homme pour sçavoir directement ses mesures, et me semble que la sauterelle, la règle et le compas me seroient fort propres pour cest affaire, mais quoy qu'il en soit ie n'y sceu iamais trouver une mesure osseuse, parce que les folies qui estaient en ladite test luy faisaient changer ses mesures.[29]

Fue Adriaan van der Spieghel (1578-1625) quien más tarde hizo el primer intento práctico basado en la idea sugerida por Palissy;[30] trató para ello de agrupar las distintas formas craneales según la relación

[26] Topinard, P. *Eléments d'Anthropologie générale*. Paris, 1885; p. 502, propone 19 razas.

[27] Quatrefages, A. de. *Histoire générale des races humaines*. París, 1889. Propone 5 troncos, con 18 ramas o razas (pp. 343, 419, 455, 507 y 565).

[28] Haeckel, E. *Natürliche Schöpfungsgeschichte*. 7a. edición, pp. 628 y 647. Berlín, 1879. Propone 4 grandes troncos diferenciados por forma del cabello e incluyendo 12 razas secundarias y 34 subrazas.

[29] Palisssy, B. de. *Recette véritable par laquelle tous les hommes de la France pourront apprendre à multiplier et à augmenter leurs trésors*. La Rochelle, 1563.

[30] Spieghel, Adriaan van der: *De humani corporis fabrica libri decem*, Francfort, 1632.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

entre 4 diámetros: 1) diámetro facial, del mentón a la frente; 2) diámetro transversal, de uno a otro temporal; 3) diámetro vertical, del vertex al agujero occipital; 4) diámetro oblicuo, del vertex a la apófisis mastoide. La igualdad entre estas 4 dimensiones lineales implicaba para Spieghel un cráneo bien proporcionado; los cambios del primero de dichos diámetros se traducen en cabezas largas o cortas; las variaciones del segundo, dan lugar a cabezas anchas o estrechas; y las modificaciones en los dos restantes engendran cabezas altas y bajas. Es una primera tentativa craneométrica que, por ello, merece ser recordada.

Para encontrar una aplicación seria de la craneometría hay que llegar a Louis J. M. Daubenton (1716-1800), a quien ya hemos mencionado como colaborador de Buffon. El carácter que más interesó a nuestro autor fue la posición del orificio occipital que varía entre la parte posterior a la inferior del cráneo, yendo desde los carnívoros al hombre, presentando además una inclinación que consideró excelente carácter distintivo; para determinarla creó un ángulo, que lleva su nombre, formado por la intersección de los planos del foramen magnum y del que pasa por el opistion y borde inferior de las órbitas; [31] el que dicha técnica haya caído en desuso no resta valor al intento, hecho hace dos siglos, de utilizar valores métricos para el mejor conocimiento de un carácter evolutivo humano.

Peter Camper (1722-89) fue otro de los iniciadores de la craneometría y en especial lo que puede llamarse el método de proyecciones aplicado al cráneo y al vivo, utilizando sobre todo la norma *lateral*. Blumenbach, cuyas *Decades craniorum* ya citamos, es quien imaginó el estudio craneal en norma *verticalis*; Prichard inició su estudio en norma *frontalis*, proponiendo una clasificación al respecto. Más tarde Richard Owen preconizó un cuarto modo de examinar los cráneos: la norma basilar o *inferior*; y Laurillard (1837) hizo investigaciones utilizando la norma *posterior*. Todas son normas que siguen usándose actualmente.

Jan van der Hoeven (1801-68) estableció en 1837 un método de estudio craneal basado en 11 medidas; al morir había reunido una colección de 918 cráneos. [32] S. G. Morton fue esencialmente craneólogo; la gran obra *Crania americana* se publicó en 1839; su *Crania Egyptiaca* apareció en 1844. J. Aitken Meigs, discípulo de Morton, es autor de una monografía craneométrica. [33] Thurnam y Davis publicaron *Crania Britannica* en 1856, y en 1859 se editó en San Petersburgo la *Crania selecta* de K. E. von Baer (1792-1876). Anders A. Retzius (1796-1860) efectuó

[31] Daubenton, L. J. M. *Mémoires sur les différences de la situation du trou occipital dans l'homme et dans les animaux*, París, 1764.

[32] Hoeven, J. van der. *Essai sur les dimensions de la tete osseuse, considerées dans leurs rapports avec l'histoire naturelle du genre humaine*. París, 1837.

[33] Meigs, J. Aitken. The mensuration of the human skull. *North American Medical Chirur. Review*. Philadelphia, 1861.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

estudios comparados de los cráneos de diferentes razas humanas y es quien por primera vez establece la relación entre anchura y longitud craneal para obtener un valor relativo que sigue utilizándose con el nombre de índice cefálico horizontal.[34] Von Baer, aplicando la misma técnica de Retzius, calculó la relación entre longitud y altura craneal (índice cefálico vértico-longitudinal).

Y se multiplican en este periodo los trabajos craneométricos: *Crania germaniae meridionalis* de A. Ecker (1865), *Crania helvetica* de W. His y L. Rutimeyer (1866), *Crania ethnica* de A. de Quatrefages y E. T. Hamy (1873); y desde 1861 los numerosos, y de capital importancia, trabajos osteométricos y osteológicos de Paul Broca.

Iniciación prehistórica y paleontológica

Es en el segundo tercio del siglo XIX cuando se originan ciertos acontecimientos que marcan para nosotros el fin del periodo histórico y el comienzo de lo que pudiéramos denominar época contemporánea de la Antropología: *a*) la reavivación de la tesis transformista; *b*) los primeros hallazgos sistemáticos que plantean la cuestión de la antigüedad del hombre en la Tierra; *c*) la fundación de las Sociedades antropológicas nacionales; *d*) la iniciación de los Congresos Internacionales de Antropología. No trataremos aquí del punto *a*) porque se discute ampliamente en el capítulo II.

Los adelantos en los campos de la geología, estratigrafía y paleontología animal y vegetal, permitieron multiplicar los testimonios en favor del origen prehistórico del hombre; y ello a pesar de que la ciencia oficial, representada por Jean B. L. Elie de Beaumont (1798-1874), en Francia, y William Buckland (1784-1856), en Inglaterra, obstaculizó con su actitud negativa un más rápido avance en ese campo.

A título de ejemplo damos algunos de los nombres y hechos más relevantes que en ese periodo contribuyeron a formar una conciencia científica antropológica en general, pero que, naturalmente, repercutió en la Antropología física.

Ya en 1797 John Frere había descubierto en Hoxne, Suffolk (Inglaterra), implementos líticos; en el informe presentado ante la Sociedad de Anticuarios de Londres afirmaba que "the situation in which these weapons were found may tempt us to refer them to a very remote period indeed; even beyond that of the present world",[35] pero ello no tuvo la menor repercusión durante más de medio siglo. Solamente se le conce-

[34] Retzius, A. *Ueber die Schädelformen des Nordbewohner*. Estocolmo, 1842.
[35] Frere, John. Account of flint weapons discovered at Hoxne in Suffolk (leído el 22 de junio de 1797 en la sesión celebrada por la Antiquarian Society of London). *Archaeologia*, vol. 13, p. 206. London, 1800.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

dió importancia prehistórica a raíz de las declaraciones hechas por John Evans en 1859 cuando realizó una visita a las excavaciones que en Abbeville, Francia, efectuaba Boucher de Perthes.

C. J. Thomsen, director del Real Museo Danés de Antigüedades desde 1816 a 1865, fue el primer paleoctnólogo que recurrió en sus estudio a los métodos de la geología y palcontología; secundado por J. J. Forchhammer, J. Jacob . Worsaae y Japetus Steenstrup, estableció una cronología relativa de los tiempos prehistóricos, basada en el desarrollo de la industria humana; cronología que sirvió de base a posteriores ensayos.

Paul Tournal, de pués de estudiar los hallazgos realizados en la caverna de Bize, departamento de Aude (Francia), no vaciló en escribir en 1829: "La géologie viendra réveiller l'orgueil humain, en lui montrant l'antiquité de sa race, car la géologie seule peut désormais nous donner quelques notions sur l'époque de la première apparition de l'homme ur le globe terrestre."

Como resultado de sus exploraciones en 1829, Pierre Charles Schmerling (1791-1836) publicó en 1833 un trabajo demostrando la contemporaneidad del hombre con mamíferos extinguidos.[36] Sólo un siglo más tarde quedó plenamente comprobado que Schmerling había en realidad sido el primero en encontrar restos del hombre fósil; dos tipos di tintos del hombre fósil: el *Homo neanderthalensis* del Musteriense y el *Homo sapiens* del Auriñaciense, ambos en una cueva de Engis, cerca de Lieja.[37]

J. Boucher de Perthes (1783-1868), considerado muy justamente como uno de los iniciadores de la etapa científica de la prehistoria, publicó en 1838 su folleto *De la création: essai sur l'origine et la progression des êtres*, en el cual aludía a la existencia del hombre "antidiluviano". Pero posteriormente, como resultado de sus excavaciones en Abbeville, dio pruebas, ante el escepticismo general, de la existencia de ese hombre antidiluviano.[38]

En 1854 el Dr. Rigollot, de Amiens, que hasta el momento había sido escéptico frente a la tesis de Boucher de Perthes, hizo excavaciones en Saint-Achcul, recogiendo diversas hachas de mano; ello le hizo rectificar su opinión, convirtiéndose en decidido partidario de la antigüedad "antidiluviana" del hombre.

En 1856 se descubrió cerca de Düsseldorf, Alemania, la famosa calota de eandertal cuya autenticidad, como representativa de una

[36] Schmerling, P. Ch. *Recherches sur les ossements fossiles de la province de Liège, Belgique*, 1833.

[37] Fraipont, Ch.: *Les hommes fossiles d'Engis*, In titut de Paléontologie Humaine, Paris, 1936.

[38] Boucher de Perthes, J. *De l'industrie primitive ou des arts à leur origine*, 1846. *Antiquités celtiques et antidiluviennes*, 1847.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

humanidad fósil, fue negada durante mucho tiempo por un sector de opinión encabezada por R. Virchow, en tanto que T. H. Huxley hizo de dicho hallazgo una calurosa y bien documentada defensa científica.

En 1858 realizó W. Pengelly sus exploraciones en la cueva de Brixham, Torquay (Inglaterra) donde recogió *in situ* instrumentos líticos junto con restos de mamíferos extinguidos; su comunicación al respecto, leída en la British Association at Leeds, encontró el decidido apoyo de Ch. Lyell, J. Prestwich, R. Owen y otros, con lo cual la idea de la existencia del hombre prehistórico en Inglaterra adquirió positivo impulso.

También en 1858 el paleontólogo inglés Hugh Falconer, después de visitar los yacimientos de Abbeville explorados por Boucher de Perthes, expresó su coincidencia con éste al decir "I am satisfied that there was a great deal of fair presumptive evidence in favor of many of his speculations regarding the remote antiquity of these industrial objects and their association with animals now extinct."

Por sugestión de H. Falconer, un grupo de eminentes científicos ingleses (Joseph Prestwich, John Evans, Charles Lyell y Arthur J. Evans) visitaron en 1859 los yacimientos de Abbeville, reconociendo y aceptando también el punto de vista, tan discutido hasta entonces, de Boucher de Perthes.

En el mismo año de 1859 dieron a conocer sus importantes trabajos sobre esta cuestión el especialista inglés en estratigrafía J. Prestwich y el paleontólogo francés Albert Gaudry. [39]

En 1863 el gran geólogo inglés Charles Lyell publicó una famosa obra en la que se encuentra la historia y el examen crítico de todos los hallazgos, incluso los de restos óseos, hechos hasta la época, valorizando su importancia para demostrar la antigüedad prehistórica del hombre. [40]

No podemos olvidar la gran figura de Edouard Lartet (1801-71); es quien primero describe las formas fósiles de monos antropomorfos que denomina *Pliopithecus* y *Dryopithecus*. El 19 de marzo de 1860 dirigió a la Academia de Ciencias de Francia una comunicación titulada *Sur l'ancienneté géologique de l'espèce humaine dans l'Europe occidentale*; la Academia rehusó su publicación, pero el texto fue favorablemente

[39] Prestwich, J. On the occurrence of flint implements, associated with the remains of extinct Mammalia. *Proceedings of the Royal Society*. London, 1859.
Gaudry, Albert. Contemporaneité de l'espece humaine et des diverses especes animales aujourd'hui eteintes. *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences*, 3 octobre, Paris, 1859.

[40] Lyell, Charles. *The geological evidences of the Antiquity of Man*. John Murray, Publisher. London, 1863. 528 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

acogido en el extranjero; lo encontramos en el "Quarterly Journal" de la Sociedad Geológica de Londres y en los "Archives des Sciences de la Bibliotheque Universelle de Genève". Al año siguiente dio a conocer otro trabajo, complemento del anterior, y que era el resultado de sus exploraciones en la estación de Aurignac.[41] Entre 1860 y 1864 Lartet exploró, además, las cavernas prehistóricas de Massat (Ariège), Bruniquel (Tarn-et-Garonne) y el valle de Vezère (Dordogne), descubriendo en La Madeleine el famoso mamut grabado en placa de marfil, prueba incontestable de la contemporaneidad del hombre con esa especie extinguida.

El nombre de Paleontología humana fue usado por primera vez por Marcel de Serres en 1853, pero se considera a E. Lartet como el principal propulsor, en su época, de esa ciencia.[42]

El interés por el estudio y conocimiento de las ciencias antropológicas inicia una nueva etapa, y de las más importantes, cuando el 19 de mayo de 1859 se fundó la Société d'Anthropologie de Paris, primera en su género, que tuvo como secretario a Paul Broca y entre cuyos 19 fundadores contó además con hombres de la categoría de A. Bertillon, C. E. Brown-Séquard, Louis Fleury, I. Geoffroy Saint-Hilaire, E. Godard, L. P. Gratiolet, etcétera. Tal sociedad había tenido sus antecedentes, también en Francia, en la Société des Observateurs de l'Homme, establecida en 1800, aunque de corta vida; y más tarde, en 1839 a 1848, en la Société Ethnologique de Paris.

En Londres se estableció en 1843 la Ethnological Society, complementándose en 1863 con la Anthropological Society of London (fusionadas ambas, en 1873, en el Royal Anthropological Institute).

Las creaciones de nuevas Sociedades de Antropología se sucedieron rápidamente. Hasta 1880 se habían creado, además de las de París y Londres ya mencionadas, las siguientes: Kaiserliche Gesellschaft der Freunde der Naturkunde, Anthropologie und Ethnologie (Moscú, 1863), Sociedad Española de Antropología y Etnografía (Madrid, 1865), Anthropologische Gesellschaft in Wien (Viena, 1870), Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte (Berlín, 1870), Società Italiana di Antropologia e Etnologia (Florencia, 1871), Anthropological Society of Washington (Washington, 1879), etcétera.

En 1864 Gabriel de Mortillet fundó en París la revista *Matériaux pour l'Histoire Naturelle et Primitive de l'Homme*. Y en 1865 publicó John Lubbock su *Prehistoric Times*, donde por primera vez utiliza las denominaciones Neolítico y Paleolítico para distinguir dos etapas en la

[41] Lartet, E. *Nouvelles recherches sur la coexistence de l'homme et des grands mammifères fossiles reputés caractéristiques de la dernière époque géologique*, 1861.

[42] Serres, M. de. Notes sur la Paleontologie humaine. *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences*, vol. 37, p. 518. París, 1853.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

técnica de trabajar la piedra. En este mismo año, E. Dupont descubre la famosa mandíbula neanderthalensis de La Naulette (Bélgica).[43]

Sin embargo, a pesar de este fuerte movimiento basado en hechos evidentes afirmando la antigüedad del hombre, la ciencia oficial seguía inconmovible en su punto de vista clásico; Elie de Beaumont no se recataba en 1863 en decir públicamente: "je ne crois pas que l'espèce humaine ait été contemporaine de l'Elephas primigenius". Y lo mismo ocurría con W. Buckland en Inglaterra respecto a los hallazgos de Kent's Hole.

Intencionalmente hemos dejado de mencionar en esta breve síntesis histórica a Lamarck y C. Darwin, precisamente por la importancia de sus aportaciones; véase lo dicho en el capítulo II.

Es en ese ambiente, en esa dura lucha por la nueva verdad prehistórica apoyada en los cada día más frecuentes hallazgos y excavaciones, cuando en 1865 un grupo de naturalistas y arqueólogos inició el establecimiento de reuniones internacionales para examinar y discutir los problemas de la Antropología y Arqueología prehistóricas. No interesaban todavía otras ramas o especialidades de la ciencia del hombre; es su origen, y sus manifestaciones culturales en el pasado lejano, lo que preocupa directa e intensamente a los investigadores.

El éxito de la iniciativa fue manifiesto desde el primer momento; gracias a los Congresos se pudo, desde 1866, ampliar considerablemente el radio de conocimientos sobre tan interesante punto; fueron el vehículo de intercambio de materiales, de ideas, de hipótesis, que permitió una crítica directa y constructiva de las diversas opiniones e interpretaciones. Y se logró dar a la ciencia antropológica enfoque y perspectivas mundiales que, de otro modo, hubiera sido difícil o por lo menos tardío conseguir.[44]

DEFINICIÓN DE ANTROFOLOGÍA FÍSICA OBJETIVOS Y FINES

La antropología física clásica

La palabra antropología, cuyo origen histórico ya vimos y sobre cuyo significado etimológico no es necesario hacer hincapié, se usa actualmente para expresar dos conceptos distintos: *a*) En sentido lato es la ciencia del hombre o más bien la ciencia comparativa del hombre, que

[43] Dupont, Edouard. Etude sur les fouilles scientifiques executées pendant l'hiver de 1865-66 dans les cavernes des bordes de la Lesse. *Bulletin Academie Royal de Belgique*, vol. 22, pp. 47-52. Bruxelles, 1866.

[44] Comas, J.: *Historia y bibliografía de los Congresos Internacionales de Ciencias Antropológicas, 1865-1954*, México, 1956, 490 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

trata de sus diferencias y causa de las mismas, en lo referente a estructura, función y otras manifestaciones de la humanidad, según el tiempo, variedad, lugar y condición. Con esa amplitud, y a medida que se han acumulado datos al respecto, la Antropología ha ido dividiéndose en distintas ramas, llegando a constituir ciencias independientes como son: Arqueología, Etnología y Etnografía, Lingüística, Antropología física, Paleoantropología, etc. Es así como se entiende y define en nuestro Continente. *b*) Por el contrario, en el Viejo Mundo la palabra antropología se utiliza de modo restringido, limitado de manera exclusiva a la Antropología física.

Paul Broca, uno de los fundadores de nuestra ciencia, la definía como "historia natural del género Homo" y más concretamente "ciencia que tiene por objeto el estudio de la humanidad considerada como un todo, en sus partes y en sus relaciones con el resto de la naturaleza".

Más breve pudiera ser la definición como "ciencia que estudia las variaciones humanas", "estudio comparativo del cuerpo humano y de sus funciones inseparables", "tratado de las causas y caminos de la evolución humana, transmisión y clasificación, efectos y tendencias en las diferencias funcionales y orgánicas", etc.

Prueba de que el problema de definición, clasificación y determinación concreta de los objetivos de la Antropología física no es cosa fácil, ni se vuelta de manera definitiva, la tenemos en casos muy recientes; por ejemplo lo que R. Martin dice sobre el particular;[45] o la interesante encuesta internacional llevada a cabo por S. Sergi en 1932 en la que, entre otros puntos, solicitaba definición de los términos "antropología", "etnología", y límite entre sus respectivos campos de investigación; contestaron a la misma 71 especialistas en ciencias antropológicas, y la heterogeneidad de sus opiniones muestra hasta qué punto falta todavía precisión a este respecto,[46] precisamente por su cada día más amplio campo de acción y la cooperación que necesita de otras ciencias.

La Antropología física se ha confundido a veces con Biología, Anatomía y Fisiología humanas;[47] pero no hay razón para ello; estas tres últimas ciencias tratan esencialmente de la estructura y función del *hombre medio* contemporáneo; mientras que aquélla aborda lo referente al agrupamiento cronológico, racial, social y aún patológico de los núcleos humanos. Si bien existe íntima relación entre ambos gru-

[45] Martin, 1928, vol. I, pp. 1-4. Martin-Saller, 1957, vol. I, pp. 8-13.

[46] Sergi, S.: "Terminología e divisione delle scienze dell'uomo. I resultati di un'inchiesta internazionale", *Rivista di Antropologia*, Roma, 1947, vol. 35, pp. 5-83.

[47] W. M. Krogman tituló A *Bibliography of Human Morphology* (1941) una valiosa obra que por su contenido en realidad es Antropología física.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

pos de ciencias, es evidente que tienen tanto métodos y técnicas de trabajo como finalidades distintas.

Lo peculiar de la antropología, dice Vallois, lo que la distingue esencialmente de la anatomía y fisiología humanas, es que no estudia al hombre como un ser stándard, idéntico a sí mismo en todo tiempo y lugar; por el contrario, trata de poner de manifiesto sus diferencias, y se apoya en éstas para establecer grupos naturales que procura definir precisando sus características; además no se limita a especificar éstas, sino que intenta averiguar su origen y reconocer su significado.

Mientras anatomía y fisiología son ciencias del individuo, la antropología lo es del grupo. O sea que lo importante para el antropólogo son justamente aquellos caracteres que distinguen a los individuos dentro de la especie;[48] los que hasta el momento han proporcionado más información al respecto proceden de 3 campos distintos: fisiología diferencial de la sangre, color y estructura de la piel y anexos, morfología del esqueleto. Otros elementos diferenciales en la estructura somática del hombre son de valor secundario frente a los que acaban de indicarse.

Además, y con importancia básica, tenemos el análisis de la forma exterior, es decir estatura, proporciones entre los distintos segmentos corporales, etcétera, lo cual ha adquirido importancia suficiente para llegar a constituir una nueva ciencia: la Biotipología (tipos de estructura, tipos constitucionales, tipos morfológicos, tipos somatopsíquicos, etcétera).[49]

Ya vimos que la Antropología física se independizó como ciencia cuando la Anatomía humana era aún imperfectamente conocida, y como consecuencia tuvo que enfrentarse a la difícil tarea de establecer o mejorar las bases para sus futuras comparaciones; de ahí que gran número de trabajos antropológicos sean, aún en la actualidad, puramente anatómicos. Hace un siglo puede decirse que existían muy pocas características humanas totalmente estudiadas y comprendidas; y quizá no sea exagerado afirmar que aun actualmente hay huesos y órganos cuya estructura y grado de variación no son perfecta ni definitivamente conocidos. Los textos de Anatomía ofrecen generalidades, ya que éste es su objetivo primordial, pero abundan las omisiones y a veces errores en cuanto a rasgos diferenciales, a detalles, que son precisamente indispensables para las comparaciones antropológicas.

En un pasado no muy lejano la Antropología física se consideraba ante todo como una técnica. Su enseñanza consistía de modo casi exclusivo en aprender a tomar medidas cuidadosamente definidas, y en

[48] Cuando se trata de estudios comparativos entre distintos grupos de primates, evidentemente interesan tanto los caracteres diferenciales como los análogos.

[49] Véase capítulo VI.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

computar y clasificar índices y estadísticas; los métodos de observación, medición y comparación eran esencialmente los mismos, sin tener en cuenta el objeto de estudio (evolución, razas, crecimiento, tipos criminales y constitucionales, selección de personal en el ejército). Las medidas se ajustaban a diversos fines, pero la medición del cuerpo, la clasificación y correlación, siguieron siendo los instrumentos básicos del antropólogo; y las técnicas de la antropología física se aplicaban a un número limitado de problemas. Se puede afirmar que la actitud dominante era estática, con énfasis en la taxonomía, debido a que gran parte del método fue desarrollado antes de aceptarse la tesis evolucionista y desde luego antes también de surgir la Genética.

Siendo en ese sentido la Antropología física clásica fundamentalmente una técnica, el núcleo de tal ciencia fue por largo tiempo la medición de la forma corporal, es decir, la Antropometría, en sus dos aspectos: somatometría y osteometría.[50]

La nueva antropología física

Por muchos años esta actitud no cambió y ello es fácil de explicar; los especialistas interesados en evolución humana o razas utilizaban medidas, como técnica primaria, y su entrenamiento básico consistía en aprender a tomarlas lo más exactamente posible; de ahí que una de las grandes preocupaciones de la profesión era conseguir acuerdo acerca de la técnica para hacerlo. Se suponía que si los valores métricos eran correctos y suficientes, podían resolverse todos los problemas.

El conocimiento inicial de los primates y de las razas dentro del género *Homo* se había logrado ya en el siglo XIX; desde entonces los progresos más visibles han sido el descubrimiento de fósiles y el considerable aumento en la cantidad y calidad de materiales descriptivos en el vivo. Claro que muchos problemas de índole secundaria se han resuelto, pero ni los nuevos datos ni la mejora de las técnicas han logrado efectivo avance en el conocimiento del proceso evolutivo. Es un hecho que hay ahora entre los científicos menos acuerdo que hace 50 años acerca de los nexos filogenéticos entre el hombre y el resto de los primates; aunque ello debe atribuirse no sólo a la falta de adecuados métodos de investigación, sino también a la mayor complejidad que presenta el problema a la luz de los constantes hallazgos paleontológicos y del adelanto en los estudios genéticos. Lo mismo ocurre con las razas, pues hay clara discrepancia entre las distintas taxonomías propuestas y sobre todo en cuanto a la relación biogenética que las une.[51]

Las medidas y los índices nos señalan quiénes son braquicéfalos,

[50] A ello nos referiremos especialmente en los capítulos V y VII.
[51] Véase el capítulo IX.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

pero no dicen si deben colocarse todos ellos en una sola categoría biológica. Una fotografía puede mostrar si una persona es gruesa, pero no indica las causas de la obesidad; y un agrupamiento de gente obesa puede ser tan arbitrario como uno de braquicéfalos.

Desde luego, es necesario el previo conocimiento de las variedades de formas craneales, pigmentación, estructura somática, modo de crecimiento, etc., antes de poder abordar y entender los problemas de evolución, raza y constitución; pero tales informes descriptivos iniciales no permiten más que una comprensión preliminar y una clasificación tentativa. Para seguir adelante se necesita una reorientación metodológica: *después de una primera fase descriptiva, la Antropología física entra en otra de tipo analítico.*

Y esa modificación se ha venido haciendo paulatinamente. Entre otros, hay 4 trabajos que a ese respecto merecen especial atención [52] porque dan impulso a la nueva orientación en antropología física.

Washburn nos muestra algunos contrastes entre las que denomina Antropología física clásica y nueva Antropología física, aunque para nosotros no hay límites precisos entre ambas; se trata de etapas necesarias en la génesis de una ciencia y, como veremos, ello no supone en modo alguno cambios radicales y mucho menos un balance negativo del pasado. He aquí unos ejemplos:

1) Es natural que el área de intereses o los fines últimos son iguales para ambas; el comprender e interpretar la evolución humana sigue siendo el principal objetivo. Sin embargo, mientras el investigador está ahora más preocupado con los problemas de raza, constitución, el hombre fósil y otras cuestiones semejantes, en el pasado la meta primaria de la mayoría era clasificar, más bien que interpretar, cualquiera de los fenómenos investigados.

Por ejemplo, desde hace mucho tiempo se sabía que los arcos superciliares varían en tamaño y forma; Cunningham [53] dio una clasifi-

[52] Washburn, S. L. The New Physical Anthropology. *Transactions of the New York Academy of Sciences*, vol. 13, pp. 298-304. 1951.

Washburn, S. L. The strategy of physical anthropology. *Anthropology Today*, edited by A. L. Kroeber, pp. 714-726. Chicago, 1953.

Kaplan, B. A. The scope of physical anthropology. What is to be taught? A report of the Sixth Annual Summer Seminar in Physical Anthropology. *Yearbook of Physical Anthropology*, vol. 6, pp. 25-35. 1951.

Roberts, D. F. and J. S. Weiner, Editors. *The scope of physical anthropology, and its place in Academic studies*. Wenner Gren Foundation for Anthropological Research. New York, 1958, 66 pp.

[53] Cunningham, D. J. "The evolution of the eyebrow region of the forehead, with special reference to the excessive supraorbital development of the Neanderthal Race", *Transactions of the Royal Society of Edinburgh* (1909), 46, pp. 283-311.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

cación al re pecto, pero ¿qué significan estas diferencias y con qué están relacionadas?; la simple jerarquización de formas no da respuesta a talc interrogantes. El decir quc un individuo tiene arcos superciliarc de tipo 2, y otro de tipo 3, deja sin aclarar el significado de tal diferencia, y tampoco permite hacer deducciones sobre su parentesco. En general, arcos superciliarc grandes corresponden a caras grandes, pero su volumen depende además del tamaño y forma del cráneo; ahora bien, ¿qué porcentajc dc variación en los arcos superciliares es debido a diferencia faciales y cuánto a las craneales?

El valor y necesidad dc la descripciones en e te caso es indudable, pero falla el intento de sacar conclusiones, puesto que las arcadas supraorbitarias son anatómicamentc complejas, y la misma forma general puedc ser originada por condiciones muy diversas; ninguna descripción dc los tipos de arcadas nos da las razones de su forma; sólo muestra su existencia y bajo qué circunstancias se han encontrado. Ello hace indispensablc el análi is, que sólo es posible recurriendo a métodos y técnicas que hasta hace pocos años no formaban parte del equipo del antropólogo.

Otro ejemplo clásico son la serie dc medidas y observaciones que se toman sobre la nariz (largo, ancho, forma del perfil, etcétera); tales datos e analizan bajo el supuesto de que es una entidad independiente cuyos atributos pueden compararse. Pero el concepto de adaptación sugiere otras po ibilidades: Benninghoff y Seipel han mostrado que la región facial está organizada en gran parte como respuesta a las fuerzas quc intervienen en la masticación; los bordes de la apertura piriforme son gruesos o delgados de acuerdo con la tensión o relajación muscular; además, el ancho de dicha apertura corresponde aproximadamcnte a la di tancia intercanina, o al ancho de los incisivos, que se desarrollan en el área subnasal; y, como ha mostrado Baker, [54] al crecer los dientc ejercen una fuerza positiva aumentando el tamaño del hueso que los rodea. Gans y Sarnat [55] han probado quc en el momento de crupción del canino permanente, se acelera el crecimiento óseo en la región de la sutura premaxilar. Esto complementa las observaciones de Scipel sobre la manera como la erupción del canino causa, en el chimpancé, modificaciones en una gran área facial.

[54] Benninghoff, A. "Spatlinien am knochen, eine Methode zur Ermittlung der Architektur platter Knochen", *Anatomischer Anzeiger* (1925), 60, pp. 189-205.
eipel, C. M. "Trajectories of the Jaws", *Acta Odontologica Scandinavica* (1948), 9, pp. 81-191.
Baker, L. W. "The influence of the formative dental organs on the growth of the bones of the face", *American Journal of Orthodontics* (1941), 27, pp. 489-506.

[55] Gans, B. and B. G. Sarnat. "Sutural facial growth of the Macaca rhesus monkey", *Idem* (1951), 37, pp. 827-41.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Lejos de ser, pues, una estructura independiente, que se puede describir en forma aislada, la nariz, es parte integrante de la cara, y las variaciones en su forma sólo pueden ser interpretadas como porción facial en función; es decir, que la forma de la nariz es resultado de muy diversos factores. Cuántos son éstos y cómo están interrelacionados, sólo puede descubrirse por la investigación; pero parece ser que entre los más importantes —repetimos— figuran los dientes y las fuerzas de masticación. Sin embargo, ni unos ni otras están incluidos en las descripciones tradicionales de la nariz.

Estos ejemplos muestran cómo la simple descripción y la clasificación fueron no sólo el instrumento de trabajo, sino también la meta en Antropología física; y ello trajo dos consecuencias: *a*) resultó de esencial importancia conseguir plena uniformidad y exactitud en la técnica de medir y describir; con lo cual las obras de Antropología física concedían amplio espacio a las instrucciones de cómo hacerlo, y muy poco a indicaciones sobre significado e interpretación de los resultados; *b*) se trató de resolver los nuevos problemas haciendo más complicada todavía la sistemática; el estudio de las razas ofrece un ejemplo clásico: durante la primera mitad del siglo XIX, había algunas sencillas clasificaciones raciales, y se daban hipotéticas explicacione causales a base del medio ambiente, el aislamiento, etcétera; en la actualidad la taxonomía de los grupos humanos ha llegado a ser extremadamente compleja sin que haya, sin embargo, en general, una nueva teoría causal que la justifique.

La nueva orientación en Antropología física no es distinta de la clásica por lo que se refiere a la aspiración de conocer los principios causales de los hechos, sino por considerar que la clasificación por sí sola es insuficiente para lograrlo. No puede ni debe negarse la necesidad de una sistemática como primer paso para ordenar los datos en una determinada área de conocimiento, pero después de esta etapa preliminar, hay que abordar los problemas de proceso; de lo contrario aquéllas resultarían inútiles ante la carencia de técnica y teorías adecuadas que permitan su interpretación.

2) En sus comienzos, pues, la Antropología física —como otras ciencias— no consideró importante la teoría; pero ésta adquiere valor a medida que se amplía el campo de conocimientos y se precisa la formulación de los problemas. Mucho después de ser aceptada la idea de evolución orgánica, se hacían todavía comparaciones sin ninguna preocupación general teorética, con tal de que las partes comparadas fueran homólogas; más tarde se planteó la controversia de si el parentesco biológico debía basarse en caracteres adaptativos o no-adaptativos; y surgió también la cuestión de si era mejor examinar muchos rasgos,

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

o si la comparación de unos pocos debidamente seleccionados daría resultados más seguros.

A pesar de lo cual la Antropología física siguió trabajando sin gran preocupación por sus bases teoréticas; análoga era la situación en otras ciencias (zoología, etnología, arqueología): existían puntos de discusión doctrinal, pero no se consideraban muy importantes, y el mayor esfuerzo tendía a reunir especímenes y datos, y describir hechos. Es en las últimas décadas cuando adquiere fuerza la idea de que los hechos por sí solos no pueden resolver las cuestiones fundamentales.

3) Veremos oportunamente que la evolución está considerada como la historia de los sistemas genéticos cuyos cambios son debidos, sobre todo pero entre otros factores, a mutación y selección; esta última abarca gran número de mecanismos, y sus implicaciones —en cuanto al hombre— son numerosas e intrincadas, y es la tarea principal del antropólogo conocer la naturaleza y tipo de las adaptaciones. Siendo, pues, la evolución una secuencia de los sistemas de conducta más efectivos, para entender el comportamiento deben estudiarse primero los sujetos vivos, y luego cabe hacer el intento de interpretar las diferencias entre los restos homínidos fósiles por medio del conocimiento de las formas vivas; no olvidando que aquéllos fueron antes seres animados, adaptados a su época, y deben por tanto ser considerados en su ambiente. Es natural que la tarea resulte difícil e incierta teniendo en cuenta lo fragmentario de los materiales, pero esa dificultad inherente al tipo de investigación, no altera el problema metodológico.

4) La Antropología física tradicional basada en el estudio del esqueleto y en especial del cráneo, elaboró sobre todo medidas para describir características óseas, y cuando la técnica se amplió a los vivos, las nuevas medidas utilizadas se conservaron en lo posible similares a las anteriores. Para la época, y con fines de tipo comparativo y taxonómico, esto era razonable, aunque llevaba al estudio de los vivos las limitaciones de lo muerto.

Por el contrario, la nueva tendencia en Antropología física es procurar enriquecer el conocimiento del pasado mediante el estudio del presente; es decir, explicar el hueso en términos de función y vida. La semejanza de medidas o combinaciones de medidas no prueba la afinidad genética; hay individuos de genotipos similares que son métricamente comparables, pero es erróneo pensar que medidas análogas necesariamente signifiquen similitud genética.

He aquí un ejemplo que nos ofrece Washburn: la mandíbula es clásicamente considerada como una individualidad comparable en sus valores métricos; pero parece, por el contrario, que el maxilar inferior es un complejo cuyas distintas partes evolucionan independientemente entre sí, aunque en relación con otras regiones faciales; *a*) la apófisis

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

coronoide, que varía junto con el músculo temporal; *b*) el ángulo posterior de la mandíbula, influenciado por la acción de los músculos masetero y pterigoideo interno; *c*) la región alveolar, se modifica al mismo tiempo que las piezas dentarias; *d*) y la zona central de la mandíbula, afectada por el sistema hormonal que no influye en las otras zonas. De ser ello así, estamos ante un complejo óseo cuyas distintas secciones se modifican de manera independiente, lo cual debe tenerse en cuenta al establecer comparaciones sobre todo si se buscan conclusiones de orden filogenético.

Si los caracteres somáticos u osteológicos son realmente en muchos casos complejos y adaptativos, se plantean problemas de interpretación que la métrica, por sí sola, no puede resolver, haciéndose necesaria su investigación recurriendo a otros métodos. Por ejemplo, las mediciones y las estadísticas prueban que los braquicéfalos han llegado a ser más frecuentes, pero no explican que sean genéticamente similares, ni el por qué de esa mayor frecuencia. Desde el punto de vista anatómico, ¿se debe la braquicefalización a cambios en el cerebro, en las membranas cerebrales, en las suturas o en la base del cráneo?; desde el punto de vista evolucionista, ¿es resultado de la adaptación, mutación o deriva genética?

La simple comprobación de que un determinado rasgo exista o no, debe, pues, complementarse metodológicamente con un intento de comprender cuáles son las condiciones necesarias para que esté presente. Por ejemplo, si el "simian shelf" (placa ósea que en muchos primates se halla en la porción antero-inferior ventral del cuerpo de la mandíbula) está desarrollado en los monos y antropoides de mandíbulas largas y dientes anteriores grandes, no cabe esperar su presencia en los australopitécidos de África del Sur. El "simian shelf" no existe en ningún tipo humano fósil o actual por carecer su dentición del tamaño y vigor necesarios para hacerlo patente. El tratar de entender el proceso o mecanismo que crea un determinado rasgo, es algo muy distinto y de mucha mayor importancia que la simple constatación de la presencia o carencia de dicho rasgo, aunque lo primero sería apenas posible sin lo segundo.

El desarrollo de procedimientos cuantitativos y descriptivos adecuados, permitiendo apreciar problemas como los mencionados, es cuestión de técnica y de tiempo. La secuencia podría ser: *a*) diagnosticar el complejo; *b*) establecer métodos apropiados para describir sus variaciones; y *c*) tratar de descubrir los antecedentes genéticos de las mismas. En realidad, todavía no se ha superado la primera etapa.

La nueva concepción de la Antropología física difiere también de la antigua en el campo de la raciología, por el hecho de que si bien el antropólogo tiene poco o nada que aportar a la teoría evolucionista

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

cuando se trata de mutaciones, puede en cambio, hacer contribuciones útiles en lo que se refiere a los factores de migración, deriva genética y selección.

El cuadro genético humano se presenta muy confuso debido precisamente a las migraciones, que fueron posibles gracias a la cultura. Antes de poder investigar la selección, es necesario saber cuánto tiempo lleva una población en un área determinada, y bajo qué condiciones ha estado viviendo; la interpretación del status genético exige, por tanto, conocer previamente la historia. La distribución de los rasgos físicos debe interpretarse de modo distinto según que la población se haya adaptado al frío por selección o cambiado su modo de vida. Este hecho, ampliamente reconocido por los antropólogos físicos, muestra que la solución del problema requiere su activa colaboración con arqueólogos, etnólogos y lingüistas.

Las consideraciones que anteceden señalan las amplias perspectivas que se abren a la Antropología física, con nuevas finalidades y, consecuentemente, con la necesidad de nuevos métodos de trabajo.

Quizá pudiera decirse que: *a*) la Antropología física necesita un marco teorético consistente y debidamente formulado; *b*) las teorías evolucionistas y genéticas a nuestro alcance deben ser aplicadas a los problemas de la evolución humana; *c*) hay que abandonar ciertos conceptos clásicos ya insostenibles; *d*) estamos en un periodo de transición, durante el cual surgirán grandes diferencias en las opiniones personales, y éstas habrán de ser resueltas por la investigación. [56]

Una buena orientación en Antropología física depende, pues, tanto de su concepción teórica como de las técnicas utilizadas para tratar de resolver los problemas que se plantean. Como éstos cambian, aquéllas deben modificarse también, puesto que sólo existen como medio y no como fin en sí mismas; las técnicas clásicas fracasaron al aplicarlas a la solución de problemas de proceso, como lo prueba el hecho de que hay en la actualidad más teorías sobre el origen del hombre y su diferenciación que las existentes a principio de siglo, y ello debido, por lo menos en parte, al empleo de técnicas inadecuadas para abordar la cuestión. En este aspecto es evidente la necesidad de recurrir a métodos genéticos, paleontológicos, geológicos y también culturales, adaptados al fin peculiar de nuestra ciencia.

* * *

En resumen, el antropólogo físico pudo creer en un momento dado que su tarea se limitaba a medir, clasificar y especular; pero esta época ha pasado ya. Ahora se precisan además métodos para probar si las teorías son o no correctas; *lo mejor del pasado debe combinarse con*

[56] Ver nota 52; Washburn, 1953, p. 723.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

nuevas técnicas para lograr pruebas que sustituyan a las simples elucubraciones.

o es que la nueva orientación antropológica resuelva los problemas, pero sugiere una mejor y distinta manera de abordarlos. El cambio afecta de manera diferente a las diversas ramas de la Antropología física; en los estudios de crecimiento y de Antropología aplicada (donde las medidas son directamente utilizables) ha habido pocas modificaciones; por el contrario, ante los problemas de evolución y herencia, los cambios en técnica y metodología son de gran importancia.

Si la Antropología física tradicional incluía en las primeras décadas del siglo xx, por ejemplo ¾ partes de mediciones y solamente el resto dedicado a la preocupación por la herencia, el proceso evolutivo, etc., en la actual concepción de nuestra ciencia estas proporciones pueden considerarse aproximadamente invertidas. Una de las principales implicaciones del nuevo punto de vista es que existe interrelación mucho más concreta entre las distintas partes de la Antropología: así, por ejemplo, el análisis dinámico de la forma de la mandíbula a que nos hemos referido, aclara cuestiones de evolución, hombre fósil, raza, crecimiento, constitución y aplicación médica.

En fin, no debe olvidarse que algunos de los problemas de filogenia humana son exclusivos del hombre y no se presentan en otros mamíferos; derivan de la adaptación por su manera de vivir, y en ese aspecto el conocimiento de la evolución humana resulta *inseparable* de los estudios de etnología y arqueología: migraciones, adaptaciones, sistemas de casamiento, densidad de población, enfermedades y ecología, etc., son factores biológicos influenciados en grado creciente por el modo de vida; si se quiere entender el proceso filogenético del hombre, se necesita, pues, complementar la nueva y dinámica orientación en Antropología física con una honda apreciación de la historia y del mecanismo de la cultura.

Ya McCown analizando la tesis de Washburn sobre la "nueva antropología física" decía, a nuestro juicio con gran sensatez:

> el hombre no es solo un animal, ni solo un mamífero, ni solo un primate; vive en un mundo de cultura humana, que le rodea desde su concepción hasta la muerte, donde hay presiones includibles en forma de sanciones o premios por cada uno de sus actos y aun por las acciones no ejecutadas. El mundo natural del hombre, en consecuencia, está integrado por dos componentes: el orgánico y el cultural.[57]

[57] McCown, Theodore D. The training and education of the professional physical anthropologist. *American Anthropologist*, vol. 54 (3), pp. 313-317. 1952 (Referencia en la p. 313).

Con idéntica orientación está redactado el artículo *The guidance of human evolution*, by Hermann J. Muller. In *The Evolution of Man. Mind, Culture and Society*, edited by Sol Tax, pp. 423-462. The University of Chicago Press, 1960.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Es esta realidad lo que da a la Antropología —sensu lato— *su unidad como ciencia*, y por tanto la que determina para la Antropología física, objetivos, finalidades y técnicas que no son biológicos en forma exclusiva.

La "más nueva" antropología física

En fecha más reciente se ha tratado de hacer un nuevo planteamiento en cuanto a lo que debe ser nuestra ciencia. Creemos que Stanley M. Garn es quien en forma explícita y genuina repre enta esta concepción sobre lo que llama la "*más nueva* antropología física".[58] Considera reba ada la época de la antropología física anatómica (lo cual en parte e correcto) y señala la absoluta necesidad de familiarizarse con técnicas tales como cromatografía, electroforesis, técnicas biofísicas para determinar la composición mineral de los huesos, colorímetros, espectrofotómetros, serología, microquímica, radiología, estadística a base de cálculo electrónico, genética, anatomía experimental, etcétera.

Señala además que los textos o *Manuales* no responden a las exigencias de la propia ciencia, y declara caducos los publicados por Martin (1928), Ashley Montagu (1951 y 1960) y Comas (1957 y 1960) porque "ningún solo volumen y ningún solo autor puede esperar abarcar la antropologia fisica actual".

Debemos hacer algunas reservas y observaciones al planteamiento de Garn. Es cierto que cada día más aumentan y se complican las técnicas de investigación utilizables por los antropólogos físicos; pero nos parece errónea la interpretación de que ello hace ineludible, obligatorio, que el profe ional de nuestra ciencia las domine y practique todas. ¿Acaso es necesario —suponiendo que fuera posible— dar al antropólogo físico un barniz de enciclopedismo?, ¿acaso la indispensable colaboración interdi ciplinaria no permite disponer de datos e informaciones, facilitados por otros especialistas, que el antropólogo físico puede incorporar a sus propios estudio ?

Hay ejemplos evidentes que dan respuesta negativa a la primera de dicha preguntas y positiva a la segunda. En paleoantropología se recurre a la colaboración de geólogos, glaciólogo , paleontólogos, arqueólogos,

[5] Garn, Stanley M. On the education of the physical anthropologist. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 12, pp. 607-609. 1954.
———. The measurement of skin temperature. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 12, pp. 127-130. 154.
———. The ewer Physical Anthropology, *American Anthropologist*, vol. 64, pp. 917-18. 1962.
———. Phy ical Anthropology Today. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 21, pp. 225-26. 1963.
———. Physical Anthropology Decreasing? *Current Anthropology*, vol. 5 (2), p. 106. 1964.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

prehistoriadores, etcétera, que utilizan técnicas altamente especializadas, y nadie piensa que el antropólogo físico deba dominar, ni tratar de aplicar directamente, los métodos de trabajo de tales científicos. Cuando se necesitan determinaciones cronológicas (recurriendo al Carbono 14, al uranio-plomo o cualquier otro método), son los laboratorios especializados quienes facilitan las fechas cuya interpretación sí corresponde al paleoantropólogo. Y si se trata de la obtención de los grupos sanguíneos son los hematólogos quienes realizan las investigaciones y proporcionan al antropólogo físico la información precisa: Mourant, Boyd, Layrisse, G. A. Matson son, entre otros muchos, eminentes especialistas que han proporcionado valiosísimos e insustituibles informes acerca de la presencia de los distintos antígenos en los diversos grupos humanos, que posteriormente utiliza el antropólogo físico. ¿Puede pensarse seriamente que sea éste quien deba poseer los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para determinar, por ejemplo, los distintos sub-grupos del factor Rh? Y mas complicado aún si se trata, como menciona Garn, de microquímica, cálculos electrónicos, etcétera.

Hulse señala que la antropología física es la única ciencia que centra su interés en varios aspectos de la biología humana, como lo prueba el hecho de que la Asociación Americana de Antropólogos Físicos tiene además entre sus miembros a médicos, bioquímicos, genetistas, demógrafos, odontólogos, paleontólogos y ecólogos; ya que todos están interesados en las relaciones existentes entre los estudios puramente físicos y los estrictamente sociales acerca de la especie humana.[59] Reconociendo además la imposibilidad de que un antropólogo físico pueda ser un virtuoso en todas y cada una de las técnicas de investigación utilizables en la actualidad.[60]

o parece necesario argumentar más en ese sentido. Ya citamos el punto de vista de McCown en relación con la "*nueva* Antropología física" de Washburn; con mayor razón ello es aplicable a la "*más nueva*" de Garn. Por su parte Kaplan expuso oportunamente un criterio que estimamos muy acertado, al analizar la posición de este último autor.[61] Transcribimos en fin unas palabras de Le Gros Clark que clarifican cuanto hemos dicho respecto a posibles re-orientaciones en antropología física:

[59] Hulse, F. S. and N. P. Lamb. Trends in Physical Anthropology. In *Biennial Review of Anthropology, 1963*. Stanford University Press. California, 1963 (pp. 146-177).

[60] Hulse, F. S. Objectives and Methods in Physical Anthropology. In *The Teaching of Anthropology* (p. 69), edited by D. G. Mandelbaum, G. W. Lasker and E. M. Albert. Menasha, 1963.

[61] Kaplan, Bernice A. More on the education of the physical anthropologist. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 13, pp. 351-355. 1955.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

> El único peligro que yo preveo es algo que siempre tiende a suscitarse cuando surgen nuevas técnicas o nuevos métodos: el peligro de convertirnos en esclavos de tales técnicas en detrimento de las ideas, aunque aquellas estén representadas por nuevos tipos de aparatos e instrumentos que permiten obtener buenas informaciones cualitativas o estadísticas. Posiblemente ello se deba a que, echando una mirada hacia el pasado, a nuestros predecesores, criticamos la facilidad con que llegaban a conclusiones que hoy nos parecen poco sólidas y menos convincentes. Pero de ellos [de nuestros predecesores] se puede decir en cambio que fueron prolíficos en ideas estimulantes, muchas de las cuales quedó además patentizado que eran muy fértiles. Por otra parte [nuestros predecesores] tenían bastante sentido común. [62]

En resumen, la Antropología física ha evolucionado en sus técnicas y métodos de trabajo, a igual que lo han hecho las demás ciencias; pero nos parece poco acertado tratar de hacer "borrón y cuenta nueva" estableciendo compartimentos estancos entre las que se ha dado en denominar "clásica", "nueva" y "más nueva" Antropología física; los avances técnicos y metodológicos no implican anular lo anterior, sino aprovechar una parte y relegar otras a la historia. Igual de absurdo nos parecería que, pese a los profundos cambios de orientación y métodos de investigación, se hablara de "clásica", "nueva" y "más nueva" Zoología, pongo por ca o. [63]

El estudio de la antropología física con la amplitud y orientación indicados se encuentra ob taculizado por distintas causas entre las cuales hay dos que merecen señalarse:

1) La carencia de profesionales especializados; sin perjuicio de referirnos a c te punto con más detalle en el capítulo x anticipemos que existe una urgente necesidad de personal con adecuada preparación, preferentemente biológica; además, se observa una general incomprensión en cuanto a la importancia social de tales investigadores que —cuando los hay— reciben una compensación pecuniaria muy inferior a la que perciben otros científicos del mismo rango. Ello resta evidentemente a dicha ciencia el estímulo necesario para atraer a individuos poseedores de las dotes necesarias.

2) El sentimentalismo, ciertas creencias religiosas, y las supersticiones impiden en muchos casos disponer de los materiales necesarios para el tudio antropológico; hay que educar a las masas, y hacerlas compren-

[62] Le Gros Clark, W. Re-orientations in Physical Anthropology. In *The Scope of Physical Anthropology and its place in Academic Studies*, p. 6. Edited by D. F. Roberts and J. S. Weiner. Wenner Gren Foundation. 1958.

[63] En cuanto al repudio que de los *Manuales* hace Garn, ya nos ocupamos de ello en el Prólogo de esta segunda edición; además el punto no se refiere al contenido ni a los objetivos de nuestra ciencia, sino a su enseñanza a nivel de cultura general, profesional y de post-graduados. En el capítulo x se trata con detenimiento el problema de la didáctica y aplicaciones de la Antropología física.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

der el positivo beneficio que la humanidad viviente puede obtener en el futuro del mejor conocimiento de sus características antropológicas. Todo ello contrasta con las facilidades que para sus investigaciones tienen quienes se dedican a otras ciencias naturales.

División de la Antropología física

Aun reconociendo su índole artificiosa y el gran papel que desempeña el criterio subjetivo de cada autor, es necesario referirnos a la sistemática de la Antropología física; ello puede servir al lector de indicación acerca de las cuestiones cuyo conocimiento compete a nuestra ciencia.

En la obra de F. Frassetto [64] se publicó una síntesis histórica de las principales clasificaciones de la Antropología física (Broca, Topinard, Brinton, Tylor y el propio autor). En el trabajo de S. Sergi a que se alude en la nota 46 se encuentran las subdivisiones que de dicha ciencia hicieron algunos investigadores contemporáneos, entre ellos: R. Corso, E. von Eickstedt, E. Fischer, C. Fraipont, J. Imbelloni, J. H. F. Kohlbrugge, G. Montandon, L. Nicolaeff, B. Oetteking, etc.

Por su parte, R. Martin en su clásico y monumental *Lehrbuch* ofrece una sistemática cuyos grandes capítulos son: Generalidades, Métodos, Técnica somatométrica, Técnica somatoscópica, Forma general del cuerpo, Tegumentos y órganos tegumentarios, Partes blandas de cráneo y cara, Técnica craneométrica, Técnica craneográfica, Técnica craneoscópica, Cráneo en su conjunto, Cráneo cerebral, Cráneo facial, Técnica osteométrica, Esqueleto del tronco, Esqueleto de las extremidades. La simple lectura de los títulos transcritos y la amplitud que a cada uno le concede R. Martin, muestra claramente que estamos ante un genuino representante de la tendencia que hemos denominado tradicional, o sea la de dar en Antropología física la mayor importancia a la parte métrica. [65]

Posición muy distinta señala la clasificación que de los materiales disponibles hace W. M. Krogman en 1941: [66]

1. Historia y métodos
2. Osteología
3. Razas humanas actuales
4. Paleoantropología
5. Craneología
6. Dientes
7. Sistema nervioso
8. Herencia
9. Miología
10. Serología

[64] Frassetto, F. *Lezioni di Antropologia*, Milano, 1918. 2ª ed. vol. I, pp. 97-125.

[65] En la nueva edición del *Lehrbuch* de Martin, revisada y ampliada por Karl Saller (1957-1965) se incluyen nuevos capítulos o se amplían otros apenas esbozados en 1928; con lo cual se modifica en parte la concepción clásica de dicho autor. Por ejemplo: grupos sanguíneos, dermatoglifos, antropología constitucional, antropología de partes blandas, psicología antropológica, etc.

[66] Véase la nota 47.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

11. Cabello
12. Dermatoglifos
13. Estudios de Filogenia
14. Partes blandas
15. Biotipos
16. Crecimiento

Cada una de estas secciones tiene en la obra de Krogman igual jerarquía; hecho cuya única plausible explicación está en el interés especial que determinado tipo de estudio ha tenido para los antropólogos, independientemente del valor taxonómico real que les correspondería en una sistemática formal; así, por ejemplo, vemos la importancia concedida a "dientes", "dermatoglifos", "cabello", etcétera, que no son en realidad más que partes integrantes de la somatología.

Además, y en ello estriba su interés para nosotros, Krogman concede preferente atención a capítulos como "Herencia", "Filogenia", "Sistema nervioso", "Paleoantropología", que no se tratan —o si acaso en forma muy superficial— en la obra de R. Martin.

Conviene recordar la clasificación que recientemente ha propuesto Heuse para nuestra ciencia, y cuya innovación esencial respecto a las otras existentes es la creación de una gran rama dedicada a la antropología diferencial, incluyendo: sexología, gerontología, antropología social, biotipología y raciología.[67]

En este *Manual* simplificaremos grandemente los temas que quedarán distribuidos en diez capítulos, como especifica el Índice. Dentro de cada uno de ellos iremos concretando las más relevantes cuestiones sin olvidar la índole didáctica del libro, y teniendo en cuenta las consideraciones ya expuestas sobre la nueva orientación de la Antropología física.

Métodos en Antropología física

Son múltiples y especializados los métodos que pueden utilizarse en las investigaciones de Antropología física y que en cada caso dependen del problema planteado, del fin perseguido y del material disponible; como ejemplos basta recordar que la complejidad de los métodos va desde la determinación serológica de los diversos grupos sanguíneos en individuos vivos (ABO, MN, Rh, etcétera) y aún en restos orgánicos antiguos (momias), hasta los intentos de cronología en fósiles humanos a base del Carbón 14, de minerales radioactivos, polen, fluor, dendrocronología, etcétera, pasando por las técnicas más generales de descripción, representación gráfica en sus múltiples modalidades, reconstrucción y reproducción plástica, elaboración estadística, etcétera.

En las obras de Frizzi, Hrdlicka y Martin hay capítulos dedicados a exponer con mayor o menor amplitud la metodología de la Antropología

[67] Heuse, G. A. Essai sur la classification anthropologique sensu stricto. *L'Anthropologie*, tomo 64, pp. 73-76. París, 1960.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

física; como ejemplo transcribimos los principales subtítulos de la sección que el último de los autores citados dedica a "Métodos en Antropología." [68]

A) Métodos para la obtención del material.
   1) Investigaciones en el vivo.
   2) Material muerto (cadáveres y órganos internos; esqueleto).
   3) Otros métodos.

B) Métodos de medición y descripción.
   1) Puntos de vista generales.
   2) Métodos de reproducción (fotografías; representación gráfica; reproducción plástica).

C) Métodos para la elaboración del material (Estadística).
   1) Naturaleza y fundamentación del análisis estadístico.
      a) Planificación y técnica estadísticas.
      b) Representación gráfica.
      c) Conceptos fundamentales del trabajo estadístico.
   2) Características de grupo y su comparación.
      a) Parámetros estadísticos.
      b) Comparación de la frecuencia y de la distribución.
      c) Correlaciones (lineares, no lineares, múltiples); valoración e interpretación de correlaciones; análisis de la variancia.
      d) Diferencias en relación con varias características de los grupos; la posición del individuo dentro del grupo.
   3) Estadística genética.
      a) Obtención del material y crítica del mismo.
      b) Estadística genética en la población (generalidades; composición de la población con panmixia; composición de una población sin panmixia).
      c) Estadística genética del clan.
      d) Estadística genética de la familia (examen de las proporciones mendelianas, métodos para equilibrar la selección unilateral, estadísticas madre-hijo, ligamiento factorial).
      e) Estadística de gemelos (su diagnóstico, estadística especial para gemelos, su representación gráfica).

En los capítulos V, VI y VII se darán nociones en cuanto a las técnicas descriptiva, métrica, gráfica y otras que se consideren necesarias y previas a los ejercicios prácticos indispensables que todo estudiante debe realizar en el Laboratorio y sin los cuales resultan inútiles los intentos de aprendizaje teórico. Una mayor especialización metodológica a este respecto rebasaría el marco de un *Manual de Antropología Física* y en realidad corresponde a estudios monográficos.

[68] Martin-Saller. *Lehrbuch der Anthropologie*, vol. 1, pp. 137-267. Stuttgart, 1957.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CAPÍTULO II

Origen y Evolución del Hombre

ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA VIDA

Para poder analizar, siquiera someramente, el estado actual del problema del origen y evolución del hombre, conviene pasar revista previa a la cuestión más amplia del origen de la vida y a las distintas situaciones que históricamente se han presentado.

Ante todo recordemos que esta gran cuestión puede plantearse desde ángulos muy distintos: el filosófico, el humanista y el científico-experimental. Para lo primeros se trata de encontrar respuesta adecuada a las preguntas de *¿por qué?* y *¿para qué?*, en tanto que en el plano científico, en este caso biológico, las interrogantes son *¿qué?* y *¿cómo?* Nos referimos naturalmente a la *ciencia* contemporánea carente ya de toda la orientación teleológica que tuvo en otras épocas; la ciencia tal como la describe Simpson en términos de metodología. [1]

Como veremos en su oportunidad, la paleontología ha sido una de las ciencias que más, y en primer término, han contribuido al conocimiento de la vida en la Tierra y de su gradual evolución y complicación. Pero podemos adelantar desde un principio que a pesar de ello no ha podido aportar hasta ahora ninguna prueba decisiva al respecto.

Los terrenos que geológicamente se conocen como arcaicos han sufrido tan fuerte metamorfosis, que aun suponiendo que los primeros seres vivientes se hubieran podido conservar fosilizados, sus trazas se habrían perdido para siempre. Por otra parte, los primeros fósiles que se conservan corresponden a seres diversificados, que evidencian ya un mundo orgánico complejo y perfeccionado.

A pesar de los asombrosos avances logrados por la ciencia experimental desde 1921, siguen todavía sin respuesta satisfactoria las 4 interrogantes que sobre este gran problema formuló en tal fecha el eminente zoólogo y paleontólogo Osborn: *1*) ¿Constituye la aparición de la vida

[1] Simpson, George G. Biology and the nature of Science. Unification of the sciences can be most meaningfully sought through study of the phenomena of life. *Science*, vol. 139, núm. 3550, pp. 81-88. 1963.

Diversos comentarios y réplica de Simpson en *Science*, vol. 140, núm. 3568, pp. 762-766. 1963.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

sobre la Tierra un hecho nuevo, o es más bien continuación evolutiva de las formas de energía y de materia que se encuentran en la propia Tierra y en el resto del Universo?; 2) El desenvolvimiento de la vida, ¿puede considerarse una evolución en el mismo sentido que tiene en el mundo inorgánico, o en un sentido fundamentalmente distinto?; 3) Al surgir la vida, ¿aparecen nuevas formas de energía?; 4) ¿Hay un desarrollo ordenado de la vida, con sujeción a leyes, o todo es debido al azar? [2]

Quizá algunas de estas incógnitas puedan ser aclaradas, por lo menos parcialmente, al final de esta breve exposición.

La posibilidad de vida extraterrestre se plantea de manera formal después de varias décadas de lo que se dio en calificar de ciencia-ficción. Existen ya instituciones especializadas en la investigación de lo que se llama "biociencia del espacio" y también *exobiologia*. [3]

Si el problema por lo que se refiere a nuestro planeta es: "¿cómo surgió la vida en la Tierra?", y "¿es probable o quizá inevitable que pudiera surgir en otro lugar bajo condiciones similares?", la *exobiologia* tendría que contestar a las cuestiones de: ¿dónde?, ¿qué tipo de vida?, ¿cómo evolucionó? Simpson, después de hacer un objetivo análisis crítico de la información con que se cuenta en la actualidad, se expresa en forma pesimista —que compartimos— al respecto, llegando a las siguientes conclusiones: 1) ciertamente no existen humanoides en otros astros de nuestro sistema solar; 2) es muy probable que no haya vida extraterrestre en nuestro sistema solar, aunque no está excluida la posibilidad de su presencia en Marte; 3) quizá haya formas de vida en otros sistemas planetarios, en algún lugar del Universo; pero si fuere así no parece probable que podamos aprender algo acerca de las mismas, ni siquiera el simple hecho de su existencia real.

Aún en el supuesto de que existiera vida extraterrestre, parece poco verosímil la idea de que nuestro planeta haya podido recibir de otros el "germen" vital inicial, para todo el proceso evolutivo. En consecuencia sigue en pie el problema aquí planteado: ¿cuál es el origen de la vida en la Tierra?

La teoría de la generación expontánea es tan vieja como el pensamiento humano. Ya vimos en el capítulo anterior que Aristóteles aceptaba dicha posibilidad, y tal creencia perduró inconmovible durante muchas centurias; así tenemos, por ejemplo, que a mediados del siglo XVIII el biólogo inglés T. Needham y el naturalista francés Buffon

[2] Osborn, Henry F. *The origin and evolution of life. On the theory of action, reaction and interaction of energy*. New York, 1921 (ver páginas 1-10).

[3] Simpson, George G. The nonprevalence of Humanoids. We can learn more about life from terrestrial forms than we can from hypothetical extraterrestrial forms. *Science*, vol. 143, núm. 3608, pp. 769-775. 1964.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

defendían esta teoría, en tanto que Spallanzani sustentaba opuesto criterio. [4]

Un siglo más tarde Pouchet (1800-1872), a base de nuevas y supuestamente correctas ob ervaciones, renovó el apoyo a la creencia en la generación expontánea; [5] ello motivó su contraversia con Pasteur (1822-1895) cuyas memorables experiencias mostraron que la fermentación no se produce cuando la sustancia fermentable está aislada de los "gérmenes" existentes en la atmósfera y, consecuentemente, que el fenómeno no era prueba de tal suposición. [6]

Puede decirse que desde ese momento los biólogos reconocieron que todos los seres vivos derivan —en las condiciones del mundo actual— de otros seres vivos. Es lo que ya en el siglo XVII había sintetizado Harvey [7] en su célebre y clásico aforismo, *omne vivum ex ovo* (todo ser vivo procede de un huevo), y que T. H. Huxley definió en 1870 con el nombre de *biogénesis* expresando "la hipótesis de que la materia viva siempre deriva de otra materia viva preexistente". Ch. Singer utiliza el vocablo *abiogénesis* refiriéndose a la hipótesis contraria. [8]

Ahora bien, pese a la creencia popular, Pasteur no negó la posibilidad de que en otras circunstancias la materia viva pudiera originarse a partir de la materia inerte; decía textualmente "esto no prueba que la barrera entre los reinos mineral y orgánico sea infranqueable".

Pero el problema sigue en pie; los prodigiosos avances en biología, bioquímica y ciencias afines sobre todo en lo referente a virus, biosínte is, fotosíntesis, enzimas, etcétera, permiten en la actualidad un replanteo de la cue tión. En 1957 tuvo lugar en Moscú el *Primer Simposio Internacional sobre el origen de la vida en la Tierra*; los trabajos allí presentados así como los estudios de Oparin, Gaffron y otros inve tigadores [9] ofrecen nuevas perspectivas.

[4] Spallanzani, L. *Saggio di osservazioni microscopiche concernienti al sistema della generazione dei signori Needham e Buffon.* odena, 1765.
———. *Experiences pour servir à l'histoire de la generation.* Genève, 1785.

[5] Pouchet, Felix A. *Heterogénie, ou traité de la generation spontanée, basée sur de nouvelles experiences.* París, 1859.

[6] Ver el interesante artículo de John Keosian: On the origin of Life. The possibility of recurring biogenesis and the abiotic origin of optical activity are considered. *Science,* vol. 131, núm. 3399, pp. 479-82. 1960.

[7] Harvey, William. *Exercitationes de generatione animalium.* London, 1651.
Singer, Charles. *Historia de la Biología.* Espasa-Calpe Argentina. México, 1947 (pp. 426-29).

[9] Gaffron, Hans. The origin of Life. In *The evolution of Life. Its origin, history and future* (pp. 39- 4). The University of Chicago Press, 1960.
Oparin, Aleksandr I. (Editor). *The origin of life on the Earth. Reports on the International Symposium of August, 1957, in Moscow.* Publishing House of the Academy of cience. oscow, 1959.
Oparin, A. I. *Life: its nature, origin and development.* Academic Press. Jew York, 1961. 207 pp. (Original en ruso. Ediciones anteriores en 1936, 1941 y 1957).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Por una parte parece comprobado que no sólo las bacterias sino también los virus, además de la clásica división celular binaria, cuentan con procesos reproductivos a base de genes, aunque ello no sea suficiente hasta el momento para concederles status definitivo en la categoría de organismos vivos. Los virus contienen, además de otros elementos orgánicos e inorgánicos, ácido nucleico y proteinas; y este ácido nucleico puede ser el ribonucleico (RNA) o el desoxiribonucleico (DNA), y ello está en clara contradicción con las demás formas conocidas de células vivas en las cuales los ácidos RNA y DNA están presentes simultáneamente, aunque en proporciones muy variables. Se habla de la *neobiogénesis* refiriéndose a la aparición *de novo* de organismos primitivos partiendo de medios orgánicos complejos. Pero por otra parte ya Pirie, en 1953, creó la palabra *biopoesis* para significar "la evolución natural de la vida partiendo del mundo inorgánico", que si bien por el momento carece de evidencia experimental, responde al criterio, ampliamente difundido entre los científicos contemporáneos, de no admitir la discontinuidad en la naturaleza.

A partir de las experiencias de E. Fischer se ha logrado la síntesis de algunos aminoácidos para dar origen a los "péptidos"; pero hasta la fecha la posibilidad de síntesis de las verdaderas proteinas y de los ácidos nucleicos sigue siendo prerrogativa exclusiva de las células vivas.

Por el momento no se han logrado establecer en el laboratorio, por vía experimental, las peculiarísimas condiciones ambientales capaces de reproducir el fenómeno de la vida que, tan acertadamente, calificó Sir F. G. Hopkins en 1958 de *the most improbable and the most significant event in the history of the Universe* (el más improbable y el más significativo de los acontecimientos en la historia del Universo).[10]

Debemos pues reconocer que, pese a los considerables adelantos de la moderna ciencia en el campo de la síntesis orgánica, el origen de la vida sigue todavía sin explicación objetiva y experimental. Aceptada esta realidad, nos incumbe aquí exclusivamente estudiar las distintas formas como se presentan (o por lo menos como la humanidad a traves de los siglos ha creído que se presentan) y actúan los seres vivos.

De acuerdo con el paleontólogo Richard S. Lull[11] pueden históricamente resumirse en 4 las explicaciones sobre el particular: *1*) eter-

Tax, Sol (Editor). *The evolution of Life. Its origin, history and future*. The University of Chicago Press. 1960. 629 pp.

[10] Evans, E. A. Viruses and Evolution. In *The evolution of life*, pp. 85-93; The University of Chicago Press, 1960.

También los trabajos de Keosian y Gaffron citados respectivamente en las notas 6 y 9.

[11] Lull, R. S. *Organic evolution*. The Macmillan Company. New York, 1940. Revised edition (referencia en p. 3).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

nidad y permanencia de las formas actuales; 2) creacionismo; 3) catastrofismo y creaciones sucesivas; 4) evolución orgánica.

1) La teoría de la eternidad de las condiciones actuales, como ya hemos dicho, afirma la inmutabilidad del Universo, la inalterabilidad de los organismos no sólo durante su vida individual, sino, también, a través de los tiempos y de manera indefinida. Desde luego, han sido pocos los hombres de ciencia que aceptaron un punto de vista tan evidentemente erróneo y opuesto a la realidad de los hechos, por lo que resulta innecesario rebatirlo. J. Hutton fue uno de los pocos partidarios. [12]

2) La teoría del creacionismo, se basa fundamentalmente en la interpretación literal del primer capítulo del Génesis y, en consecuencia, sus principales mantenedores han sido no sólo el pueblo hebreo, sino también, durante muchos siglos, los jerarcas del Cristianismo; hasta que los adelantos en el conocimiento de las ciencias físico-naturales, motivaron una aproximación y reconciliación de puntos de vista, una interpretación más amplia y menos dogmática de los libros sagrados, hasta sustituir dicha teoría por la de la evolución.

Merece citarse, sin embargo, uno de los principales defensores de esta tesis. El teólogo jesuita español Francisco Suárez (1548-1617) fue, en su época, el más conspicuo y fiel mantenedor de la interpretación literal de la creación en "6 días naturales". La influencia del padre Suárez entre los ortodoxos europeos fue a este respecto muy profunda hasta mediados del siglo XIX.

Tenemos que incluir, además, en este grupo de creacionistas, a otro tipo de investigadores y sabios que, sin pertenecer al sector ortodoxo cristiano, coinciden sin embargo con él, por lo que se refiere al criterio antievolucionista. Uno de los más destacados es Voltaire (1694-1778), el gran enciclopedista, quien no dejó de hacer observaciones acerca de la morfología humana. Como veremos más adelante, fue decidido partidario del poligenismo por el hecho de no admitir la transformación ni modificación de los caracteres físicos: éstos son, para dicho autor, permanentes, inmutables y hereditarios; es decir, que sostiene el clásico criterio antitransformista y antievolucionista; [13] y recurre a los conceptos de "horror al vacío", "armonía preestablecida", etcétera, para tratar de explicar —refiriéndose a los fósiles— lo que denominaba "singularidades de la naturaleza".

Aunque en la parte histórica aludimos ya a él, vamos a mencionar de nuevo a un hombre paradójico, contradictorio, y por tanto difícil de encasillar por lo que hace a sus ideas sobre evolución: el gran natu-

[12] Hutton, J. *Theory of the Earth with proofs and illustrations*. Edinburgh, 1795. 2 vols.

[13] Voltaire, F. M. A. de. Des differentes races d'hommes, cap. 2 de su obra *Introduction à l'essai sur les moeurs des nations*.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

ralista Carlos de Linneo, considerado como uno de los más genuinos representantes del "fixismo", de la invariabilidad de las especies;[14] dice, por ejemplo, que "el género y la especie son siempre la obra de Dios; las variedades son la obra del tiempo"; "Nada de lo creado por Dios se destruye; no se crean ya más especies, ni se ha extinguido nunca ninguna". Pero en otros lugares encontramos ideas como: "Todas las especies de un mismo género constituyeron, en su origen, una sola especie, diversificada más tarde por vía de hibridación." *Natura non facit saltus*, decía Linneo, repitiendo la célebre frase de Leibniz.

La explicación de esta actitud está en el hecho de que Linneo luchó en toda su obra y durante toda su vida con dos fuerzas antagónicas que inútilmente trató de armonizar: el deseo de poner de acuerdo su fe religiosa ortodoxa con el espíritu científico de observación que, como naturalista insigne, vivía en él alerta.

Resulta, pues, algo aventurado adscribir total y definitivamente a Linneo entre los antievolucionistas, ya que hemos visto cómo, quizá de manera inconsciente pero clara, apunta la idea de "una especie diversificada posteriormente".

3) La teoría de los cataclismos o catastrofismos se debe fundamentalmente a Georges Cuvier (1769-1832), profesor de Anatomía comparada en el Museo de Historia Natural de París, contemporáneo y colega de E. Geoffroy Saint-Hilaire y de Lamarck. Entre sus múltiples obras nos interesan aquí las referentes a estudios paleontológicos,[15] pues en ellas se encuentra su teoría de los cataclismos para explicar el origen de las especies extinguidas y de las actuales. Considera este autor que los fósiles proceden de épocas en que el mundo estaba habitado por una fauna distinta de la actual, es decir, que los seres vivos cambiaron varias veces de carácter sobre la Tierra. No admite que las especies contemporáneas sean modificaciones de las antiguas hallada en estado fósil; por ello establece una historia de la Tierra, y de los seres que la habitaron hasta el momento presente, a base de creaciones y cataclismos sucesivos que destruían las especies animales a que cada una de aquéllas daba origen, y cada vez en un plano de mayor organización y complicación. Tales cataclismos o revoluciones las observó en las rocas de origen marino que cubren la Tierra y encierran restos fósiles de los más diversos animales. Al principio —dice— hubo corales, moluscos y crustáceos; luego vino la época de las primeras plantas; a continuación, la de los peces y reptiles; y, por último, la de las aves y

[14] Linneo, C. Su gran obra, como ya se dijo, es el *Sistema naturae*, que ya en 1758 había alcanzado la 10ª edición.

[15] Cuvier, G. *Recherches sur les ossements fossiles des quadrupèdes*, París, 1812, 4 vols. *Discours sur les révolutions de la surface du Globe*, París, 1815.
Coleman, William. *Georges Cuvier Zoologist. A study in the history of Evolution Theory*. Harvard University Press. 1964. 212 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

mamíferos. Una vez calmada la Tierra, después de cada cataclismo, aparecía una nueva vida, con animales nuevos; y así sucesivamente. El hombre apareció después de la última revolución geológica, hace unos 5 ó 6 000 años.

A. d'Orbigny (1802-57) llevó aún más lejos la tesis de Cuvier; hacia 1850 llegó hasta fijar la división de los terrenos en 27 pisos correspondiente a otras tantas faunas renovadas: "Una primera creación se verificó en el período silúrico; después del aniquilamiento de la misma, debido a una causa geológica cualquiera, y transcurrido un considerable lapso, se realizó una segunda creación en el periodo devónico; y así sucesivamente se presentaron veintisiete creaciones distintas que vinieron a repoblar la tierra de plantas y animales cada vez que un cataclismo o perturbación geológica había destruido toda la materia viva".[16]

Por su parte, el geólogo Elie de Beaumont (1798-1879), pensó en un principio que los cataclismos de que habla Cuvier fueron siete; más tarde señaló doce, luego quince, ciento, y finalmente consideró como más probable el número de ciento. En cada uno de ellos el mundo orgánico quedaba casi completamente destruido y aparecían formas nuevas; pero Elie de Beaumont, al igual que Cuvier y d'Orbigny, no intentó explicar cómo surgían estas nuevas formas de vida.

En definitiva, la explicación de Cuvier sirve únicamente para complicar más el problema en vez de tratar de solucionarlo; en lugar de la incógnita del origen inicial de la vida y sus posteriores transformaciones, nos coloca frente a la necesidad de explicar cómo surgió en múltiples ocasiones.

LA EVOLUCIÓN ORGÁNICA

Antecedentes [17]

Desde los tiempos más remotos, buenos observadores y espíritus curiosos, libres de todo prejuicio, trataron de interpretar los hechos ofrecidos a su análisis por lo que se refiere a origen de la vida y del hombre, utilizando no sólo datos obtenidos en los seres vivos, sino también los proporcionados por los fósiles. Bajo una forma simple, desde luego más metafísica que científica, la idea de una continuidad, e incluso de una evolución, puede encontrarse ya entre los griegos. Recordemos a Thales de Mileto (636-546 a. C.) y Anaximandro (611-547 a. C.), quienes intentaron sustituir los viejos mitos con una explicación natural de las cosas; y probablemente los geniales puntos de vista de este

[16] D'Orbigny, A. *Cours élémentaire de Paleontologie stratigraphique*. 1849.

[17] Esta sección se complementa con los datos ya incluidos en el capítulo I.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

último relativos al origen marino y a la evolución de la vida se basaban, por lo menos en parte, en observaciones geológicas y paleontológicas.

De Pitágoras (570-496 a. C.), cuyas doctrinas conocemos a través de las *Metamorfosis* de Ovidio, es la siguiente frase: "Creedme, nada perece en este vasto Universo, sino que todo varía y cambia de forma... He visto el mar allí donde anteriormente se extendía el suelo más firme; he visto tierras salidas del seno de las aguas; muy alejadas del mar se encuentran conchas marinas..."

Estrabón (63 a.C.-19 d.C.) afirma que Xanthus (hacia a.C.) pretendía haber encontrado, en distintos lugares muy alejados del mar, ciertas especies de conchas y moluscos petrificados... Y estaba persuadido de que lo que actualmente son tierras fueron antes mar.

Empédocles (490-430 a. C.) observó, en Sicilia, la existencia de huesos fósiles de hipopótamo, considerándolos como restos de gigantes desaparecidos; la misma explicación se encuentra en distintos autores latinos, llegando como leyenda incluso hasta los tiempos modernos.

Herodoto (484-425 a. C.) al hablar de Egipto, se refiere sobre todo a las enseñanzas recibidas de los antiguos sacerdotes de Menfis, Tebas y Heliópolis, pero también hizo observaciones personales... "No me cuesta, pues, ningún trabajo creer lo que se me ha dicho... Pienso que en su origen Egipto ha podido ser un amplio golfo que llevaba las aguas del Mediterráneo hasta Etiopía; como prueba de ello tengo las conchas que se encuentran en las montañas." Y ya aludimos anteriormente a la interpretación evolutiva que este autor dio a las variaciones craneales de egipcios y persas. Igual orientación ofrecen las ideas que en la misma época expusieron Hipócrates y Aristóteles.

Vemos pues, con los casos señalados, que hace ya 25 siglos surgió el concepto de variabilidad de la tierra, de los seres vivos y del hombre, es decir, la idea evolucionista; y no debemos desdeñarla por el hecho de que sean erróneas las causas a que se atribuía, cosa perfectamente explicable si se tiene en cuenta el estado incipiente de las ciencias físico-naturales. El pensamiento griego, en éste como en tantos otros campos del saber humano, ha sido la vanguardia precursora de teorías que sólo mucho más tarde tuvieron confirmación decisiva.

En la Edad Media y comienzos de la Moderna, se encuentran nuevos partidarios de la evolución, junto a ortodoxos recalcitrantes que siguen considerando los fósiles como "juegos de la Naturaleza", es decir, como cuerpos inanimados que tienen semejanza fortuita e ilusoria con forma animadas. Así, Avicena (posible latinización del árabe Abu Sina o Ibn Sina), el más eminente representante de la ciencia árabe (979-1037), consideraba los fósiles como bosquejos de seres vivos, como ensayos infructuosos de la Naturaleza. En su obra más importante, *Cánones de Medicina,* encontramos amplias concepciones anatómicas y biológicas en gran parte basadas en Aristóteles y Galeno. Averroes o Ibn-Rushd

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

(1126-98), árabe nacido en España, comentó ampliamente los trabajo de Aristóteles, presentando su propio punto de vista sobre evolución animal y vegetal. Y Albert von Bollstädt, conocido por Alberto Magno (1206-1280), llamado justamente el "Aristóteles de la Edad Iedia", admitía que los restos de plantas y animales pueden ser transformados en piedra (o sea en fósiles) bajo la influencia de agentes petrificadores. Leonardo da Vinci (1452-1519) afirmada que "los grandes ríos acarrean hacia el océano los re tos de tierra , y los bancos así formados han sido recubiertos por otros de distintos espesores; en fin, lo que era el fondo del mar, se ha convertido en lo alto de las montañas". Por su parte, Bernard de Palissy (1510-90) so tenía que las conchas y los peces petrificados que se encuentran en ciertos terrenos no son "simples juego de la 'aturaleza", sino que vivieron en dicho lugar, mientras que las rocas no eran más que agua y limo, y que "después se petrificaron cuando faltó el agua". Palissy —dice Boule— parece haber tenido la noción de las especies perdidas, de las formas extinguidas, cuando declara haber encontrado "más e pecies de pece y conchas petrificadas en tierra que géneros habitando en el mar".

Recordemos el criterio claramente evolucioni ta de P. Belon, V. Koiter, A. Paré, E. Ty on y R. C. de Garengeot expuesto en la parte histórica.

Aun sin ser específicamente naturalista ni antropólogo, Charles de Secondat, barón de Iontesquieu (16 9-1755), trató de modo muy amplio el problema de las variaciones humanas en su famosa obra,[18] afirmando que son debidas en gran parte a las condiciones de ambiente, y principalmente al clima. El médico y prelado católico icolaus Steno (1638-86) pudo, apoyado en el conocimiento de los fósiles establecer las ba es de la cronología e tratigráfica.[19] Robert Hooke (1635-1703), al afirmar que los fósiles pueden revelar el pasado de la Tierra, se mostró también netamente evolucionista.[20] G. W. Leibniz (1646-1716), fue un precur or del evolucionismo; describió las "petrificaciones", declarando que los fósiles no son "juegos de la atura leza", sino restos de antiguos seres vivos: "En tiempos muy remotos vivían en los mare que no rodean, animale y conchas que actualmente ya no se encuentran en ellos... En los grandes cambios que la tierra ha sufrido, numerosas formas animales han sido transformadas."[21] Y má tarde escribía: "Los hombres se hallan enlazados con los animales; éstos con las plantas y é tas con los minerales [fósiles]...

[18] Montesquieu. *L'esprit des lois. Livre* XIV: *Comment les hommes sont-ils differents dans les differents climats.* 1748.

[19] Steno, . *De solido intra solidum naturaliter contento dissertationis prodomus.* Florencia, 1669.

[20] Hooke, R. *Iicrographia.* London, 1665.

[21] Leibniz, G. W. *Protogaea, sive de prima facie et antiquissimae historiae vestigis in ipsis naturae monumentis, dis.ertatio,* 1693.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

La ley de la continuidad exige que todos los seres naturales formen una cadena en la que las diferentes clases se encuentran unidas como otros tantos anillos, tan íntimamente que es imposible determinar dónde termina una clase, puesto que todas las especies que ocupan lugar de tránsito [en aquella cadena] son equívocas y poseen cualidades que se refieren a las especies vecinas igualmente." [22]

En el campo de la Paleontología, L. Bourguet publicó su famoso *Traité des petrifications* (1742); E. Bertrand editó en 1763 su importante *Dictionnaire universel des fossiles*; y en Alemania aparece la gran obra *Lapides diluvii universalis testes* de Knorr y Walch, recopilando todos los conocimientos sobre fósiles que se tenían hasta 1778, etc.

James Burnett Monboddo (1714-99) fomentó teorías sobre el origen de las especies y la evolución del hombre a partir del mono; [23] Benoît de Maillet (1656-1738) Pierre L. Moreau de Maupertuis (1698-1759) y Denis Diderot (1731-84), se manifiestan también como verdaderos precursores del transformismo. [24] El ginebrino Charles Bonnet (1720-1793), estableció una "escala de seres", continua y ascendente, partiendo del mineral para terminar en el hombre, a través de una multitud de intermediarios, el último de los cuales era el mono. [25]

Por lo que se refiere a la posición evolucionista de Buffon nos remitimos a lo dicho en el capítulo I.

J. W. Goethe (1749-1832) escribió tanto acerca de evolución que Haeckel lo cita como precursor de C. Darwin. Sus estudios sobre el origen vertebral del cráneo y su descubrimiento de que el hueso intermaxilar existe en el hombre, cuando los científicos de la época, con P. Camper a la cabeza, lo negaban, estableciendo así una diferencia esencial con el resto de mamíferos, hacen indudablemente de Goethe uno de los fundadores de la anatomía comparada; en su *Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären* (Metamorfosis de las plantas, 1790) se muestra también partidario del transformismo.

Aunque Emmanuel Kant (1724-1804) es más conocido en el terreno filosófico, no por ello dejó de ejercer gran influencia en las doctrinas biológicas de su época. En una de sus obras encontramos expresada

[22] Leibniz, G. W. *Monadologia*. 1695.

[23] Monboddo, J. B. *Origin and progress of language*. Edinburgh, 1773.

[24] De Maillet, B. *Telliamed, ou entretiens d'un philosophe indien avec un missionnaire français*. Bâle, 1748.

Maupertuis, P. L. M. de. *Système de la Nature*, 1751. *Venus physique, contenant deux dissertations, l'une sur l'origine des hommes et des animaux; l'autre sur l'origine des Noirs*. La Haye, 1745.

Diderot, D. *Pensées sur l'interpretation de la Nature*, 1753.

[25] Bonnet, Ch. *Considérations sur les corps organisées*. Neuchâtel, 1779.

———. *Palingènesie, ou idées sur l'etat passé et sur l'etat future des êtres vivants*. Lyon, 1770.

———. *Contemplations de la Nature*. Amsterdam, 1769.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

claramente la idea evolucionista y transformista aplicada al hombre.[26] "Es posible que en un futuro periodo de la tierra un chimpancé o un orangután perfeccionen sus órganos ha ta convertirse en hombre. Las transformaciones en la Naturaleza pueden obligar al mono a andar en do pies, a servir e de sus manos como instrumentos y a aprender a hablar." Si tal posibilidad existía, era lógico suponer que los hombres contemporáneos habían sido antes simios. To hay pues que atribuir a C. Darwin, sino a Kant, el famoso y no por ello menos erróneo con-cepto de que "el hombre desciende del mono". Lo que Darwin expre-saba en 1871 es lo siguiente:

> "... una multitud de hechos análogos conducen, todos, a la conclusión de que el hombre es co-descendiente, con otros mamíferos, de un progenitor común". "De este modo abemos que el hombre desciende de un cuadrúpedo con pelo, que po eía cola, probablemente arbóreo en sus costumbres y habitante del Viejo Mundo. Esta criatura, si un naturalista hubiera examinado su estructura, hubiera sido seguramente clasificada entre los cuadrumanos, del Viejo y del Nuevo Iundo."[27]

Debemos mencionar a otro filósofo, Schopenhauer (1788-1860), entre quienes anticipándose a Darwin expresaron ideas evolucionistas no sólo en general sino también en cuanto a la e pecie humana. Escribía textualmente:

> debemos pensar que el hombre como tal, y no su calidad de simio, ha nacido en Asia a partir del orangután y en Africa partiendo del chimpancé.[28]

El zoólogo alemán Lorenz Oken (1779-1851), discípulo de Blumenbach, fue uno de los hombres de su época que logró escandalizar al medio intelectual en que se desenvolvía por el atrevimiento de su tesis evolucionista; coincidió con Goethe en la publicación de la teoría vertebral del cráneo.[29]

Cuando se habla de Darwin se piensa casi exclusivamente en Charles, del que hablaremos un poco más adelante, y se olvida un antecesor

[26] Kant, E. *Anthropologie in pragmatischer Hin icht*, 1798. Sin embargo el análisis crítico de *toda* la obra de Kant parece que lleva a la conclusión de que no debe considerársele como precursor de la teoría evolucionista (Ver A. O. Lovejoy, Kant and evolution, in: *Forerunners of Darwin*, pp. 173-206. The Johns Hopkins Press. 1959).

[27] Darwin, C. *El origen del hombre*. Edición Zig-Zag. Santiago de Chile, 1939 (Referencia en las pp. 520 y 521).

[28] Schopenhauer, A. *Der Wille in der Natur*, 1836. *Parerga und Paralipomena*, 1851.

Lovejoy, Arthur O. Schopenhauer as an Evolutionist. In: *Forerunners of Darwin*, by B. Glass, O. Temkin and W. Straus (Editors), pp. 415-437. The Johns Hopkins Press, 1959.

[29] Oken, Lorenz. *aturgeschichte für alle Stände*. Stuttgart, 1841.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

ilustre: su abuelo Erasmus Darwin (1731-1802), autor de la *Zoonomia o las leyes de la vida orgánica*, publicada en 1794 que fue traducida a muchos idiomas europeos. Erasmus Darwin esbozó en su época la doctrina que medio siglo después haría célebre a su nieto: las nociones de herencia y selección natural ligadas al concepto de evolución.

Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844), discípulo y fiel amigo de Lamarck al mismo tiempo que adversario del criterio científico de Cuvier, se especializó en el estudio de los grandes saurios fósiles de Normandía, y ello le condujo a decir "que los animales actuales provienen, después de una serie de generaciones intermedias, de los animales perdidos del mundo antediluviano"; "la Naturaleza no conoce series ininterrumpidas, ni una cadena única que se desarrolle en una dirección"; "es el ambiente" y especialmente "el medio respiratorio" lo que tiene la facultad de modificar las formas animales. He aquí cómo:

> No es evidentemente por un cambio insensible cómo los tipos inferiores de los animales ovíparos dieron origen al grado superior en la organización, o sea a las aves. Que el saco pulmonar de un reptil en el periodo de los primeros desarrollos sufra una constricción en su parte media, de tal manera que todos los vasos sanguíneos queden en el tórax, en tanto que el fondo del saco permanezca en el abdomen, y ésta será la circunstancia que favorecerá el desenvolvimiento de todo el organismo de un ave.

No considera, pues, las transformaciones de los seres vivos como resultado de la acumulación de variaciones lentas efectuadas sobre animales adultos, sino más bien debidas a la formación brusca de anomalías en el embrión. Esta muestra de las ideas básicas de E. Geoffroy Saint-Hilaire nos permite incluirle entre los más destacados precursores de la teoría evolucionista.[30] Además, entrevió claramente la ley formulada más tarde por Fritz Müller y utilizada por Ernst Haeckel (1834-1919): la del paralelismo entre ontogenia y filogenia; a ella nos referiremos más adelante.

El geólogo inglés Charles Lyell (1797-1875) fue uno de los más serios adversarios de la teoría de los cataclismos defendida por Cuvier, y propugnó por la idea de considerar la mayoría de los fenómenos geológicos como resultado de pequeños y lentos cambios. La tesis de Lyell[31] ejerció gran influencia en las concepciones darwinistas.

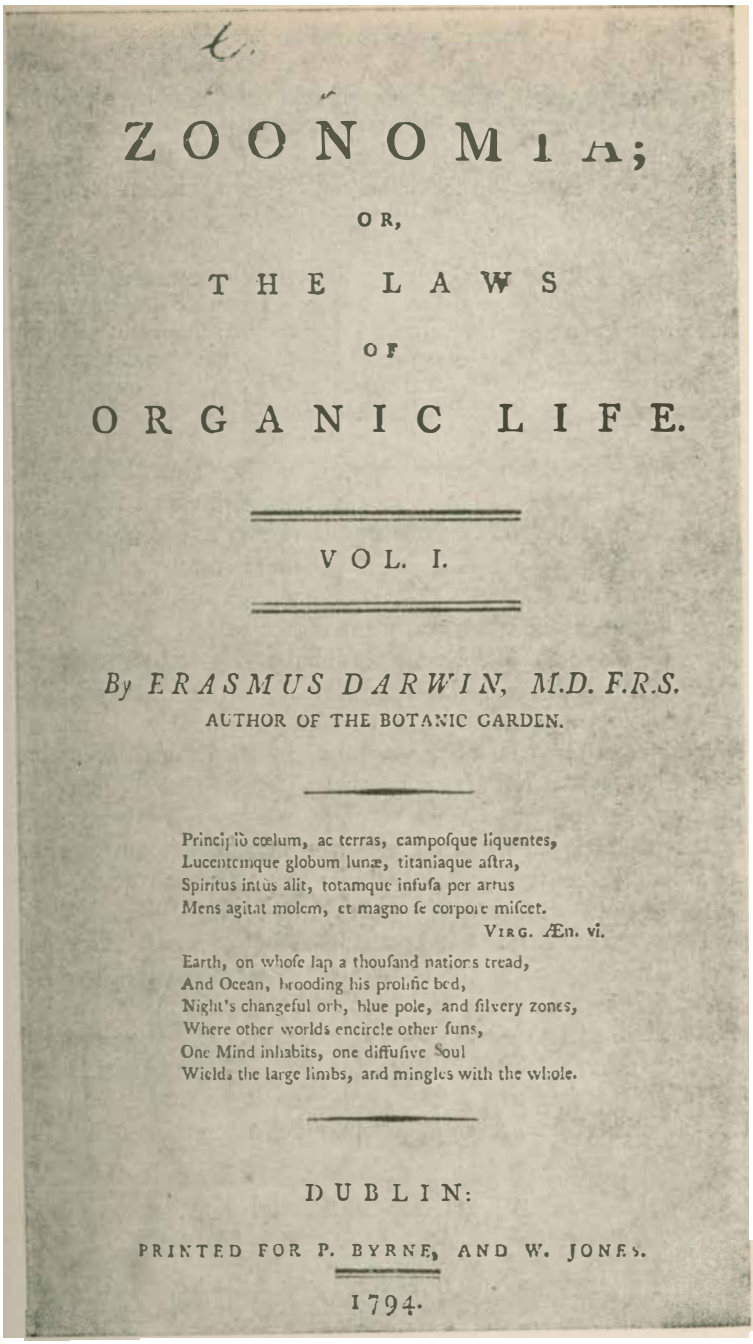
Cada día fue ganando más terreno el criterio evolucionista, y así vemos, por ejemplo, que en 1834 la Universidad de Munich estableció un premio para la mejor tesis presentada sobre las "Causas de la varia-

[30] Geoffroy Saint- Hilaire, E. *Histoire naturelle des mammifères.*
———. *Philosophie anatomique.* París, 1818-22. Dos tomos.
———. *Sur le principe de l'unité de composition organique.* París, 1828.

[31] Lyell, Charles. *The geological evidences of the antiquity of Man, with remarks on theories of the origin of species by variation.* London, 1863. 528 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS



ZOONOMIA;

OR,

THE LAWS

OF

ORGANIC LIFE.

VOL. I.

By ERASMUS DARWIN, M.D. F.R.S.
AUTHOR OF THE BOTANIC GARDEN.

Principio cœlum, ac terras, camposque liquentes,
Lucentemque globum lunæ, titaniaque astra,
Spiritus intus alit, totamque infusa per artus
Mens agitat molem, et magno se corpore miscet.
VIRG. Æn. vi.

Earth, on whose lap a thousand nations tread,
And Ocean, brooding his prolific bed,
Night's changeful orb, blue pole, and silvery zones,
Where other worlds encircle other suns,
One Mind inhabits, one diffusive Soul
Wields the large limbs, and mingles with the whole.

DUBLIN:

PRINTED FOR P. BYRNE, AND W. JONES.

1794.

Fig. 2. Portada de la *Zoonomía*, 1794, de Erasmus Darwin (cortesía de la Biblioteca del ongreso, Wa hington).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

bilidad de las especies". Pese a su compleja personalidad, a las evidente contradicciones que se encuentran en sus trabajos, podemos considerar al eminente embriólogo y antropólogo alemán Karl E. von Baer (1792-1876) como precursor de la evolución. Se expresaba en los siguientes términos:

> observaciones basadas en extensos conocimientos, especialmente en el campo paleontológico, nos llevan a la convicción de que sin embargo la especie no es eterna; aparece en un determinado momento de la historia del mundo y más tarde desaparece de nuevo. Ignoramos cómo apareció por vez primera. Cada especie puede surgir mediante un acto especial, o bien proceder de alguna preexistente.[32]

En 1844 se publicó en Inglaterra, en forma anónima, la obra titulada *Vestiges of the Natural History of Creation*, atribuida a Robert Chambers (1802-71); se expone en ella que la vida debe su origen a procesos químicoeléctricos, mediante los cuales se crearon las células germinales, y después nuevos y variados seres que, gracias a una constante aunque discontinua progresión, llegaron a un mayor perfeccionamiento. Habla también del paralelo entre la serie animal y el desarrollo embriológico y paleontológico, discutiendo la significación de los órganos atrofiados. Y aunque los ejemplos citados son erróneos y pueriles, la obra influyó considerablemente en las ideas y futuras investigaciones de hombres de ciencia como Wallace, Bates y Darwin.[33]

Los antecedentes que hemos señalado no son los únicos, aunque sí los más relevantes; sin embargo, pese a su importancia no repercutieron en el ambiente general de ese período y su influencia quedó limitada a reducidos núcleos de investigadores y filósofos.

Veremos a continuación con algún detenimiento las concepciones evolucionistas de Lamarck y Darwin que simbolizan esta teoría en el iglo XIX. Pero desde ahora podemos ya hacer nuestras las palabras de H. F. Osborn, afirmando que la evolución es una ley universal de la aturaleza; que este conocimiento fue una de las mayores conquista intelectuales del siglo XIX; que se conoce en cierta medida *cómo* evolucionan las plantas, los animales y el hombre; *pero que se ignora todavía por qué evolucionan*.

[32] Baer, K. von. *Ueber Entwicklungsgeschichte der Tiere. Beobachtung und Reflexion*. Koenigsberg, 1828.
———. *De ovi mammalium et hominis genesi*. Leipzig, 1827.
Oppenheimer, Jane. An embriological enigma in the Origin of Species. In: *Forerunners of Darwin, by* Glass, Temkin and Straus (editors), pp. 292-322. The Johns Hopkins Press, 1959.

[33] Millhauser, Milton. *Just before Darwin. Robert Chambers and 'Vestiges'*. Wesleyan University Press. 1959. 246 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Lamarckismo

Jean Baptiste P. A. de Monet, caballero de Lamarck (1744-1829), se dedicó primeramente a la carrera de las armas que abandonó por la ciencia, en particular la botánica; su interés y trabajos como zoólogo empiezan a los 49 años (1793) al ser designado profesor del Museum d'Histoire Naturelle de París en la cátedra de "Zoología de los insectos, gusanos y animales microscópicos". Es en este momento cuando los problemas relacionados con la determinación de las especies en los invertebrados, especialmente moluscos, hacen surgir en él la idea del cambio insensible de unas formas animales a otras. En su *Discours d'ouverture du cours de Zoologie, de l'an VII* (1800), expuso por primera vez sus puntos de vista acerca de la evolución, que concibe como resultado de una adaptación al medio por parte de los organismos, siendo aquélla transmitida de padres a hijos; la acumulación de adaptaciones acabaría por transformar las especies. Pero no consideraba que la influencia del medio actuara "directamente" sobre los organismos, sino que las transformaciones que éstos sufrían eran resultado del uso o de uso de los órganos, lo cual a su ver era motivado por las necesidades del individuo a consecuencia de las influencias del ambiente.

Su obra principal y que más interesa aquí es la *Philosophie zoologique* en la cual expone su doctrina que puede sintetizarse en cinco ideas básicas: 1) concepto de especie; 2) clasificación de acuerdo con el orden seguido por la Naturaleza; 3) derivación de los seres vivos unos de otros; 4) caminos y medios utilizados por la Naturaleza para alcanzar este resultado; 5) aplicación al hombre.

Para Lamarck las clasificaciones y subdivisiones son absolutamente artificiales, ya que la Naturaleza "no ha creado clases, órdenes, familias, géneros, ni especies, sino únicamente seres que suceden uno a otros y se asemejan a los que les han dado origen".[34] Considera la especie como un concepto temporal, y su fijeza sólo una apariencia debida a la brevedad de la vida humana.

Admitía Lamarck la generación espontánea diciendo ... "así realiza la Naturaleza mediante el calor, la luz, la electricidad y la humedad, la generación espontánea o directa de los organismos, que viven en los comienzos de ambos reinos, donde se encuentran los más sencillos de ellos".[35] Si todos los seres se desarrollaran en el mismo ambiente, finalmente resultaría una escala única de individuos; ... pero los organismos viven en el agua, en la tierra, en el aire, y ello influye en la evolución. "Toda propiedad que el animal adquiere durante su vida y perfecciona o modifica, se conserva al reproducirse, transmitiéndose a los descendientes de aquellos individuos que sufrieron tales transformaciones."

[34] Lamarck, J. B. *Philosophie zoologique*, vol. 1, p. 41. Paris, 1809.
[35] *Idem*, vol. 1, p. 75.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

El evolucionismo lamarckiano es al principio una teoría de cambios continuos; la idea de una escala, de una progresión de los seres vivos, está en la base de su sistema, junto con la noción (ya claramente formulada por Buffon) de la variabilidad de la especie misma, e incluso de su negación. Pero, contrariamente a sus predecesores y sobre todo a Ch. Bonnet, Lamarck se niega a ver en el conjunto de los animales una "serie lineal y regular considerada en las especies y aun en los géneros"; propone mejor la existencia de series ramificadas, "ramificaciones laterales cuyas extremidades son puntos verdaderamente aislados". Es pues el primero en concebir, para el conjunto del reino animal, dispositivos en forma de árboles genealógicos; criterio que tuvo numerosas confirmaciones sobre todo en Paleontología, cuya principal misión es precisamente reconstruir tales filums, sacando de su soledad actual estos "puntos verdaderamente aislados" de las extremidades de las ramificaciones.

Los conceptos esenciales de la tesis de Lamarck acerca de la transformación de los seres vivos son: *a)* "el poder de vida", que actúa mediante la necesidad y el hábito, asegura la complicación creciente de la organización y, en consecuencia, tiende a formar una gradación regular, una progresión real; *b)* la "causa modificante", produciendo interrupciones, desviaciones diversas e irregulares en los resultados del "poder de vida", y esto bajo la influencia de los cambios del medio físico. La necesidad es suficiente para producir el órgano, o, como se ha dicho más tarde: "la función crea el órgano". De este modo, en la doctrina lamarckiana, el medio resulta un obstáculo que viene a entorpecer la regularidad y la armonía de la serie orgánica.

Las leyes fundamentales rectoras de la evolución desde el punto de vista lamarckiano pueden sintetizarse así:

1) En todo animal que no ha rebasado el límite de su desarrollo, el empleo más frecuente y continuo de un órgano cualquiera lo va fortificando poco a poco, lo desarrolla, lo aumenta y le da un vigor proporcional a la duración de dicha utilización; por el contrario, la falta de uso de un órgano lo debilita de manera insensible, lo deteriora, disminuye progresivamente sus facultades y termina por hacerlo desaparecer.

2) Cuando en el cuerpo de un animal aparece un nuevo órgano, es como resultado de una nueva necesidad y de un nuevo movimiento o ejercicio mantenido y excitado por esta necesidad; es decir, que el desarrollo de los órganos y su eficacia depende siempre de su ejercicio.

3) Todo lo que la Naturaleza ha hecho adquirir o perder a los individuos, gracias a las influencias de ambiente a que se encuentran sometidos y, en consecuencia, al empleo predominante de un órgano determinado, o a la constante falta de uso de otro, se mantiene al

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

reproducir e y pasa por herencia a los de cendientes de lo padres modificado.[36]

El e quema popular de la teoría de Lamarck, de todos conocido y deducido de e ta leye , es: *el hábito constituye una segunda naturaleza, y produce dos tipos de modificación, uno por progresión o desenvolvimiento, y otro por regresión o degeneración; los caracteres adquiridos son hereditarios.*

Dos serían pues, en síntesi , para Lamarck, la causa de la variabilidad: circun tancias ambientales (en el má amplio sentido de la palabra) y tiempo. Como ejemplo de u teoría menciona: la pata palmeada de las ave que se ven obligadas a vivir en un medio acuático; las pata largas de la zancudas; el largo cuello de la jirafa, resultado de su esfuerzo para alcanzar las ramas tiernas de las copas de los árboles; la desaparición de lo ojos en los topo que viven en la obscuridad; la de la pata de las serpientes obligadas a deslizarse; la de las alas de los insecto que no tienen que utilizarlas, etcétera.

Y lo aplica también a la e pecie humana cuando dice:

> supongamos que una raza cualquiera de cuadrumanos, la más perfeccionada, perdiera por necesidades de ambiente o por otra causa cualquiera el hábito de trepar a los árbole y de agarrar las ramas con los pies igual que con las mano ; i los individuos de e ta raza, durante una serie de generaciones, se vieran obligados a no utilizar sus pies más que para andar, y cesaran de emplear sus manos como pies, no hay duda que dichos cuadrumanos e tran formarían finalmente en bimanos, y que los pulgares de su pies dejarían de e tar separados y ser oponibles, ya que dichos pies sólo le ervirían para andar.[37]

Análogo razonamientos hace en cuanto a la posicion erecta, reducción del de arrollo mandibular, al ángulo facial más abierto (es decir, disminución del prognatismo), etcétera.

Es claro que la explicaciones y pruebas dadas por Lamarck son en oca ione exce ivamente simplista , pero antes de criticar las ingenuidades aparentes del lamarckismo debe recordar e que fue expuesto en 1800, hace siglo y medio, cuando se ignoraba la estructura íntima de lo organi mos, así como el mecani mo real de la fecundación y de la reproducción exual. Lo ridículo sería querer sostener hoy integralmente lo puntos de vista de Lamarck. De ahí que esta tesis haya sido sube - timada por numero o autores; pue si bien no pueden aceptarse muchos de sus argumentos, e imposible negar la magnitud de la obra y la brillantez de sus hipótesis.

Por otra parte, entre 1809 y 1 15 la condicione ociale no eran

[36] Lamarck, J. B. *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres.* Paris, 1815. Introduction, vol. 1.

[37] Lamarck. *Philosophie zoologique,* vol. 1, p. 340.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

muy favorables en Francia, ni en Europa en general, para apreciar debidamente obras como la de Lamarck, pese a sus fallas científicas. Recibió un duro ataque en el *Discurso de elogio* que pronunció Cuvier en 1832 en la Academia de París con motivo del fallecimiento de Lamarck: "Nadie tomó sus teorías por tan peligrosas que mereciesen una refutación, y fueron abandonadas, lo mismo y por las mismas razones que sus teorías químicas." Realmente puede decirse que, en gran parte, se debe a la oposición de Cuvier el que la tesis transformista de Lamarck quedara estancada, sin difusión, casi olvidada; siendo preciso que medio siglo más tarde redescubriese Darwin la teoría evolucionista.

Recordemos en su honor que, pese a la indiferencia general, Lamarck permaneció hasta la muerte fiel a sus ideas sobre el particular, especialmente en las obras ya citadas y en su *Système des connaissances positives de l'homme* (1820).

Solamente en el último cuarto del siglo XIX es cuando fueron de nuevo sacadas a luz, y se proclamó a Lamarck fundador del transformismo; hubo un movimiento "neolamarckiano" o más exactamente varias escuelas neolamarckianas en las cuales se encuentran disociadas las diversas tendencias de la obra del gran naturalista francés.

El neo-lamarckismo

Está representada esta corriente sobre todo por el paleontólogo norteamericano E. D. Cope (1840-97); sus concepciones plasmaron en la famosa obra *El origen de los más aptos* (1887). El biólogo Theodor Eimer (1843-98) publicó un libro sobre el origen de las especies [38] donde critica al neodarwinista A. Weismann, sobre todo por negar la herencia de caracteres adquiridos; son, además, constantes en los trabajos de Eimer las referencias a Lamarck y Cope, aceptando y defendiendo sus teorías. Otros muchos científicos y filósofos analizaron y aun admitieron algunos de los puntos de vista del lamarckismo, pero rechazando otros; de ahí que resulte muy difícil incluirlos o excluirlos de manera definitiva de una u otra escuela evolucionista.

El lamarckismo contiene errores graves —como veremos en seguida— hasta el punto de que muy poco puede ser aprovechado en la actualidad; pero —como dice muy acertadamente E. Beltrán— de cualquier manera merece su autor "un sitio preferente entre los más grandes pensadores biólogos, porque sus aportaciones son de aquellas que marcan nuevas rutas al pensamiento." [39]

Veamos ahora la crítica objetiva que la ciencia del siglo XX opone

[38] Eimer, Th. *Die Entstehung der Arten*. Jena, 1888.
[39] Beltrán, Enrique. *Lamarck, intérprete de la Naturaleza*. México, 1945. XV + 161 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

a la concepción básica del lamarckismo: la herencia acumulativa de caracteres adquiridos, o sea de aquellas variaciones del organismo impuestas por el ambiente o por las costumbres modificadas.

He aquí algunos ejemplos, contrarios a la *influencia ambiental* directa en la herencia de caracteres:

a) Entre los insectos, las obreras (abejas, hormigas y avispas) son neutras, es decir, que no pueden transmitir a su descendencia ninguna modificación debida al medio o a su manera de vivir, puesto que no procrean. Sin embargo, presentan las más sorprendentes adaptaciones a su manera de vivir y a su ambiente.

b) Los insectos superiores, sujetos a metamorfosis, son otro caso aparentemente inexplicable por el lamarckismo. Después de las fases larval y de ninfa, el insecto adulto (mosca, avispa, escarabajo, mariposa, etcétera) no crece, ni muda más; en muchos casos sus adaptaciones al medio corresponden al exoesqueleto, de material rígido, quitinoso, inerte, que no puede ser modificado por el ejercicio ni las influencias externas. Es pues físicamente imposible imaginar cómo el ambiente o la manera de vivir pueden alterar la estructura externa o forma de un insecto superior.

c) El único cambio que el uso puede provocar en el sistema dentario de los mamíferos es el desgaste. No cabe, por tanto, que la morfología de las piezas dentarias, evidentemente adaptada en muchísimos casos a la función que desarrollan, se deba a la herencia lamarckiana. En el caso de los dientes del filum de los équidos dicen los lamarckistas que se modificaron ante la necesidad de triturar la yerba dura de las estepas; pero olvidan que los jóvenes antecesores del caballo nacían con todos sus dientes formados ya en el interior de la encía, mucho antes de que el contacto con un alimento cualquiera pudiera intervenir en su conformación; el único efecto que en este caso podrían tener las variaciones adquiridas sería hacer que las nuevas generaciones nacieran ya con dientes desgastados como los de sus padres, pero nunca modificar el número de tubérculos dentarios, ni hacer las piezas puntiagudas, cortantes o trituradoras.

Estos casos prueban que ciertas adaptaciones complejas han surgido donde no había ningún carácter adquirido para ser heredado, o donde no era posible ninguna transmisión hereditaria, caso de que aquél hubiera existido.

Esta conclusión, consecuencia de la observación directa de la Naturaleza, se ha visto confirmada por numerosas experiencias de laboratorio que han dado resultados negativos. Por ejemplo, la cría, en la obscuridad, de moscas de la fruta durante más de 60 generaciones (período equivalente a unos 2 000 años en la escala humana del tiempo) no ha tenido el menor efecto sobre la capacidad visual de las mismas; lo cual

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

contradice la tesis lamarckiana de que la degeneración de los ojos en los animales cavernícolas era producida directamente por los efectos acumulativos de su desuso, a través del tiempo.

Los trabajos de Kammerer (1906-23) sobre anfibios y reptiles; los de McDowell (1924) respecto a la capacidad de las ratas para el aprendizaje; los de Guyer y Smith (1918) en cuanto a la herencia de ojos congénitamente defectuosos en conejos a cuyos padres se había inyectado un anticuerpo contra el cristalino, y muchos más que no es posible citar aquí, se consideraron en un principio como pruebas experimentales decisivas en favor de la tesis lamarckiana. Pero fueron descartados desde el momento en que su cuidadosa y reiterada repetición por otros investigadores dio siempre resultados negativos.

Otras experiencias que aparentemente probarían la herencia de caracteres adquiridos, demuestran precisamente lo contrario; por ejemplo: cierto tipo de melocotoneros de hoja caduca en Francia, trasplantado a la isla de Reunión, dieron como resultado árboles de hoja perenne; pero llevados al país de origen después de varias generaciones volvieron a su primitivo carácter de hoja caduca. Otro caso típico es la experiencia mediante la cual se extirparon los ovarios a una rata albina y se le injertaron los ovarios de una rata negra; se la cruzó después con un ratón albino y todos los descendientes fueron negros (el color negro es dominante sobre el albino). En ambos casos es evidente que desempeñó papel exclusivo en la herencia el aporte hereditario de los padres, sin ingerencia del factor ambiental.

Ciertos casos de experiencias con supuestas conclusiones en favor de la herencia lamarckiana, se deben al uso de líneas híbridas o genéticamente impuras. Cuando se han repetido utilizando filums del mayor grado posible de pureza genética, ninguna de ellas ha resistido la prueba con resultados positivos.

De acuerdo con la tesis lamarckiana, resultaría que la jirafa impulsada por la necesidad de alcanzar su alimento en las copas de los árboles (por haberse hecho excesivamente difícil obtenerlo en el suelo), realizó esfuerzos para adquirir poco a poco un cuello largo; pero tal adquisición tuvo que ser necesariamente lenta, exigió millares de años. Se llega así al hecho paradójico de que durante cientos de generaciones los ancestros de la jirafa estuvieron haciendo esfuerzos para alcanzar la comida en la copa de los árboles, sin lograrlo, toda vez que la modificación era todavía insuficiente; ¿por qué entonces hacían vanos esfuerzos?; ¿por necesidad de buscar el alimento en lo alto?; en tal caso la exigencia no debía ser realmente muy imperiosa, puesto que los individuos de todas estas generaciones pudieron vivir y multiplicarse, aunque imposibilitados de comer los brotes de las copas de los árboles. A menos de admitir en la materia viva un finalismo extremo, quedan sin explicar estos esfuerzos repetidos.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

En realidad la supuesta teoría "mecanicista" de Lamarck es profundamente finalista, aunque enmascarada por una apariencia de determinismo.

El lamarckismo clásico postula que todos y cada uno de los nuevos efectos del ambiente, o del uso y desuso, pueden ser heredados; si fuera así, estaríamos ante hechos contradictorios e inexplicables que pueden sintetizarse en la forma siguiente:

a) Una especie que ha vivido durante largo periodo en determinadas condiciones ambientales, posee impresas en su herencia las modificaciones debidas a tales condiciones;

b) La misma especie expuesta a nuevos y diferentes factores externos, durante un periodo mucho más corto, adquiere impresiones en la herencia, las modificaciones debidas a estas nuevas condiciones;

c) El mismo organismo resulta capaz de reproducir los caracteres recientemente heredados, a pesar de no estar ya presentes las condiciones que los produjeron; en consecuencia, los efectos del periodo más largo de influencia ambiental resultan más débiles que los del periodo más corto.

Vemos pues cómo, práctica y teóricamente, nada prueba la herencia de caracteres adquiridos ni su decisiva intervención en el proceso evolutivo. No se ha demostrado la existencia de tal herencia y ninguna de las numerosas afirmaciones en ese sentido resiste al examen crítico ni a la repetición experimental debidamente controlada. Al examinar la tesis de Lisenko insistiremos sobre este punto (capítulo III).

Si los efectos del ambiente se transmitieran por herencia, los siglos de pobreza, ignorancia, enfermedad y opresión deberían pesar tanto sobre la humanidad (como herencia indeseable) que no sería posible esperar una gran mejoría en pocas generaciones, aun con condiciones favorables.

Ante los resultados negativos de tantas experiencias los neo-lamarckianos recurren al argumento de que ha sido insuficiente el tiempo durante el cual ha actuado el factor externo. Pero el dilema es claro:

1) Si las variaciones adquiridas por los padres no ejercen influencia en las células germinativas (cromosomas de los gametos) el descendiente nacerá sin ninguna modificación en este orden, y por tanto el proceso debe comenzar de nuevo, suponiendo que las circunstancias externas sean las mismas que las que tuvieron sus padres. Es decir, que aquí no tiene importancia el factor tiempo;

2) Si, por el contrario, las variaciones adquiridas por los padres se transmiten, siquiera sea parcialmente, a las células reproductoras, la siguiente generación podrá exteriorizar ya tal variación y, en consecuencia, tampoco aquí el factor tiempo es importante, por razones opuestas a las del párrafo anterior.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

En resumen, siguiendo a Guyénot, el argumento tiempo para justificar la posibilidad de herencia de caracteres adquiridos es un sofisma. El lamarckismo ha sido sobrepasado desde principios del siglo XX por el desarrollo de la genética; se ha hecho insostenible desde el momento en que se descubrieron las bases físicas de la evolución en la selección natural y en la supervivencia diferencial de los genes mutantes, como veremos en el lugar correspondiente.

Darwinismo

Las obras y teorías de Charles R. Darwin (1809-82) son fruto de los materiales y observaciones recogidos durante el viaje alrededor del mundo que efectuó, en calidad de naturalista, a bordo del navío H.M.S. Beagle, con duración de más de 4 años (diciembre 1831 a octubre de 1836); visitó detenidamente las costas atlántica y pacífica de América del Sur, Tahiti, Nueva Zelanda, Tasmania, islas Maldivas, Mauricio, Santa Elena, Ascensión y Azores recogiendo copiosa documentación que fue base de sus futuros trabajos. En su autobiografía afirma que "este viaje ha sido lo más importante de mi vida y determinó toda mi carrera y actividad posterior".[40]

En sesión celebrada por la "Sociedad Linneana" de Londres el 1o. de julio de 1858, dio lectura a un breve resumen de su obra *El origen de las especies* que se publicó en 1859 (fig. 3); más de 20 años dejó pues transcurrir Darwin antes de exponer sus ideas evolucionistas concebidas como resultado del ya citado viaje. Debe recordarse que en la misma sesión científica también se leyó un trabajo de A. Russell Wallace (1822-1913) presentado por el propio Darwin, a quien su colega y amigo se lo había remitido desde el archipiélago malayo donde realizaba investigaciones; el manuscrito de Wallace se refería igualmente a la variación de las especies, y coincidía con el propio Darwin en lo esencial de sus puntos de vista.[41] Ambos investigadores mantuvieron una estrecha amistad, sin que ninguno de ellos olvidara en sus trabajos mencionar al otro. En 1871 publicó Darwin su *Origen del hombre* (fig. 4), y escribió

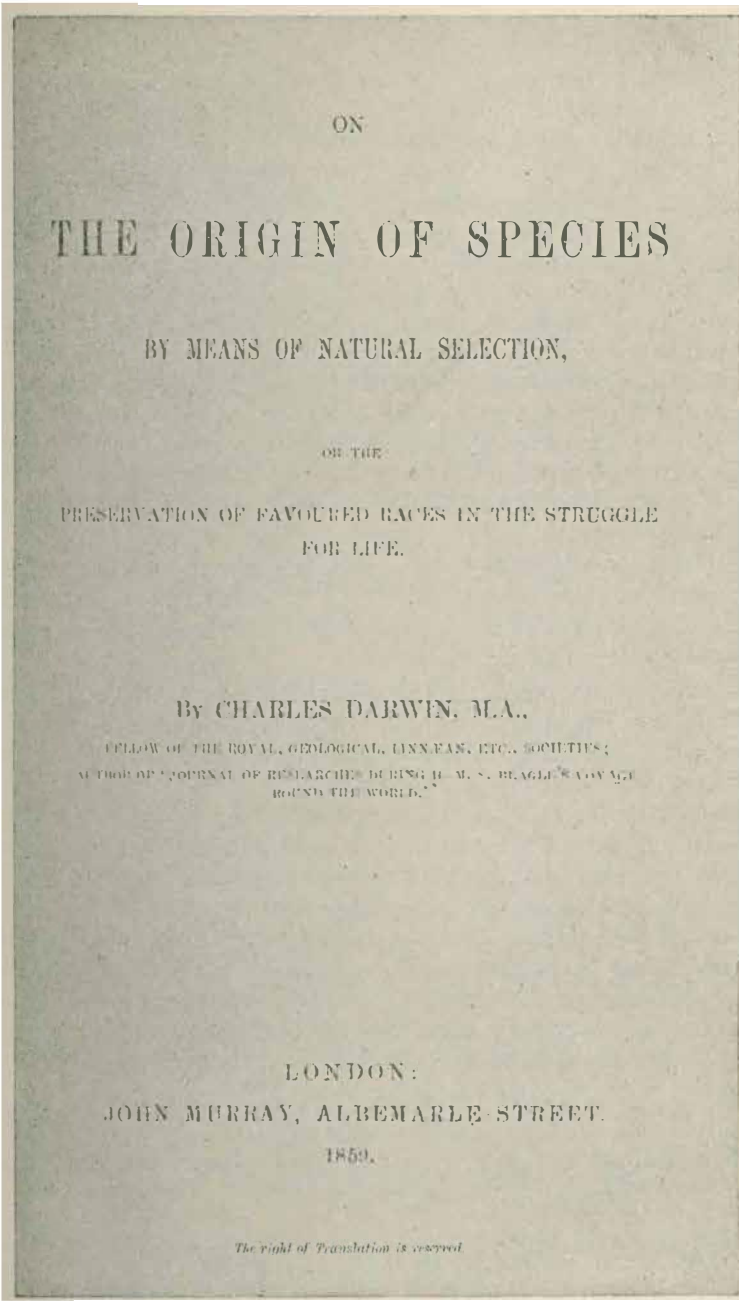
[40] Darwin, Sir Francis. *Autobiography of Charles Darwin*. Watts and Co. London, 1949, 154 pp.

[41] El título de los dos trabajos era: (Darwin, C.). On the tendency of specie to form varieties and on the perpetuation of species and varieties by natural means of Selection. (Wallace, A. R.). On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type. Ambos publicados en el vol. 3 de los *Proceedings of the Linnaean Society of London*, 1858.

Darwin, Charles. *On the origin of species by means of natural selection, or the Preservation of favoured races in the struggle for Life*. John Murray, Publisher. London, 1859. La sexta edición, contiene el texto definitivo y se publicó en 1872.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS



ON

THE ORIGIN OF SPECIES

BY MEANS OF NATURAL SELECTION,

OR THE

PRESERVATION OF FAVOURED RACES IN THE STRUGGLE FOR LIFE.

By CHARLES DARWIN, M.A.,

FELLOW OF THE ROYAL, GEOLOGICAL, LINNEAN, ETC., SOCIETIES;

AUTHOR OF 'JOURNAL OF RESEARCHES DURING H. M. S. BEAGLE'S VOYAGE ROUND THE WORLD.'

LONDON:

JOHN MURRAY, ALBEMARLE STREET.

1859.

The right of Translation is reserved

Fig. 3. Portada de la primera edición del *Origen de las Especies*, 1859, de Carlos Darwin (cortesía de la Biblioteca del Congreso, Washington).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

también hasta su muerte otras muchas obras interesantes; pero las dos citadas son las más famosas e importantes, habiendo sido enorme su difusión a través de múltiples ediciones y traducciones.[42] No tuvo nunca Darwin puesto oficial y dedicó su vida entera a la labor científica, recluido la mayor parte del tiempo en una casa de campo cercana a Londres.[43]

En la fase inicial de su investigación científica, en 1838, tuvo Darwin ocasión de leer el *Ensayo sobre el principio de población*, de T. R. Malthus, publicado en 1798; la tesis de dicho autor en cuanto al incremento de la población en progresión geométrica y de los recursos de subsistencia en progresión aritmética, hicieron comprender a Darwin la razón de la lucha por la existencia tan generalizada entre los seres vivos, y dedujo que en tales circunstancias las variaciones individuales favorables tenderían a ser conservadas y las desfavorables o menos útiles serían destruidas; como resultado de lo cual se formarían nuevas especies. En esta concepción basó su hipótesis de trabajo: "lucha por la existencia" y, consecuencia natural, la "selección y supervivencia de los más aptos".

Se considera a Darwin el verdadero expositor de la teoría evolucionista, pues su obra, contrariamente a lo ocurrido con la de Lamarck, tuvo enseguida una difusión e influencia considerables, tanto en el campo biológico como en el social.

Darwin, que no era un científico en el sentido estricto de la palabra, se apoyaba principalmente en datos de observación personal proporcionados por la selección artificial aplicada a cría de animales domésticos y plantas cultivadas; para obtener el mejoramiento de una raza en un sentido determinado, el ganadero o el agricultor escoge los individuos que exhiben de manera más clara la cualidad que desea reproducir y mejorar; repitiendo esta selección en varias generaciones, llega a transformar, de manera asombrosa, las características de las especies, variedades o razas de que se trate. Y afirma que así como se obtienen resultados favorables con la selección artificial, también existe en la Naturaleza una "selección natural" gracias a la cual las variaciones individuales útiles, en un principio accidentales y producidas por causas desconocidas, pueden transmitirse y perpetuarse.

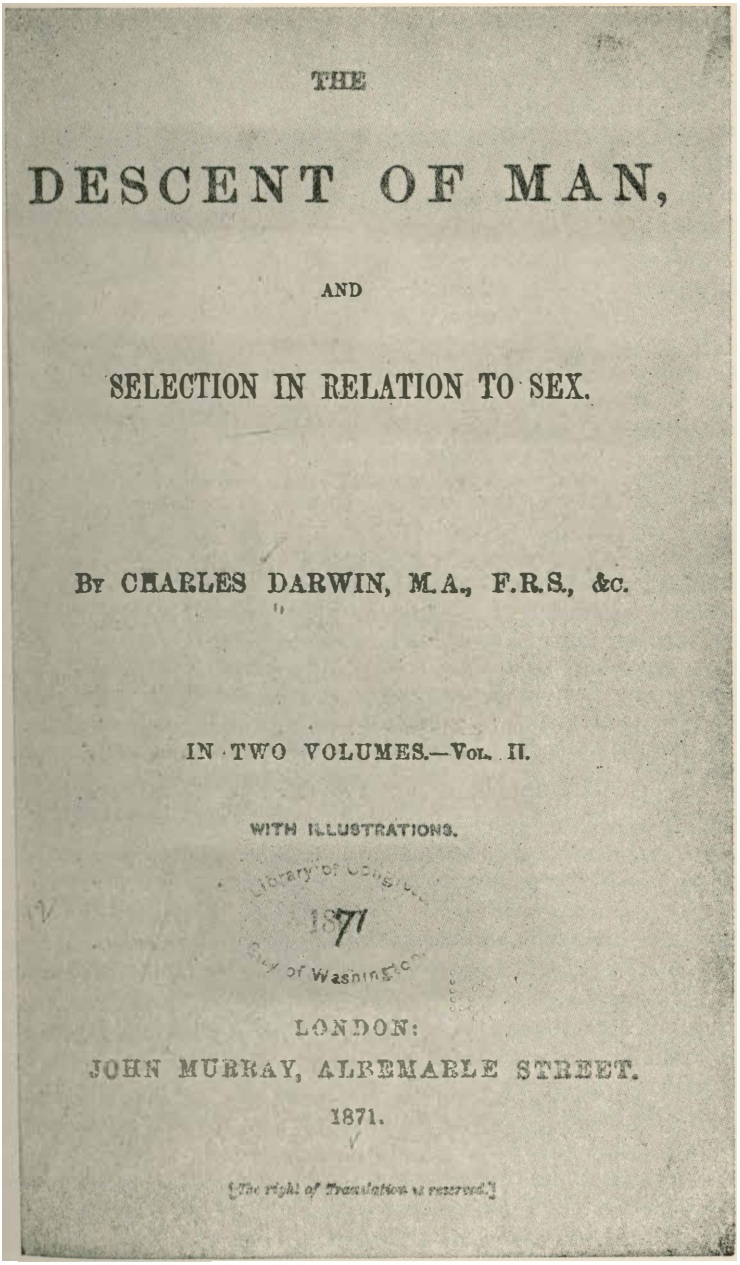
[42] Darwin, Charles. *The descent of Man and selection in relation to sex*. London, 1871. Dos volúmenes. Segunda edición corregida, en 1874.

Y también: *The variation of animals and plants under domestication*. London, 1868. Dos volúmenes. Segunda edición revisada en 1875. *The expression of the emotions in Man and animals*. London, 1872.

[43] Para más amplia información acerca de la vida y obra de Darwin, véase: Comas, Juan. *Darwin y la evolución biológica*. Estudio preliminar (48 pp.) como Introducción a *El origen de las especies*, de Darwin, publicado por la Universidad Nacional de México, en 1959.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS



THE

DESCENT OF MAN,

AND

SELECTION IN RELATION TO SEX.

By CHARLES DARWIN, M.A., F.R.S., &c.

IN TWO VOLUMES.—Vol. II.

WITH ILLUSTRATIONS.

Library of Congress
1871
City of Washington

LONDON:
JOHN MURRAY, ALBEMARLE STREET.
1871.

[The right of Translation is reserved.]

Fig. 4. Portada de la primera edición de *El origen del hombre*, 1871, de Carlos Darwin (cortesía de la Biblioteca del Congreso, Washington).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Todos los seres luchan para vivir; y siendo insuficiente la cantidad de alimento, los individuos de una especie determinada que por azar hubieran adquirido una característica ventajosa, están mejor dotados en esta "competencia vital", en esta "lucha por la vida", y tendrán por lo tanto más posibilidades de subsistir; es decir, se está ante "la supervivencia del más apto", la cual da como resultado una evolución lenta, continua y progresiva, realizada por consideraciones de utilidad. Pero realmente Darwin no explica cómo, ni por qué, aparecen esas variaciones sobre las que después va a actuar la "selección natural".

He aquí sus propias palabras:

> He recapitulado los hechos y consideraciones que me han convencido por completo de que las especies se han modificado durante una larga serie de generaciones. Esto se ha efectuado principalmente por la selección natural de numerosas variaciones sucesivas, pequeñas y favorables, auxiliada de modo importante por los efectos hereditarios del uso y desuso de las partes, y de un modo accesorio —esto es en relación a las estructuras de adaptación, pasadas o presentes— por la acción directa de las condiciones externas y por variaciones que, dentro de nuestra ignorancia nos parece que surgen espontáneamente. Parece que con anterioridad rebajé el valor y la frecuencia de estas últimas formas de variación, en cuanto que conducen a modificaciones permanentes de estructura, con independencia de la selección natural. Y como mis conclusiones han sido recientemente muy tergiversadas, y se afirma que atribuyo la modificación de las especies exclusivamente a la selección natural, permítaseme hacer observar que en la primera edición de esta obra y en las siguientes he puesto en lugar visible —al final de la Introducción— las siguientes palabras: "*Estoy convencido de que la selección natural ha sido el modo principal, pero no el único, de modificación*". Esto no ha sido de ninguna utilidad. Grande es la fuerza de la tergiversación continua; pero la historia de la Ciencia muestra que, afortunadamente, esta fuerza no perdura mucho. [44]

Conviene rectificar una creencia muy generalizada; se atribuye erróneamente a Darwin la frase y el concepto de "supervivencia del más apto", cuando en realidad su creador fue Herbert Spencer. En carta de 5 de julio de 1866, dirigida a Wallace, reconocía Darwin lo acertado de tal expresión, lamentándose de no poderla incluir en la cuarta edición del *Origen de las especies* que acababa de imprimirse. Solamente se encuentra tal frase en las dos ediciones originales posteriores: la quinta (1869) y la sexta (1872).

En su *Origen de las especies* no alude Darwin para nada al problema humano; pero es claro que su tesis condujo a pensar —tanto a sus partidarios como a sus decididos adversarios— que el hombre debe estar sujeto a las mismas leyes que tratan de explicar la evolución de plantas

[44] Obra citada en la nota 43, tomo 2, pp. 281-82.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

y animales. En carta que escribió a Wallace en febrero de 1867 le anuncia su intención de preparar un ensayo sobre el origen del género humano, porque "he tenido siempre la convicción de que la selección natural ha sido el agente principal en la formación de las razas humanas". Y en su autobiografía aclara el porqué de su silencio al respecto, desde 1859 a 1871:

> Hubiera sido inútil y aún perjudicial para el éxito de la obra *(El origen de las especies)* exhibir mi creencia respecto al origen del hombre, sin dar de ello las debidas pruebas. Pero cuando me convencí de que un gran número de naturalistas aceptaban sin restricción la evolución de las especies, me pareció prudente trabajar en mis notas y publicar un tratado especial acerca del origen del hombre.

Resulta por otra parte curioso que Thomas H. Huxley, gran defensor de Darwin y de su teoría, publicara en 1863 su famosa obra acerca del lugar que ocupa el hombre en la naturaleza; o sea 8 años antes de que Darwin incluyera al género humano en su tesis evolucionista.[45]

Se le hicieron a ésta, desde un principio diversas objeciones: *1)* la explicación es insuficiente, porque la selección no crea nada; solamente elimina o conserva variaciones ya existentes; y no indica Darwin —a pesar de ser la cuestión más importante— la causa de las mismas; *2)* las diferencias individuales que estarían en el origen de las variaciones, no afectan más que poco, o nada, a las células germinativas, de manera que se incurre en todas las dificultades del problema de la herencia de caracteres adquiridos; *3)* los hechos de observación no prueban que la ventaja o de ventaja de un individuo sobre otro de la misma especie sea resultado del desenvolvimiento de un carácter particular, sino de la aptitud general del organismo.

El darwinismo tuvo más tarde nuevos adeptos que trataron de rejuvenecerlo y modificarlo dando origen al neodarwinismo, cuyo principal representante fue Weismann (1834-1914).[46] Otro de sus defensores más firmes fue el famoso sabio alemán Haeckel (1834-1919)[47]

Entre los darwinistas del siglo XIX, además de Lyell, Huxley, Wallace, Weismann y Haeckel, debemos citar nombres de tanto prestigio en

[45] Huxley, Thomas H. *Evidence as to Man's place in Nature*. London, 1863. Recuérdese además la obra de Lyell ya mencionada y editada también en 1863; sobre todo los capítulos 21 (On the origin of species by variation and selection) y 24 (Bearing on the doctrine of transmutation on the origin of Man and his place in the Creation).

[46] Weismann, A. *Ueber die Berechtigung der Darwinschen Theorie*. Leipzig, 1868.

[47] Haeckel, E. H. *Generelle Morphologie der Organismen*. Berlín, 1886.
atürliche Schöpfungsgeschichte. Berlín, 1868.
——. *Anthropogenie oder Entwicklungsgeschichte des Menschen*. Leipzig, 1874. (De las 3 obras hay ediciones en inglés).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

el campo científico como: Karl Vogt (1817-95), Paul Bert (1833-86), Hermann L. F. von Helmholtz (1821-94), Alfred M. Giard (1846-1908), Étienne J. Marey (1830-1904), Edmond Perrier (1844-1921), etcétera.

Por su parte, entre los antidarwinistas merecen mencionarse: Pierre J. M. Flourens (1794-1867), Karl G. C. Burmeister (1807-92), Richard Owen (1804-92), Alexander Braun (1805-77), Armand de Quatrefages (1810-92), Claude Bernard (1813-78), Louis Pasteur (1822-95), Karl E. von Baer (1792-1876), Rudolf A. von Koelliker (1817-1905) Rudolf Virchow (1821-1902), Franz Leydig (1821-1905), etcétera. En la obra del botánico Albert Wigand (1812-86) se encuentran expuestos los más importantes de los argumentos contra la teoría de Darwin.[48]

Ahora bien, debe tenerse en cuenta que muchos antidarwinistas eran, no obstante, evolucionistas[49] y sus críticas se dirigían más bien a puntos concretos de la teoría de la "lucha por la existencia" y "selección natural", pero sin negar el principio de la evolución orgánica. Sin embargo, la disputa entre evolucionistas y antievolucionistas se libró realmente en torno a Darwin; en definitiva, puede afirmarse que en los últimos 50 años la Biología ha orientado sus trabajos con un criterio evolucionista sin que ello implique, en modo alguno, que sea siempre en sentido darwinista; como veremos en su oportunidad, la ciencia biológica del siglo XX ha encontrado nuevos campos de investigación y nuevos hechos que han permitido abrir horizontes muy amplios a ese respecto, si bien el principio de "selección natural" sigue teniendo numerosos y decididos partidarios.

En el capítulo III trataremos del Mutacionismo y de cómo explica el fenómeno evolutivo, así como también del punto de vista de la Paleontología a ese respecto. Pero con el fin de seguir una secuencia didáctica en la exposición, vamos a dar ahora una ligera idea del concepto de "selección natural" según los neodarwinistas, a la luz de los hechos que proporciona la ciencia contemporánea.

La selección natural y el neodarwinismo

En los últimos años algunos biólogos han tratado de revivir el concepto finalista o teleológico en la evolución. Los progresos y descubrimientos biológicos no permiten ya defender el finalismo de Lamarck ni tampoco el más reciente de la ortogénesis en sentido estricto, al interpretar la evolución como si ésta se verificase obedeciendo a una necesidad perpetua de variación que se oriente en una dirección particular.[50]

A pesar de lo cual no admiten que "el azar", tal como éste es con-

[48] Wigand, A. *Der Darwinismus*. Braunschweig, 1874.
[49] Por ejemplo K. E. von Baer, F. Leydig, R. Owen, etcétera.
[50] Ver capítulo III: Herencia.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

cebido en la teoría neodarwinista de la selección natural, puede explicar los hechos de adaptación y transformación progresivas.

Así, por ejemplo, el profesor L. Cuénot [51] habla de un "finalismo re tringido" que opera en la evolución, el cual define del siguiente modo: "todas las cosas en el universo parecen estar concertadas con el fin de permitir la creación, diversificación y perpetuación de la vida; es increíble que la mera casualidad sea capaz de realizar esta triple función". Y una década más tarde Cuénot reafirma este punto de vista en la siguiente declaración:

> Esta cue tión de la finalidad intencional... crea una grave incertidumbre: aceptar sin crítica el neo-darwinismo y la omnipotencia del azar, resulta seguramente muy sencillo y tranquilizador, pero para mi significa cerrar la puerta a la investigación o a la discu ión ...Prefiero dejar el azar biológico y el finalismo orgánico en el terreno de las incertidumbres, es decir en una categoría de problemas actualmente insolubles. [52]

En algunos de sus valiosos trabajos expone J. S. Huxley [53] una seria argumentación tratando de aclarar y ju tificar el principio de la selección natural de Darwin, como base de la evolución. El neodarwinismo de nuestro días se basa n el concepto de que la selección natural actúa sometiendo las variedades en competencia a un proceso de cernidura; difiere del que tuvo vigencia en la época de Darwin, principalmente en los siguientes puntos:

abemos que las variaciones heredades con las cuales opera la selección natural se deben a mutacione (en general de muy ligeros efecto) de lo genes o factores hereditarios. La dirección de la mutación c casual en lo que respecta a la evolución, ya que provoca efectos biológicos buenos, malos o indiferentes. En muchos casos la caracterí tica visible sobre la cual actúa la selección depende de la interacción de un gran número de genes; es decir, que la selección trabaja pocas vece sobre mutaciones simples, haciéndolo más frecuentemente con varias conjugadas.

b) El neodarwinismo ha descompuesto analíticamente la selección; entre diferentes especies, entre individuos de la misma e pecie, entre machos que compiten por las hembras, entre los hijos de una misma cría, etcétera; y en cada uno de e tos casos se logra un resultado evolutivo distinto.

c) El neodarwinismo contemporáneo se basa en una teoría de selección y herencia muy desarrollada, fundada matemáticamente, y capaz

[51] Cuénot, Lucien. *Invention et finalité en Biologie*. Flammarion. Paris, 1941.
[52] Cuénot, L., 1951, pp. 566-67.
[53] Ver títulos en la bibliografía.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

en muchos casos de calcular la intensidad de la selección natural que opera en la Naturaleza, profetizando la rapidez de los posibles cambios en selecciones de poca intensidad. Asimismo puede demostrar cómo una misma intensidad de selección impide, promueve, estabiliza o crea los cambios, según las circunstancias.

Los "finalistas" alegan que la cernidura automática y ciega que la selección natural ejerce entre mutaciones casuales, no puede verosímilmente producir órganos o estructuras complejos que tienen una función específica, como la del ala del pájaro para el vuelo. Lo mismo aducen respecto al progreso largo y continuado del animal que se especializa para una forma de vida particular, como el caballo para la rápida carrera en campo abierto y la perfecta masticación de la hierba dura, o la evolución de los vertebrados terrestres a partir de los peces.

Huxley contesta a dicha crítica señalando que tales detractores ignoran, o no tienen en cuenta, los resultados de la selección artificial, tal como la aplica el hombre a las plantas y animales domésticos, a pesar de que Darwin advirtió certeramente que los hechos de la selección artificial eran decisivos para la teoría de la selección natural.

En la selección artificial no existe el "finalismo" operando en las plantas y animales objeto de experimentación; el hombre se limita a utilizar las variaciones "casuales" creadas por las mutaciones y combinaciones de factores hereditarios; y, sin embargo, ha sido capaz de producir tipos superiores a los que se dan espontáneamente en la aturaleza; de ello son ejemplo el caballo de carrera y el galgo para la velocidad en la marcha, la oveja para la lana, la vaca para la leche, las rosas y tulipanes como modelos de forma, fragancia y colorido. Muchos de estos productos implican la más completa adaptación recíproca de las partes; por ejemplo, toda la estructura corporal del galgo (ajustada para la velocidad en la marcha), con una complejidad tan grande como la de la mayor parte de aquellas que los "finalistas" niegan puedan producirse por selección natural. Otro caso típico nos lo ofrecen los perros San Bernardo, cuyas peculiaridades visibles se deben a la hiperfunción de la pituitaria que el hombre ha hecho desarrollar de manera tan notable, por medio de la selección, que la ha convertido en patológica. Sin embargo, por una selección inconsciente y automática de los individuos más sanos ha surgido un complejo de genes que previenen a esta "raza" de los efectos perniciosos del hiperpituitarismo. Pero este equilibrio desaparece, seguramente, en algunos de los descendientes cuando el complejo adaptado de los genes se rompe por cruzamiento.

Igualmente es bien conocido el hecho de que muchas bacterias pueden adquirir una gran resistencia hacia varias substancias químicas, y ello no se debe a adaptación fisiológica de las bacterias en el cultivo, sino a mutaciones aisladas y a la acción consecutiva de la selección natural

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

actuando sobre los individuos que han experimentado la mutación. Diver os grupos de in ectos con iderados como perjudiciales y que fueron durante algún tiempo eficazmente combatidos y exterminados con insecticidas, han logrado una perfecta inmunidad contra éstos, debido a selección de las mutaciones resistentes. Y los casos podrían repetirse.

Mather ha demostrado de manera experimental que muchos caracteres de utilidad biológica para las especies, dependen de lo que llama herencia poligénica, consistente en un sistema de genes (que manifiestan el mismo carácter en formas diversas) maravillosamente adaptado para producir re ultado balanceados inmediato , y dotado, además, de una extraordinaria flexibilidad que permite a la selección alterar con rapidez sus efectos si ello resulta necesario. [54]

Quienes rechazan el papel de la selección natural en evolución, responden a tales hechos diciendo: " o estamos interesados en pequeñas adaptaciones de este tipo. Son las grandes y complejas adaptaciones que suponen los complicados ajustes recíprocos del ojo, o la evolución de nuevos órganos como el ala, o la aparición de una forma original de vida como en el caso de los vertebrados terrestres procedentes de los peces, las que consideramos inconcebibles e inexplicables con la tesis neodarwinista."

o es posible, desde luego, repetir en laboratorios o estaciones experimentales un proceso que la aturaleza ha producido en periodos de 10 a 100 millones de años; pero Huxley arguye que la moderna teoría genética evolucionista (con la base rigurosamente matemática que le han dado R. A. Fisher, Sewall Wright, Kolmogorov, J. B. S. Haldane y otros) ha demostrado, utilizando la expresión paradójica de R. A. Fisher, que la elección natural "es un mecanismo para la generación de improbabilidades del grado más elevado." Y Huxley añade:

> Si la probabilidad de aparición de una mutación favorable es de 1 en 100,000, entonces la contingencia de que ocurran simultáneamente dos mutaciones favorables en una misma estirpe, *sin la ayuda de la selección*, es de 1 por $(100{,}000)^2$ o sea diez mil millones; la concurrencia de 20 mutaciones favorables es de 1 en $(100{,}000)^{20}$; lo cual es absurdo. Por ello la vieja objeción de improbabilidad de que el ojo, la mano o el cerebro hayan evolucionado gracias al "ciego azar" ha perdido su fuerza; en realidad las cosas suceden a la inversa, y las adaptaciones más aparentemente improbables (siempre que otorguen una ventaja biológica) son prueba evidente del inmenso poder de la selección natural operando a través de los grandes periodos geológicos. [55]

La selección artificial prueba de manera definitiva lo dicho anteriormente, ya que el hombre ha sido capaz en numerosas oportunidades

[54] Mather, K. Polygenic inheritance and natural selection. *Biological Review*, vol. 18, pp. 32-64. 1943.

[55] Huxley, J. S., 1954, p. 5.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

de combinar diez mutaciones favorables logrando así la producción de variedades de aves domésticas, caballos, perros, trigo, maíz o patatas, según sus necesidades.

Antes de afirmar que determinados fenómenos naturales son imposibles de explicar sobre la base de principios estrictamente científicos, hay que estudiar y comprender a fondo el mecanismo evolutivo que la vida posee, gracias a la selección natural.

Los nuevos métodos y perspectivas logrados en las últimas décadas, nos permiten disponer de un conocimiento general del tipo y magnitud de las nuevas variedades (mutaciones) utilizables como materia prima de la evolución, de los varios métodos por los cuales el mecanismo para la producción de cambios (selección natural) puede operar, y del enorme periodo de tiempo (más de 1 000 millones de años) que ha tenido a su disposición.

Todo ello autoriza a Huxley a asegurar que el argumento de la improbabilidad ha perdido la validez que en otro tiempo pudiera haber tenido. El hecho de que un determinado fenómeno de adaptación sea increíblemente improbable puede estimarse ahora no como una evidencia sensata contra las posibilidades de la selección natural, sino por el contrario como un testimonio concluyente de su existencia y de su maravillosa eficacia.

También Washburn ha hecho [56] una clara defensa del principio de selección como principal, aunque no único, factor evolutivo. La composición genética de una población puede describirse en términos de frecuencia de genes, cuya modificación produce la evolución por: mutaciones, selección, hibridación, tendencia genética y migraciones. Las mutaciones y migraciones introducen nuevos elementos genéticos en la población; pero la selección del fenotipo, la adaptación del animal a su ambiente, es la causa primaria de la alteración en la frecuencia de los genes.

Esto supone esencialmente un regreso al darwinismo, pero con una diferencia importante: Darwin escribió en una época pre-genética; y por eso no pudo captar el mecanismo que hace posible provocar la variación y la posibilidad de selección. Y como las ideas de Darwin no podían ser probadas en detalle con las técnicas de que se disponía en su época, el concepto de selección no llegó a ser bien comprendido ni aceptado. De ahí que ciertas ideas pre-evolucionistas siguieran admitiéndose con plena fuerza. El concepto de evolución creó interés por las especies, pero éstas se describían en términos pre-evolucionistas. Además era posible para muchos mantener otras hipótesis en lugar de, o en adición, a la teoría de Darwin; por ejemplo, ciertas concepciones lamarckianas han seguido hasta la fecha.

[56] "The New Physical Anthropology", *Transactions of the New York Academy of Sciences* (1951), serie II, vol. 13, nº 7, pp. 298-304.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Se ha creído que la evolución puede ser explicada en términos de rasgos no-adaptativos, pero eso es imposible si la evolución en gran parte se debe a la selección. El primer gran resultado de la colaboración entre genética, paleontología y sistemática, fue rechazar algunas teorías y actitudes anticuadas que se encuentran en las obras de los viejos estudiosos de la evolución; aunque la nueva concepción evolucionista señala ciertos aspectos de estos trabajos que merecen seguir siendo utilizados, ampliados y fortalecidos. Todo ello ha sido posible gracias a que gran parte del mecanismo evolutivo es ahora comprendido, formulado con claridad, y puede ser comprobado experimentalmente. La lógica de la gran teoría darwinista sólo podía llegar a ser aceptada cuando las técnicas han tenido suficiente desarrollo para probar que la selección es un hecho.

Para Washburn la fuerza mayor en la evolución es la selección de lo que llama complejos funcionales. Se han utilizado diversos métodos para demostrar la existencia de tales complejos; y los principales son: *a*) comparación y evolución; *b*) desarrollo; *c*) variabilidad; *d*) experiencias; y aunque muchos investigadores los han empleado independientemente, no parece que hayan sido hasta ahora combinados en un sistema único. Para nuestro autor el cuerpo humano puede dividirse en 3 grandes regiones, que tienen una gran independencia en la historia evolutiva. El primer complejo que logró su conformación actual es el tórax-extremidad superior, asociado con el balanceo en la vida arborícola (modo de desplazarse llamado "braquiación") y debido a reducción de los músculos profundos de la espalda, y del número de vértebras lumbares, con el consiguiente acortamiento del tronco y prolongación de las extremidades superiores; adaptación de las articulaciones y músculos a una mayor pronación, supinación en el antebrazo, y flexión y abducción en el hombro; además, muchos cambios de acomodo visceral están asociados a un torso más corto. El hombre comparte este complejo con los gibones y simios.

El complejo bípedo es el segundo en desarrollarse y parece haber sido fundamentalmente homínido en los australopitécidos de África del Sur; los cambios mayores se observan en el ílion y músculos glúteos. Lo mismo que en el brazo, el cambio afecta el complejo hueso-músculo, haciendo posible un distinto modo de vida.

La extremidad cefálica parece haber logrado su forma actual —como tercer complejo— a fines del último periodo interglacial (Riss-Würm), quizá hace unos 80 000 años; [57] todavía algún tiempo después el cerebro siguió engrosando mientras que la superficie facial fue disminuyendo.

La evolución muestra la posibilidad de que se produzcan grandes

[57] Los recientes hallazgos paleoantropológicos (Oreopithecus, Zinjanthropus) así como nuevos criterios glaciológicos pudieran modificar los conceptos sobre evolución bípeda y cefalización. Ver capítulo VIII.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

cambios en brazos y tronco, pelvis y piernas, cráneo o cara, junto con pocas transformaciones en el resto del cuerpo; es decir que no son necesariamente concomitantes.

Los primeros dos complejos que evolucionaron se relacionan con la "braquiación" y la locomoción bípeda; el gran incremento del volumen cerebral y la disminución facial pueden ser debidos a una selección efectuada después de la utilización de instrumentos.

Ya vimos que desde Aristóteles se señala y perdura la idea de que uno de los caracteres diferenciales del hombre somáticamente hablando, era la posesión de un cerebro de mayor volumen que en cualquier otro animal, en proporción al peso total del cuerpo. Tal creencia perduró durante siglos, e incluso Cuvier determinó numéricamente esta relación con el nombre de *peso relativo del cerebro*: león = 1/546, gato = 1/106, etcétera. Sin embargo, aparecieron casos muy dudosos en cuanto a semejanzas en el peso relativo del cerebro en el supuesto de que este valor fuera representativo de un mayor grado de evolución; por ejemplo, ratón = 1/49 y hombre = 1/46.

Manouvrier trató este problema en 1885 considerando que la masa encefálica está integrada por dos partes: una consagrada al ejercicio de la inteligencia y otra a la inervación del cuerpo; el ensayo, traducido en una fórmula, no tuvo aceptación.

Se debe a E. Dubois un nuevo enfoque matemático de la cuestión, habiendo llegado a establecer empíricamente la siguiente igualdad:

$$E = k\ P^{0.56} \text{ o sea } k = \frac{E}{P^{0.56}}$$

en la cual E = peso del encéfalo; P = peso total del cuerpo; 0.56 = una constante empírica válida para todos los mamíferos, y k = factor de proporcionalidad denominado *coeficiente de cefalización*.

Los cálculos, de acuerdo con la fórmula de Dubois, dan coeficientes de cefalización del siguiente orden:

Hombre. .	2.82
Antropoides.	0.75
Simios.	0.4 a 0.5
Lemúridos.	0.28
Felinos.	0.31 a 0.34
Ballena.	0.24
Ratón.	0.07

Parece que dicha fórmula es también válida para las aves y vertebrados inferiores.[58]

[58] Manouvrier, L.: "Sur l'interprétation de la quantité dans l'encèphale et dans le cerveau en particulier", *Mémoires Soc. Anthrop. Paris* (1885), série 2, t. 3, pp. 137-326.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Lo dicho aquí sobre la selección natural y el neodarwinismo, se complementa con los puntos tratados en los capítulos III y VIII.

MONOGENISMO, POLIGENISMO Y HOLOGENISMO

Uno de los problemas que más ha apasionado a los hombres, provocando enconadas discusiones, es el de la unidad o pluralidad de su origen, es decir del monogenismo o del poligenismo. La utilización de tales expresiones se remonta apenas a mediados del siglo XIX, al crearse la escuela poligenista norteamericana; pero los dos conceptos opuestos, contenidos en dichas denominaciones, se encuentran desde tiempo antiguo.

En los pueblos primitivos existe —con muy raras excepciones— un poligenismo latente e implícito: cada grupo ha nacido en el lugar que ocupa y es producto de su dios; es el criterio autónomo y semilegendario.

Quizá en Platón, Epicuro, Lucrecio y entre los egipcios pudieran señalarse causas más o menos diversas acerca del origen de los hombres, pero no pasarían de ser relatos a base de una gran fantasía. En general, se observa poca preocupación por el problema; a lo sumo se tiene un criterio muy vago sobre pluralidad de orígenes, sin pensar que hombres tan distintos, por ejemplo, como atenienses y etíopes, pudieran poseer un origen común.

La doctrina monogenista surgió en la civilización europea a través de las tradiciones hebraicas: el Jehová de los israelitas fue considerado como el origen único del mundo, de las plantas, animales y hombres; y de los judíos la creencia monogenista pasó al cristianismo. Sin embargo, tal criterio no fue muy claro en un principio, pues vemos cómo el emperador Juliano (331-363), cristiano, habla de la posibilidad de que hubieran existido varias creaciones humanas distintas, porque "no es más difícil crear varias parejas que crear una sola".

Es San Agustín (354-430) quien fija definitivamente la unidad de origen de los hombres, de acuerdo con el dogma cristiano; en su *Ciudad de Dios* dice:

> ingún fiel debe poner en duda que todos los hombres (cualesquiera que sea su color, estatura, voz, proporciones u otro carácter natural)

Dubois, E.: "Sur le rapport du poids de l'encéphale avec la grandeur du corps chez les mammifères", *Bull. Soc. Anthrop. Paris.* (1897), série 4, t. 8, pp. 337-76.

Lapicque, Louis: "Le poids du cerveau et l'intelligence", *Nouveau Traité de Psychologie*, par G. Dumas, F. Alcan, édit., Paris, 1930, t. I, pp. 204-20.

se ha tratado de mejorar, modificándola, la fórmula de Dubois:

Huxley, J. S. *Problems of relative growth.* New York, 1932.

Huxley, J. S. and G. Tessier. Terminology of relative growth. *Nature*, vol. 137, pp. 780-81. 1936.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

> tienen el mismo origen. Nadie debe aceptar la idea de los antípodas, es decir, de los continentes desecados y habitados por hombres en el lado opuesto de la tierra que pisamos. Nadie debe creer que el mundo haya existido millares de años antes de los 6 000 que la Sagrada Escritura nos enseña.

Transcurrió un milenio sin que surgiera una franca y seria oposición a este monogenismo ortodoxo, aunque sí hubo algunas discusiones esporádicas; por ejemplo, en un concilio celebrado bajo el reinado de Justiniano (482-565) se planteó el problema de si los negros descendían de Adán, y si tenían o no derecho de convertirse al cristianismo; en 748 el Papa Zacarías castigó severamente al monje Virgilius por haber afirmado que existía otro mundo y otros hombres en los antípodas; en 1110, el filósofo Guillaume de Conches fue muy censurado por decir que seguramente había habido otras mujeres, además de Eva, y que existían los antípodas; en 1450 se quemó vivo al judío Samuel Sarsa por afirmar la gran antigüedad de la Tierra y del hombre. Pero el gran cambio se produjo con el descubrimiento del Nuevo Mundo y de sus habitantes. El Papa Julio II decretó en 1512 que los amerindios descendían de Adán y Eva; pero ello no pudo detener la corriente poligenista, que surge en 1520 con el médico suizo Theophrastus B. von Hohenheim, más conocido como Paracelso (1490-1541): "No es posible admitir —dice— que los habitantes de las islas recientemente descubiertas sean hijos de Adán, y que sean de la misma sangre y carne que nosotros. Moisés era teólogo, pero no físico; actualmente ningún físico puede aceptar el relato de Moisés y es necesario fiarse más en el testimonio de la experiencia." Pero la Inquisición actuaba, y en 1619 se cortó la lengua y quemó vivo a Lucilio Vanini por haber recordado en sus *Diálogos* la hipótesis sobre el origen natural del hombre y las aserciones que dicen que los etíopes descienden del mono, pretendiendo que los primeros hombres marchaban a cuatro patas como los animales, y que hay en la Naturaleza una especie de gradación que va desde el ser más simple hasta el más complicado.

Isaac de La Peyrère (1594-1676) se opuso resueltamente al monogenismo en su famoso libro *Prae-Adamitae* (Amsterdan, 1655), el cual fue recogido y quemado públicamente en París. El autor, creyente protestante, se basaba en los propios libros sagrados para afirmar que Adán y Eva sólo eran el origen del pueblo judío; que paralela y aun anteriormente existieron otros hombres; que el Diluvio no fue más que parcial, etcétera. Pero el caso de La Peyrère fue aislado, y siguió prevaleciendo el dogma monogenista.

En 1695 apareció en Londres un ensayo anónimo [59] planteando el

[59] *Two essays, sent in a letter from Oxford to a nobleman in London*, by L. ●., Lndon, 1695.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

problema desde el punto de vista científico, sobre todo refiriéndose a lo amerindio, y afirmando su autoctonismo; es decir, una doctrina poligenista bien definida. Al hablar de los negros analizaba sus caracteres distintivos y hereditarios para llegar a la conclusión de que —como los amerindios— tampoco descienden de los hijos de oé.

He aquí ahora una relación cronológica de los principales partidarios de una y otra tesis.

a) *Monogenistas*

Además de San Agustín, tenemos: Mathews Hale que expuso su criterio y argumentación en la obra *The Primitive Origination of Mankind Considered and Examined According to the Light of Nature* (London, 1677).

J. Albert Fabricius (1668-1736), autor de un libro en latín[60] en el que utilizó como argumento —erróneo, pero que se hizo clásico— que los judíos emigrados a las Indias occidentales "se han vuelto en su mayor parte tan negros como los etíopes", debido a la influencia del sol.

E. H. G. Zimmermann (1728-95) publicó en 1777 una *Geographiae Zoologicae* cuyo primer capítulo está dedicado al hombre; para dicho autor, el hombre primitivo era blanco, siendo su centro de aparición el Asia central, desde donde hubo emigraciones divergentes adaptándose a los distintos climas con las consiguientes modificaciones, sobre todo en estatura y color de la piel. Esta difusión se hizo en cuatro direcciones: *a*) hacia los Urales y Cáucaso, hasta poblar Europa; *b*) hacia el norte, extendiéndose por Siberia, Kuriles y América; *c*) camino de Arabia, India y África; *d*) Chinos y coreanos.

Linneo fue también —como ya vimos— monogenista. Decía textualmente: "Creemos —por el testimonio divino— que Dios creó una sola pareja humana." Buffon, del que ya nos hemos ocupado también ampliamente, defendió el monogenismo no sólo humano, sino de la vida en general. Igualmente Blumenbach (1752-1840), al tratar de la unidad o pluralidad de la especie humana, opta por la primera posición.

J. Cowle Prichard (1786-1848), en su famoso *De Generis humani varietate* (London, 180) .Se muestra conspicuo representante del monogenismo ortodoxo en la primera mitad del siglo XIX, a igual que lo fue Linneo en el siglo XVIII. Interesa observar cómo, con gran sabiduría, la Iglesia modifica poco a poco la rigidez de su criterio respecto a esta cuestión; mientras en los siglos XV y XVI se quemaba vivo a Samuel Sarsaye o hacía retractar a Galileo, a comienzos del siglo XIX acepta, con

[60] Fabricius, J. A. *Dissertatio critica de hominibus orbis nostri incolis specie et ortu avito inter se non differentibus quam in auditorio gymnassi.* Hamburgo, 1721.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Prichard, que los animales tuvieron origen diverso: "Los animales actuales no pueden proceder del Arca de Noé porque el oso polar y el hipopótamo, sin hablar de todas las demás especies, no ha podido vivir en el mismo clima, antes o después de la salida del Arca." "La verdad es que el Diluvio es la última revolución de la Tierra, y que —como dijo Cuvier— todas las especies vivientes perecieron, y en su lugar se hizo una nueva creación, adaptándose cada especie por sus caracteres físicos al lugar donde Dios tuvo a bien colocarlos. Las parejas conservadas por oé no eran más que sus animales domésticos, de los que tenía necesidad." Por lo que se refiere al hombre, analiza Prichard la cuestión de especie y razas, considerando que éstas no son más que variaciones permanentes de aquélla; por tanto: *a*) si las variaciones en el hombre no tienen límites más amplios que entre los animales; *b*) si las razas humanas presentan las mismas enfermedades; y *c*) si los descendientes de hibridación entre dos razas son tan fecundos como sus padres, resulta claro para el autor que las diferentes razas son exclusivamente variedades permanentes en el seno de "una especie humana única"; lo cual está de acuerdo con los dogmas de las Sagradas Ecrituras. [61]

William Lawrence, médico, publicó su *Comparative Anatomy, Physiology, Zoology and the Natural History of Man* (London, 1816-18), donde se manifiesta monogenista, pero con tales reservas que los poligenistas utilizaron sus argumentos considerándolo como uno de los suyos. En efecto, después de afirmar la unidad de la especie humana, añade: "Un punto sin embargo nos preocupa; remontándonos en el pasado, en el momento en que no había más que una raza humana, y tratando de explicarnos cómo las otras razas se han originado de aquélla, llegando a diferenciarse tanto, no logramos una decisión satisfactoria; sobre todo cuando se observa que en las épocas históricas más alejadas de la actualidad, las razas humanas se presentan tan distintas y con rasgos tan manifiestos como hoy. Y la misma observación se aplica a los animales." Es decir, que junto a la especie humana única, Lawrence admitía la permanencia de caracteres en las razas y, en consecuencia, la pluralidad de éstas, tanto en el pasado como en el presente.

icholas P. E. Wiseman (1802-65), prelado inglés, es el más firme apoyo del monogenismo ortodoxo; publicó en 1835 sus *Lectures of the Connection Between Science and Revealed Religion*, donde mantiene y defiende enérgicamente el criterio católico respecto al origen del hombre.

A. de Quatrefages, que ya mencionamos, antropólogo de gran prestigio en la escuela francesa del siglo XIX, fue decidido partidario del

[61] Otra importante obra de Prichard es: *The Natural History of Man: comprising inquiries into the modifying influence of physical and moral agencies on the different tribes of the human family*. London, 1843.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

monogenismo. En sus obras *L'espèce humaine* (1861) y *L'unité de l'espèce humaine* (1877) trató el problema amplia y detenidamente. Uno de sus argumentos básicos es la distinción que establece entre mestizos (cruce de razas distintas) e híbridos (cruce entre especies distintas); para este autor, y sin la menor duda, los cruces humanos presentan todas las características del mestizaje, y por tanto "estos grupos humanos, por distintos que puedan ser o parecernos, no son más que razas de una sola y misma especie, y en modo alguno especies distintas. o existe pues más que una sola especie humana, dando a esta palabra la misma aceptación admitida al tratar de animales y vegetales".

b) Poligenistas

Ya vimos a la vanguardia de este movimiento antes del siglo XVII, a Virgilius, G. de Conches, Samuel Sarsa, Vanini, pero sobre todo a Paracelso y La Peyrère. Posteriormente cabe mencionar a:

Guillaume Rei,[62] quien considera a los hombres blancos y negros como especies distintas; y dice: "parece que la razón, sin recurrir a la revelación ni al dogma, debe tener respecto al hombre el mismo criterio que con el resto de animales y plantas, y en consecuencia reconocer la existencia de especies distintas que no tienen el mismo origen".

La obra poligenista más importante de esta época, se debe a Henry Home, conocido también como Lord Kames (1696-1782); era un protestante liberal, cuya posición social dio un mayor peso y valor a sus manifestaciones. Criticó a Linneo y Buffon, añadiendo: "Dios ha creado varias parejas humanas, cada una apropiada al clima en el cual estaba destinada a vivir, y poseyendo características que se han perpetuado hasta nuestros días."[63] La repercusión de dicha tesis fue grande, motivando la publicación de tres réplicas de importancia, debidas a J. F. Blumenbach (1775), John Hunter (1775) y E. H. G. Zimmermann (1777), como si realmente los monogenistas se hubieran puesto de acuerdo para refutar a Lord Kames.

El gran enciclopedista Voltaire (1694-1778) fue decidido partidario del poligenismo. En el capítulo I de su obra *Los elementos de la filosofía de ewton*, dice: "parece que los americanos, negros y lapones no han de cendido del primer hombre; la constitución interior de los órganos internos de los negros es demostración evidente". Es un convencido de que los caracteres diferenciales de las razas humanas son hereditarios e inmutables, permanentes; afirmando "que hotentotes, lapones, chinos, americanos, son razas enteramente distintas". Es claro

[62] Rei, G. *Dissertation sur l'origine des nègres*. Lyon, 1744.
[63] Home, Henry. *Sketches on the history of Man*. London, 1774.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

que nos encontramos ante un fiel representante del más ortodoxo de los poligenismos.

J. J. Virey, en su *Histoire naturelle du genre humain* (1801), distingue, por el ángulo facial, dos especies de "homo" bien definidas que, a su vez, abarcan seis razas. Y añade: "Seguramente si los naturalistas vieran dos insectos o dos cuadrúpedos, tan diferentes en su conformación exterior como el blanco y el negro, no vacilarían en considerarlos como dos especies distintas, a pesar de los mestizos que su cruzamiento origina."

Jean B. Bory de Saint-Vincent (1780-1846), discípulo de Cuvier, aunque con ideas opuestas a las del maestro, hace profesión de fe poligenista, señalando la existencia de 15 especies humanas, algunas de las cuales comprenden diversas razas. [64]

Auguste Desmoulins nos interesa sobre todo por su *Histoire naturelle des races humaines* (1826). La argumentación que ofrecen tanto Bory de Saint-Vincent como Desmoulins, se basa en ciertos hechos que consideraban incontrovertibles: *a*) la esterilidad interespecífica no es carácter absoluto; *b*) la fecundidad entre blanco y negro no prueba que sean de la misma especie, ya que igual fecundidad se observa entre animales que son de especies claramente distintas, por ejemplo, lobo-perra, macho cabrío-oveja, asno-yegua, etcétera; *c*) los caracteres raciales son permanentes, como es el caso por ejemplo de los negros, que no varían cualquiera que sea el lugar, clima y condiciones en que vivan; *d*) los caracteres patológicos son distintos en las diversas razas. Para Desmoulins el género *homo* comprendía 16 especies (4 en Europa, 3 en África, 4 en Oceanía, 2 en América, 2 en Asia, y 1 en las Indias).

Hamilton Smith admite tres creaciones sucesivas del hombre, basándose en la imposibilidad de explicar cómo derivan unos de otros los caracteres del blanco, amarillo y negro. [65]

En América, el poligenismo presenta dos aspectos que debemos distinguir: el primero con Morton, estrictamente científico; el segundo, con J. C. Nott y G. R. Gliddon, en quienes la opinión antropológica estuvo fuertemente influenciada por ideas sociales y religiosas.

Refiriéndose al origen del hombre escribía Morton (1799-1851) lo siguiente:

> La creencia dominante deriva de los textos bíblicos los cuales, en su interpretación literal y obvia, muestran que todos los hombres proceden de una sola pareja inicial. De ello se ha inferido innecesaria y precipitadamente que las diferencias que en la actualidad se observan entre los distintos grupos humanos son debidas solamente a la acción y vicisitudes

[64] Bory de Saint Vincent, J. B. *L'homme: essai zoologique sur le genre humain.* París, 1827.

[65] Smith, Hamilton. *The Natural History of the Human Species.* Edinburgh, 1848.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

del clima, habitat, modos de vida y otras diversas circunstancias ambientales. Resulta difícil imaginar que la todopoderosa Providencia, después de haber aniquilado a la humanidad con el Diluvio, a excepción de la familia de oé, los deje abandonados a sí mismos para combatir (con medios inciertos e inadecuados) diversas causas externas que se oponen a su dispersión . . . *En otras palabras, debe reconocerse que las características físicas que distinguen a las diferentes razas, son independientes de las causas externas.* [66]

Pero la doctrina poligenista adquiere en nuestro continente un matiz especial con motivo de la esclavitud impuesta a los negros, y el deseo de justificarla ante Francia e Inglaterra que abogaban por su abolición. Ha ta 1840 se pretendía legitimar esta situación diciendo que el negro descendía de Cam, maldecido por oé y condenado a servir a sus hermanos, o también haciéndoles descender de Caín, el fratricida, cuya piel fue obscurecida para ser siempre conocido. Pero tales argumentos resultaron insuficientes; entonces (1844) se recurrió a J. C. ott, quien ya en 1842 había publicado una memoria sobre la inferioridad de la raza negra y su distinción de la raza blanca, como especie más primitiva; con la colaboración de G. R. Gliddon, L. Agassiz, J. Aitken Meigs y otro , publicó ott dos obras [67] en las cuales se reúnen todos los argumentos, tanto científicos como dogmáticos, para demostrar la existencia de un poligenismo ortodoxo, de acuerdo con la moral cristiana, aceptando una pluralidad de origen de las razas e indicando que los negros, no mencionados en el Génesis, son una población aparte.

Lo intere ante es que al tratar de justificar la esclavitud de los negros coinciden los monogenistas y poligenistas norteamericanos. El reverendo John Bachmann, monogenista, decía en Charleston, en 1854:

> Todos los hombres, incluso los negros, son de la misma especie y del mismo origen. El negro es una variedad permanente, como las numerosa variedades de animales domésticos. El negro seguirá como es, a menos que su forma no se modifique mediante un mestizaje cuya sola idea nos subleva . . . Ha sido colocado bajo nuestra protección; la justificación de la esclavitud está contenida en las Sagradas Escrituras; la Biblia exige la obediencia de los esclavos.

El racismo y la discriminación raciales no son, pues, problemas de actualidad solamente; hace un siglo ya trataron los políticos y economistas de utilizar la Antropología para sus fines interesados y egoístas de explotación humana.

En Louis Agas iz (1807-73), científico suizo establecido en Estados Unidos desde 1846, encontramos un poligenismo muy peculiar, que tuvo gran repercusión y merece analizarse con algún detalle. Sus ideas

[66] Morton, amuel G. *Crania Americana*, pp. 2-3. Philadelphia, 1839.
[67] 'ott, J. C. and other . *Types of Mankind*. Philadelphia, 1854.
———. *Indigenous Races of the Earth*. Philadelphia, 1857.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

fueron expuestas sobre todo en la Introducción al libro de Nott, *Types of Mankind*. Se muestra partidario de la inmutabilidad absoluta de las especies; proclama la unidad de la especie humana, pero añade que la diversidad que presenta se debe a caracteres físicos primitivos. Es decir, se trata aparentemente de un poligenismo atenuado, aunque es simple cuestión de palabras, pues más adelante admite la existencia de "un número indefinido de razas primordiales de hombres, creadas separadamente". En otro lugar añade: "las diferencias existentes entre las razas humanas son de igual naturaleza que las que separan las familias, géneros y especies de monos u otros animales." "El chimpancé y el gorila no difieren más uno de otro que el mandinga del negro de Guinea." "Chimpancé y gorila no se diferencian más del orangután que el malayo o el blanco difieren del negro." Parece pues lógico, que con tal criterio considerara a los hombres como una familia zoológica (con varios géneros y especies); pero no es así, sino que hace compatible tal idea con la unidad de la especie humana.

Agassiz, al establecer sus "centros de aparición" del hombre, le concede por patria original el mundo entero, especificando que las razas humanas tienen el mismo lugar de origen —centro de aparición— que ciertos grupos vegetales y animales, ligando de este modo, íntimamente, en cada uno de ellos el hombre a fauna y flora típicas. Coloca por tanto a aquél en posición excepcional, en desacuerdo con las leyes generales de distribución geográfica de los seres organizados.

Los 9 centros de aparición que propone dicho autor son: 1) polinesio; 2) australiano; 3) malayo-indio; 4) hotentote; 5) africano; 6) europeo; 7) mongol o asiático; 8) americano y 9) ártico. Aún sin entrar en el examen de dichos centros de aparición, es evidente que en ellos no habitan ni habitaron hombres somáticamente homogéneos, y menos todavía por lo que se refiere a fauna y flora. Por otra parte, si los mamíferos tienen áreas de aparición limitadas (sin perjuicio de eventuales migraciones), ¿por qué el hombre ha de ser una excepción? Es cierto que posteriormente ha logrado habitar todo el Globo, debido a su inteligencia, que le permite vencer los obstáculos ambientales; pero en un principio no debió ser así. Las áreas de aparición son más o menos amplias según se trate de familias, géneros o especies; pero siempre restringidas. Tomemos el ejemplo de los antropoides: su ubicación como familia zoológica comprende Malaca, Assam, Sumatra, Java, Borneo, Filipinas y África ecuatorial entre los 15° norte y 10° sur; pero cada uno de los géneros tiene un área mucho menor; el orangután vive exclusivamente en Borneo y Sumatra; el gorila cuenta con dos especies, una localizada en Gabón, Camerón y ex-Congo francés; la otra en la región montañosa ecuatorial africana, o sea el ex-Congo belga, Uganda y Tanganyika; y el chimpancé en la orilla izquierda del río Congo, entre Lukolela al oeste y Mayombé al este. Es decir, que

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

el "habitat" se reduce a medida que el grupo evoluciona y se especializa. Y siendo así, no se justifica que el hombre constituyera una excepción; por tanto, el criterio de los 9 centros de aparición de Agassiz es arbitrario y carece de ba e científica.

Broca (1824-80) es uno de los antropólogos que con mayor calor defendió nuestro origen poligenista. Su famoso trabajo, publicado originalmente en 1860, tuvo una segunda edición en 1877, complementada con los avance científicos que, en los 17 años de intervalo, habían transformado la Antropología. [68]

Distinguc Broca diver os tipos de hibridismo, según el grado de fertilidad de los descendiente , y llega a la conclusión de que "el grupo humano constituye evidentemente un género; si no incluyera más que una c pcie, sería una excepción única entre los seres vivos. Las razas humanas difieren entre sí más que ciertas especies animales admitidas por todos los naturalistas. Llevadas a otros climas, sometidas a otras condiciones de vida, estas razas resisten a toda alteración".

Gcorges Hervé (1885-1932) y Hermann Klaatsch (1863-1916) deben incluir e también en el grupo de los poligenistas; pero quien ha llevado c ta doctrina a sus últimas consecuencias es Giuseppe Sergi (1841-1926). el cual no sólo considera la exi tencia en el hombre de distintas especias, sino que llega más lejos todavía al proponer y describir 5 géneros humanos, de los cuales dos extintos (Palaeanthropus y Archaeanthropus) ' 3 vivientes (otanthropus u hombre meridional, Heoanthropus u hombre del Este y He peranthropus u hombre del Oeste) [69]. Al tratar dc la Palcontología humana, se hará referencia a las posiciones mono y poligenistas dc los diversos autores que han intentado establecer la filogenia del *Homo*.

Giuffrida-Ruggeri (1872-1921) adopta una posición muy peculiar con la denominada "especie colectiva", que divide en 8 especies simples, cada una dc las cuales a su vez se descompone en cierto número de variedades y ubvariedades. La dificultad estriba en que el autor no fija las diferencias existentes entre especies elementales y variedades humanas. Llama *homo sapiens* a la cspecie colectiva, mientras que las ocho c pcies simples propuestas en 1913 son: h. s. australis, h. s. pygmaeus, h. s. indo-africanus, h. s. niger, h. s. americanus, h. s. asiaticus, h. s. occanicus y h. s. indo-europaeus. En 1921 redujo el autor a cinco us llamada especies simples: *h. s. meridionalis, h. s. afer, h. s. pygmaeus , h. s. occidentalis y h. s. orientalis.* [60]

[6] Broca, Paul. *Recherches sur l'hybridité animal en general et sur l'hybridité humaine en particulier, considerées dans leurs rapports avec la question de la pluralité des especes humaines.* Paris, 1860.

[60] Sergi, G. *L'uomo secondo le origini, le variazioni, l'antichitá e la distribuzione geografica.* Torino, 1911, xvii + 421 pp.

[70] Giuffrida Ruggeri, V. *L'uomo attuale, una especie collettiva.* Roma, 1913.
——. *Sull'origine dell'uomo.* Roma, 1921.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Conviene añadir que ciertos autores distinguen entre el origen único o múltiple de la vida y del hombre; llaman "monogénesis" a la teoría según la cual el origen de la vida es único, es decir, la base del criterio evolucionista en su acepción más radical; por el contrario, designan como "poligénesis" la creencia de que la vida ha tenido orígenes múltiples, lo cual sin embargo no excluye la posibilidad de la evolución, que en el caso anterior es condición *sine qua non*.

En cuanto se refiere concretamente al hombre, las dos posiciones opuestas se denominan respectivamente "monogenismo" y "poligenismo". Aunque el primer criterio tuvo en un principio carácter exclusivamente ortodoxo, existen también investigadores de tipo estrictamente científico que defienden tal posición. Por el contrario, el poligenismo no es admisible para quienes ante todo se atienen a los dogmas religiosos.

En cuanto a las posibilidades de presentación conjunta de los dos tipos de doctrina es evidente que caben varias combinaciones: los evolucionistas más caracterizados son partidarios de la monogénesis y del monogenismo; de la poligénesis y del monogenismo, lo son quienes se atienen a la ortodoxia cristiana; y de la poligénesis y el poligenismo, por ejemplo, L. Agassiz.

c) Hologénesis y hologenismo

Se debe a Daniele Rosa (1857-1942), en la primera década del siglo, una nueva concepción en cuanto al origen de la vida y del hombre: es lo que llamó *hologénesis* o génesis global. Sus partidarios afirman que la vida no apareció en uno o varios puntos esporádicos de la Tierra, sino en miles de millares, en todos aquellos en que las condiciones climáticas y bioquímicas lo permitieron.[71]

Montandon (1879-1945) utiliza un símil muy claro para explicar esta idea: [72]

> ¿Qué ocurre en los campos, a la hora del alba, en los días de verano? Que el cambio en las condiciones atmosféricas origina, sobre millones de hierbas y hojas, las gotas de rocío. No se trata de un accidente en un punto especial, sino de un fenómeno generalizado, idéntico en todos los sitios. De ahí la imagen de la aparición de la vida. Las condiciones atmosféricas y quizá cósmicas en un cierto momento del enfriamiento terrestre han sido tales que la vida podía y debía surgir en toda su superficie durante un lapso determinado; y la vida no ha aparecido más que una sola vez, porque las condiciones para su aparición no se han producido más que una vez, en la aurora de los tiempos de la Tierra.

[71] Rosa, D. *Ologenesi. Nuova teoria dell'Evoluzione e della distribuzione geografica dei viventi*. Firenze, 1918, 305 pp.

[72] Montandon, George. *L'ologenèse humaine (Ologénisme)*. Librairie Félix Alcan. Paris, 1928, 478 pp. (Cita en las pp. 58-59).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

No es preciso tampoco —afirman los hologenistas— que haya sido en toda la Tierra, sino en la zona donde fue posible, sin que ello sea opuesto al principio de ubicuidad; lo más probable es que surgiera en la región litoral. En ese sentido tienen un argumento muy favorable en la tesis de Wegener,[73] autor de la teoría del desplazamiento de las masas continentales constituidas por el *sial*, que se hallan en equilibrio isostático sobre el *sima*;[74] en efecto, la existencia en un principio de una masa continental única, y por tanto de una zona litoral también única e ininterrumpida, presupone que en toda su extensión habría ciertas condiciones climáticas y fisicoquímicas uniformes que son las que pudieron, en un momento dado, originar la vida en esa forma global.

Sin embargo, investigaciones geológicas más recientes parecen rechazar la tesis de una masa continental única en los principios, fragmentada y desplazada más tarde; si la opinión de Wegener no se confirmara, el hologenismo perdería uno de sus más sólidos argumentos.[75]

Los postulados hologenistas son: *a)* la vida aparece en todos aquellos sitios donde las condiciones lo permitieron; *b)* estos millares de millones de individuos pertenecían a una sola especie, es decir, hubo una poligénesis de individuos, pero una monogénesis específica, o sea lo que Montandon denomina "Monogénesis ubicuitaria"; *c)* cada uno de estos organismos —probablemente ultramicroscópicos— tenía en potencia las mismas posibilidades de derivación lejana; *d)* cada especie llega —después de un cierto número de generaciones— a su madurez y muere, dando previamente origen a dos especies-hijas, ambas distintas de la especie-madre y distintas entre sí; es lo que se conoce con el nombre de "mutación dicotómica". Este postulado trata de explicar los saltos bruscos que parecen observarse en la escala paleontológica animal; las mutaciones serían, por tanto, una propiedad normal de la materia viva; *e)* las dos especies-hijas son de valor de igual: la una es el comienzo de una "rama precoz", que alcanza más rápidamente el debido desarrollo; la otra es el origen de una "rama tardía" que conducirá a un tipo más evolucionado, pero invirtiendo más tiempo por la menor frecuencia de las dicotomías. Es decir, son dos "filum" asimétricos, que explicarían la existencia de especies evolucionadas junto a otras más primitivas;

[73] Wegener, A. L. *La genèse des Continents et des Océans*. Versión francesa de la tercera edición alemana original. París, 1924, 162 pp.

[74] *Sial* = capa terrestre superficial, en equilibrio hidrostático, sobre la capa profunda o *sima*. La palabra *sial* está formada con las dos primeras letras de *si*licio y *al*uminio, elementos químicos predominantes en dicha capa.

Sima = capa profunda de la tierra sobre la que flota el sial. *Sima* se forma con las dos primeras letras de *si*licio y *ma*gnesio, elementos químicos predominantes en dicha capa.

[75] Hapgood, Charles H. y James H. Campbell. *La corteza terrestre se desplaza. Clave de algunos problemas fundamentales de la Geología*. Editorial Letras. México, 1960, 440 pp. (especialmente sobre Wegener, pp. 38-47). Edición original inglesa en 1958.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

f) las especies alcanzan por fin su etapa terminal o final; entonces (sea de rama tardía o precoz) no evoluciona más y persistirá en igual forma hasta su extinción, salvo por lo que se refiere a caracteres variables y fluctuantes. Este postulado se relaciona con la supervivencia de animales inferiores, sin cambio apreciable, desde los más remotos tiempos geológicos; *g)* no ha habido migraciones, sino todo lo contrario: las especies primarias ocuparon grandes áreas terrestres, en tanto que las especies-hijas redujeron su habitat a medida que se diferenciaron por dicotomía. De ahí que la descendencia de una especie —en el hombre, por ejemplo— no puede compararse a un árbol genealógico con tronco y ramas, sino más bien a una pirámide por lo que se refiere al área de ocupación y número de individuos; el árbol sólo sería imagen adecuada si se tratara del número de especies.

Montandon, ampliando la teoría de Rosa, fundó el Hologenismo, es decir, el principio de la hologénesis aplicado al hombre. Para este autor —en contra de la opinión más generalizada entre antropólogos y paleontólogos— "ha habido nacimiento de homínidos en toda la tierra", "y en cuanto al hombre mismo también ha nacido en gran porción de la tierra". Y añade dos postulados complementarios: *a)* su área de aparición es seguramente restringida en relación con el total del planeta, pero incomparablemente más vasta que lo previsto en las teorías habituales que hablan de centro o centros de origen; *b)* el *homo sapiens* posee una fuerza especial de expansión, que pudieron tener también otros hombres prehistóricos, y que contrarresta la concentración de localización ("habitat") en las especies-hijas.

Para Montandon la "cuna de la humanidad" no existe, ya que apareció en toda la tierra. Hace hincapié en el hecho de que cada nuevo hallazgo prehistórico ha servido para proponer una nueva cuna: Asia central, Europa occidental, África oriental, Africa del Sur, Malasia, China, etcétera; y añade que basta reunir todas estas cunas hipotéticas para tener la realidad de los hechos desde el punto de vista hologenético. En consecuencia no debe hablarse de expansiones centrífugas de la humanidad, sino más bien de movimientos centrípetos; por ejemplo, en el caso de los esquimales, su origen se ha establecido hasta ahora hipotéticamente a base de migraciones: *a)* proceden del tipo Chancelade europeo; *b)* proceden del Ural, por analogías lingüísticas; *c)* proceden de Siberia oriental; *d)* proceden del Canadá. Para los hologenistas la explicación es que los esquimoides estuvieron primitivamente en toda la región boreal septentrional; y a medida que se han ido especializando se redujo su área de ubicación o habitat.

Montandon utiliza la terminación *oide* (negroide, mongoloide) para significar el conjunto de grupos puros y atenuados. De acuerdo con su tesis, los tipos humanos se han especializado con el tiempo; en su origen la diferenciación entre ellos era menor: el negro —salvo mesti-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

zaje— se convierte cada vez en más negro; por tanto, el negro desciende de un hombre menos negro que él: de un negroide que, genealógicamente, representa el tipo primitivo. Lo mismo ocurre por ejemplo con los pigmeos; primeramente supone hubo un tipo indiferenciado, después un pigmoide, y finalmente el pigmeo con las características actuales de todos conocidas.

En su clasificación raciológica de base dicotómica, Montandon establece 8 grandes razas humanas; pero hay evidente contradicción, pues mientras explica sus "grandes razas" de acuerdo con los principios del hologenismo, afirma, en cambio, que las 20 "razas" en que aquéllas se dividen, "se deben a modificaciones superficiales debidas al medio", y que son hereditarias.[76]

En realidad el hologenismo no ha tenido repercusiones serias, ni amplia aceptación en el campo antropológico; pero cualesquiera que sean en el futuro la suerte que corra y el valor que se conceda a dicha teoría, no nos creímos autorizados para dejar de mencionarla.

[76] Las 8 grandes razas de Montandon son: pigmoide, negroide, vedo-australoide, amerindoide, esquimoide, mongoloide, tasmanoide y europoide (obra citada en nota 72, pp. 167-210). En años posteriores redujo a 5 las "grandes razas".

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CAPÍTULO III

Herencia

DIFICULTADES PARA EL ESTUDIO DE LA HERENCIA HUMANA

Las diferencias individuales se presentan tanto más claras cuanto que el hábito nos ha hecho inconscientemente capaces de analizarlas de manera detallada; sobre todo por lo que se refiere al hombre, y dentro de él a nuestro propio grupo; a los blancos, por ejemplo, la fisonomía personal de mongoles o negros nos parece mucho más uniforme, y encontramos mayor dificultad en diferenciarlos. Los caracteres individuales suelen transmitirse de una a otra generación; y por ello en cada familia humana se repiten ciertas particularidades.

Comprender el porqué de la presencia o ausencia de determinados caracteres; los fenómenos de hibridación y mestizaje, posibilitando la formación de nuevas variedades o razas de características determinadas; el mecanismo que pudiera explicar la evolución, etcétera, son otros tantos problemas de vital importancia no sólo en zoología y botánica, sino también y muy especialmente en antropología. Por ello dedicamos un lugar a la exposición sintética de estas cuestiones.

Si los padres poseen factores muy semejantes, poco importa que el hijo reciba la mitad de su patrimonio hereditario de cada uno de ellos, puesto que ambas mitades son prácticamente idénticas; en ese caso se mantiene lo que se ha llamado "pureza de la raza", en lo que se refiere a los caracteres en cuestión. Pero es excepcional que aún dentro de una "raza pura" los patrimonios hereditarios de los progenitores sean rigurosamente idénticos. Entonces resulta evidente que la reproducción sexual es un azar en cuanto a la distribución de los caracteres hereditarios en los descendientes; los millares de espermatozoos o de óvulos que cada progenitor puede producir permiten —en los mamíferos superiores— variadísimo número de combinaciones distintas, cada una de las cuales significa un patrimonio hereditario también diferente. Por eso el mecanismo de la herencia no se traduce en este caso en "la continuidad con semejanza entre ascendientes y descendientes", sino que crea por el contrario la diversidad; hijos de los mismos padres resultan más o menos diferentes, ya que cada uno representa una nueva combinación de factores genéticos.

Pero la herencia no es un hecho caprichoso que escape a toda previ-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

sión como se creyó durante mucho tiempo. Cabe a primera vista pensar que las leyes fundamentales de la herencia se pueden estudiar más fácilmente en el hombre por tratarse de la especie mejor conocida en la escala zoológica; pero no es así, debido a:

a) Imposibilidad de experimentar con los seres humanos, y menos en cuestiones de herencia. Las condiciones que regulan las uniones en nuestra especie están sometidas a criterios sociales y afectivos totalmente ajenos a los problemas que plantea la ciencia, y no es posible modificar tal estado de cosas;

b) La lentitud en su reproducción, pues el fijar y comparar los caracteres en la descendencia de distintas generaciones es esencial en Genética, y ello resulta punto menos que imposible en la especie humana, ya que en un siglo sólo se alcanza un máximo de 4 generaciones; pero como el observador sigue igual ritmo, en realidad no puede estudiar más que una generación en todas sus etapas, o a lo sumo dos;

c) Su reducida fecundidad, que impide utilizar eficazmente estos datos, dando por supuesto que se pudiera experimentar, por cuanto los estudios genéticos exigen trabajar con numeroso material elaborado estadísticamente;

d) La legitimidad de nacimientos humanos no siempre ofrece garantías absolutas, como ocurre con las plantas y animales sujetos a experimentación;

e) El gran número de cromosomas en el hombre: 23 pares. Recuérdese que, por ejemplo, la *drosophila* (insecto muy utilizado en los trabajos sobre herencia) tiene sólo 4 pares. Ello muestra la enorme complejidad que supondría —aun eliminando las demás dificultades— haber iniciado los trabajos experimentales de herencia con tal cúmulo de factores a discriminar.

Éstas son las principales causas que deben tenerse en cuenta para comprender por qué la Genética humana dispone de un reducido campo de acción propio; no pudiendo por tanto esperarse que nos dé la solución de los problemas hereditarios; a lo sumo cabe suponer que los resultados generales, obtenidos en plantas y animales, arrojen alguna luz sobre la herencia, hibridación y evolución del hombre.

Dos métodos de investigación son hasta ahora los más utilizados en Genética humana: 1) el genealógico, que quizá con el tiempo permita tener amplias y detalladas informaciones familiares de las cuales se puedan deducir conclusiones interesantes; pero hasta la fecha no se ha dispuesto más que de árboles genealógicos incompletos, sobre todo de características patológicas, obtenidos muchas veces a base de versiones orales sujetas, como es natural, a imprecisiones y deformaciones más o menos voluntarias, pero siempre peligrosas. Son excepcionales los

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

casos de genealogías utilizables que abarquen más de ocho generaciones; 2) el de gemelos uniovulares, ya que en ellos resulta posible una cuidadosa observación de las influencias ambientales toda vez que su potencial hereditario es idéntico.

Consecuentemente, en vez de intentar el análisis del fenómeno de la herencia a base de experimentación con progenitores humanos que difieren por decenas o centenas de factores, se inició el estudio con plantas o animales de menor complicación biológica, y procurando aislar un reducido número de caracteres.

Esa dificultad y complejidad de los trabajos sobre genética humana son reconocidas en ámbito mundial, como lo prueba el que hace ya muchos años se celebran los Congresos Internacionales de Genética, [1] pero ha sido muy recientemente cuando se iniciaron los Congresos Internacionales de Genética Humana. [2] Pese a todo lo cual el material humano ofrece ciertas ventajas para los estudios de herencia, sobre todo en los aspectos de genética fisiológica y genética de poblaciones.[3]

Aunque es muy antigua, la práctica de la hibridación entre especies o variedades de animales y plantas, los intentos más o menos empíricos tratando de obtener una explicación causal de sus resultados, datan apenas del siglo XVIII. Recordemos entre otros a Fairchild en Inglaterra (1719) efectuando fecundaciones entre varias especies de claveles (género *Dianthus*); Kölreuter en Alemania (1764) logrando sistemáticas hibridaciones entre distintas variedades de tabaco (género *Nicotiana*) y beleño (género *Hyosciamus*); el francés Sageret (1826) con diversas cucurbitáceas, etcétera. Pero ninguno de ellos logró establecer las causas de la presencia o ausencia de un determinado carácter en los descendientes de cruces interespecíficos. A F. Galton (1822-1911), primo de Carlos Darwin, se le puede considerar pionero no sólo en la aplicación del análisis estadístico al material biológico sino también por sus observaciones sobre herencia de huellas dactilares y de la estatura humana. [4]

Caso contemporáneo de Mendel fue el botánico francés Charles Naudin quien en el periodo 1863-65 efectuó experiencias de cruce entre especies distintas de los géneros *Nicotiana*, *Datura* y *Linaria*; y aunque dejó constancia de la uniformidad de los híbridos en la primera gene-

[1] El XI Congreso Internacional de Genética tuvo lugar en La Haya, Holanda, en 1963.

[2] El I Congreso Internacional de Genética Humana se celebró en Copenhague, 1956. El II Congreso Internacional de Genética Humana se celebró en Roma, 1961. El III Congreso está previsto para efectuarse, en 1966, en Chicago.

[3] Neel, J. V. and W. J. Schull, 1958, pp. 2-4.

[4] Galton, Francis. *Inquiries into human faculty and its development*. London, 1883.
———. *Natural Inheritance*. London, 1889.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

ración y de un cierto polimorfismo en las siguientes, no logró formular concretamente lo que más tarde se conoció como Leyes de Mendel.[5]

HERENCIA MENDELIANA O CROMOSÓMICA

Desde principios de siglo Morgan y colaboradores establecieron la hipótesis, comprobada más tarde experimentalmente, de que los factores hereditarios, conocidos como *genes*, se transmiten en los cromosomas. Sabemos que la red de cromatina existente en el núcleo celular, en determinados momentos de actividad fisiológica se condensa y reduce formando filamentos de relativa longitud y grosor, visibles al microscopio, que se localizan por pares, y cuyo total es constante para cada especie animal o vegetal sexuada.

En la reproducción, el nuevo ser resulta de la fusión de los gametos masculino (espermatozoo) y femenino (óvulo), dando lugar al huevo o cigoto, que posee el número de cromosomas correspondiente a su especie. Ello es posible gracias a que durante el proceso de *meiosis*, o reducción cromática, que sufren las células germinales para convertirse en gametos, pierden un miembro de cada par de cromosomas homólogos. Las células somáticas se conocen con el nombre de *diploides* (2 n) porque poseen completo el número de pares de cromosomas que corresponde a su especie; en cambio los gametos son *haploides* (n) pues sólo cuentan con un cromosoma de cada par y deben esperar a su fusión con el gameto del sexo contrario para producir el cigoto que nuevamente es *diploide* ($n + n = 2\ n$).

En el caso de la especie humana, el número *haploide* de sus gametos, masculino y femenino, es de 23 (n); el número *diploide* es 46 (2 n).

Resulta por tanto que el hijo recibe en las mismas condiciones la herencia paterna y la materna, por mitades, contenidas en los respectivos gametos.

Los dos genes o factores hereditarios localizados en un par de cromosomas y correspondientes a un carácter, o a caracteres opuestos, recibe el nombre de par *alelomorfo*, es decir que cada gene tiene su alelo simétricamente colocado en el otro miembro del par de cromosomas. Cuando son idénticos los dos genes alelos se dice que el individuo es *homocigoto* (o genéticamente puro respecto al carácter de que se trate); si por el contrario los dos genes del par representan caracteres contrapuestos, se dice que es *heterocigoto* (o genéticamente híbrido respecto a dicho carácter).

[5] Naudin, Charles. Nouvelles recherches sur l'heredité chez les vegetaux. *Ann. Sc. Nat. Bot.*, vol. 19, pp. 180-203. Paris, 1863.
———. Nouvelles recherches sur l'hybridité dans les vegetaux. *Nouv. Arch. Mus. Hist. Natur.*, vol. 1, pp. 25-176. Paris, 1865.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

En la terminología genética se suele simbolizar un carácter por una mayúscula, y su opuesto por la minúscula correspondiente: AA, representaría un par alelomorfo *homocigoto*. *Aa*, representaría un par alelomorfo *heterocigoto*.

Gregor J. Mendel, fraile agustino austriaco (1822-84) residente en el convento de Brünn, Moravia, hizo estudios de ciencias naturales y matemáticas en la Universidad de Viena en el periodo 1851-53, y a él se debe el descubrimiento de las leyes básicas de herencia en híbridos. Experimentó en el jardín del propio convento cruzando distintas razas o variedades de la misma especie de guisante (*Pisum sativum*), diferenciadas en un solo carácter contrapuesto; trabajó, entre 1856 y 1864, con millares de plantas y siguiendo un riguroso método: *a)* analizando en cada caso un solo elemento, es decir ejemplares con *una* característica claramente opuesta, cruzándolos y estudiando sus hijos y nietos en varias generaciones; *b)* examinando por separado la descendencia de cada individuo; *c)* sometiendo los resultados al cálculo matemático, para llegar a conclusiones numéricas, evitando así el subjetivismo de las observaciones simplemente cualitativas.

En 1865 Mendel dio a conocer en la Sociedad de Historia Natural de Brünn los resultados de sus experiencias y conclusiones; fueron publicados al año siguiente.[6]

Las características, contrapuestas y diferenciales, seleccionadas por Mendel en distintas variedades de guisante fueron siete:

Color de la flor (blanca o roja).
Color de los cotiledones (amarillo o verde).
Forma de la semilla (lisa o rugosa).
Forma de la vaina (lisa o estrangulada).
Color de la vaina (verde o amarilla).
Posición de las flores (axial o terminal).
Longitud del tallo (normal o enano).

Primera Ley de hibridación o de *disociación de caracteres*. Se basa en los resultados del cruce entre dos razas o variedades de una misma especie, teniendo en cuenta un solo carácter diferencial (monohibridismo). Tomemos como ejemplo de padres (generación P) plantas de guisante (*pisum sativum*) de flor blanca y flor roja; sus descendientes en la primera generación (F_1) tienen en su totalidad flores rojas, desapareciendo las flores blancas; Mendel calificó de *dominante* el rojo respecto al blanco, que denominó *recesivo*.

Cruzando ahora entre sí los híbridos de flores rojas de la generación

[6] Mendel, G. Versuche ueber Pflanzenhybriden (Investigaciones sobre diversos híbridos vegetales). *Verhandlungen Naturforschender Vereines in Brünn. Abhandlungen*, vol. 4, pp. 3-47, 1866. Versión española M. C. Editores. Buenos Aires, 1946.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

F_1 resulta una segunda generación, F_2, donde continúan las flores rojas en el 75% y reaparecen las flores blancas en un 25% de casos; es decir una relación 3:1.

En una tercera generación (F_3), a base de autofecundación de los ejemplares de F_2, pueden realizarse cruces varios: *a)* de flores blancas entre sí, en cuyo caso se obtienen exclusiva e indefinidamente flores blancas; *b)* de flores rojas, 1/3 de los cuales (o sea 1/4 del total de individuos de la generación F_2) dan solamente flores rojas y de manera también indefinida; en cambio los 2/3 restantes de flores rojas (o sea la 1/2 de la población de F_2) se disocian y dan 1/4 de descendientes con flores blancas y 3/4 con flores rojas; es decir que son híbridos como sus progenitores de F_2 y presentarán en consecuencia el mismo fenómeno de disociación.

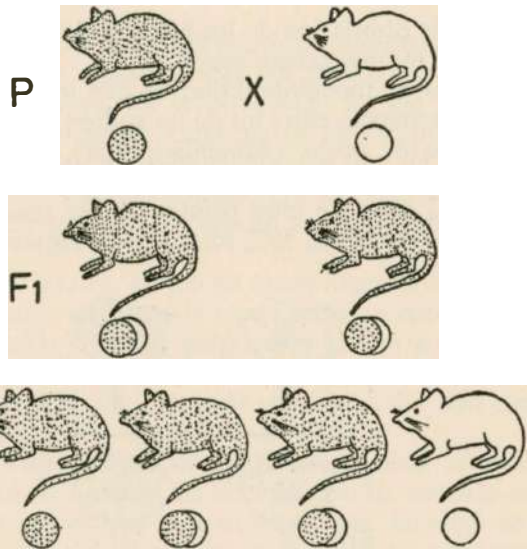


Fig. 5. Caso de monohibridiosmo dominante. El cruce de ratón de pelo gris con otro de pelo blanco, origina en F_1 todos los descendientes con pelo gris. El nuevo cruce en F_2 da el 75% de descendientes con pelo gris y el 25% con pelo blanco.

Un ejemplo clásico similar, entre mamíferos, lo ofrece el cruce de ratones de pelo gris con ratones de pelo blanco; el gris resulta *dominante* y el blanco es *recesivo* (ver figura 5).

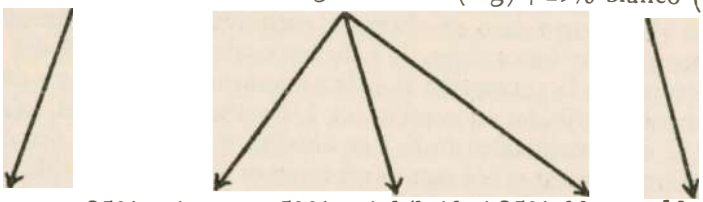
En éste y otros ejemplos que se citen los resultados del cruce son los mismos, independientemente de si los caracteres corresponden a uno u otro sexo; es decir no varían siendo macho gris x hembra albina, o macho albino x hembra gris.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Podría representarse lo dicho en un esquema gráfico:

P = gris (GG) × (gg) blanco.
F_1 = gris (Gg) × (Gg) gris.
F_2 = 25% gris puro (GG) + 50% gris híbrido (Gg) + 25% blanco (gg).



F_3 = gris puro. 25% gris puro + 50% gris híbrido + 25% blanco. blanco.
(GG) (GG) (Gg) (gg) (gg)

El fenómeno de disociación de los híbridos de la F_2 continúa indefinidamente en las mismas proporciones.

Hay otros casos de monohibridismo en que los cruces presentan en F_1 un carácter intermedio entre los de los padres; por ejemplo, la planta llamada Maravilla de noche (*Mirabilis jalapa*), variedad de flor roja cruzada con la variedad de flor blanca, da en F_1 híbridos con *todas* las flores rosa. El cruce de estas plantas de flor rosa da en la generación F_2: 25% de rojas puras, 50% rosas y 25% blancas puras (figura 6).

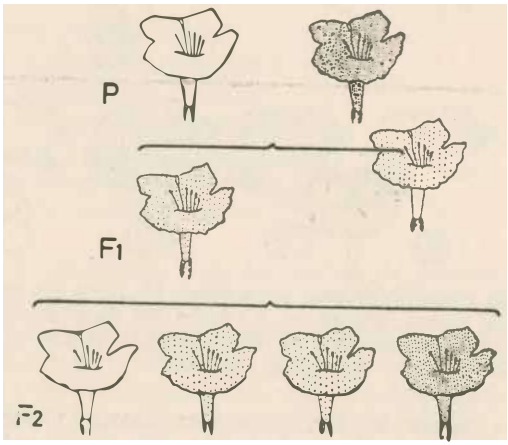


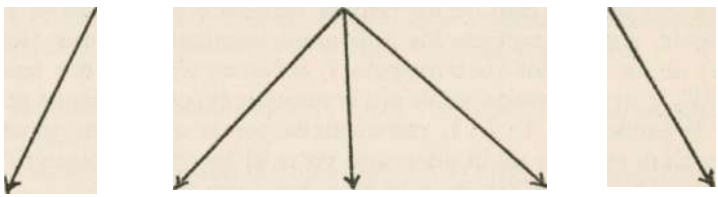
Fig. 6. Caso de monohibridismo interparental. Cruce de *Mirabilis jalapa* roja con *M. jalapa* blanca. Todos los descendientes en F_1 tienen flores rosadas. La hibridación en F_2 origina el 25% con flores rojas, 50% con flores rosadas y 25% de flores blancas.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

En la generación F_3 y siguientes se presenta el mismo caso observado en el ejemplo anterior. Podemos representarlo así:

P = Flores rojas $(RR) \times (rr)$ flores blancas.
F_1 = Flores rosas $(Rr) \times (Rr)$ flores rosas.
F_2 = 25% rojas puras (RR)+50% rosas (Rr)+25% blancas puras (rr).



F_3=Rojas. 25% rojas (RR)+50% rosas (Rr)+25% blancas (rr). Blancas

Por tanto, la primera ley de hibridación puede enunciarse diciendo: *Cuando se cruzan dos razas distintas por un solo carácter (monohibridismo), los descendientes en la generación* F_1 *son todos semejantes entre sí; en la* F_2 *se presenta la* disociación *de los caracteres parentales formándose un 25% de individuos iguales a uno de los abuelos, 25% al otro abuelo y 50% híbridos semejantes a los padres de la generación* F_1*; éstos, a su vez, se siguen disociando en la misma forma en cruces sucesivos.*

Consecuencia de esta ley es que no existe ninguna raza híbrida capaz de mantenerse estable mediante la reproducción sexual; pero en cambio tratándose de plantas sí puede perpetuarse gracias a la multiplicación por injerto o estaca.

La ley de disociación tiene carácter universal y ha sido comprobada en los más variados grupos vegetales y animales.

El término *genotipo* designa la constitución íntima del individuo, es decir la suma total de factores hereditarios que ha recibido de sus progenitores, sean o no visibles externamente; por *fenotipo* se entiende la apariencia externa del sujeto, la suma total de sus peculiaridades como resultado de la interacción de los factores hereditarios y ambientales.[7] Plantas, animales y hombres se reconocen por su fenotipo; en cambio el genotipo no es directamente observable. La existencia de caracteres genéticos dominantes permite —como acabamos de ver— que haya dos o más genotipos bajo la apariencia del mismo fenotipo; a su vez, y por la acción de diversos factores ambientales, un mismo genotipo puede dar origen a distintos fenotipos; el genotipo se hereda; el fenotipo es —repetimos— resultado de la interacción herencia-ambiente.

[7] *Fenotipo* y *genotipo* son términos que propuso en 1911 el geneticista danés W. Johannsen.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Si los híbridos obtenidos en F_1 presentan un carácter interparental (caso de la *Mirabilis jalapa*) se observa fácilmente que la disociación en F_2 da la proporción 1 : 2 : 1. En este caso el aspecto externo del individuo, o fenotipo, corresponde directamente a su constitución hereditaria o genotipo.

Por el contrario, cuando la generación F_1 da híbridos semejantes a uno de los padres (caso de los ratones blancos y grises), no es posible distinguir, por su fenotipo, los individuos dominantes puros (homocigotos) de los híbridos (heterocigotos); entonces sólo hay dos fenotipos en la F_2 y su proporción es de 3 : 1; aunque genotípicamente se mantiene la proporción 1 : 2 : 1, enmascarada por la apariencia fenotípica. Es un claro ejemplo de la diferencia entre el fenotipo (color gris) y el genotipo (que puede ser, en este caso, gris puro o híbrido).

Para comprobar si la interpretación de la ley de disociación de caracteres es correcta en la forma presentada, debe poderse prever un cruzamiento no efectuado, por ejemplo, entre un ratón gris heterocigoto y un ratón blanco. En efecto:

$$P = \text{gris híbrido } (Gg) \times (gg) \text{ blanco.}$$

Sus gametos son G, *g*, para un sexo y *g*, *g*, para el otro. Las posibilidades de cruce serían, por tanto:

$$F_1 = Gg, Gg, gg, gg.$$

Esto es 50% de grises heterocigotos y 50% blancos puros; siempre que se obtenga suficiente número de descendientes, la experimentación demuestra la exactitud de esta predicción, o sea la confirmación de la ley.

Equilibrio genético en las poblaciones

En 1908-1909 el matemático inglés G. H. Hardy y el médico alemán W. Weinberg formularon de manera independiente la llamada posteriormente *ley Hardy-Weinberg* que es en realidad corolario de la ley de disociación de Mendel. Puede formularse diciendo que las frecuencias relativas de cada gene alelo en una determinada población tiende a mantenerse constante de generación en generación tanto si se trata de caracteres dominantes como recesivos.

En realidad tal equilibrio genético representa un elemento de estabilidad, conservativo, y la evolución no sería más que una alteración o desviación de la ley Hardy-Weinberg, gracias a los factores de mutación selección adaptiva, migración y deriva genética. Dicha ley de equilibrio

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

genético e de gran importancia en el estudio de las poblaciones y de la evolución de la especie humana.[8]

egunda Ley de hibridación o de *recombinación independiente de caracteres*. Las experiencias para deducir dicha ley se basan en el cruzamiento de variedades de una misma e pecie, teniendo en cuenta a la vez do caractere diferenciale (dihibridismo). Vamos a utilizar como ejemplo el caso de la calabaza, especie que presenta dos variedades: con fruto discoidal y blanco; y con fruto esférico y amarillo:

P — calabaza discoidal-blanca $(DDBB) \times (ddbb)$ calabaza esférica-amarilla.

F_1 — todos los fruto son discoidal-blanco. $(DdBb)$, que son los caracte re. dominantes.

Obsérvese que en e te ejemplo una de las variedade posee los do caractere dominante ; pero los resultados en F_1 serían idénticos si uno de los progenitore hubiera tenido un carácter dominante y otro rece-sivo, en la siguiente forma:

P — calabaza discoidal-amarilla $(DDbb) \times (ddBB)$ calabaza esférica-blanca.

F_1 = toda di coidal-blancas $(DdBb)$, que on los caractere domi-nantes.

Es decir, que la constitución del híbrido en F_1 depende únicamente de los caractere puesto en pre encia, y no del modo como están repar-tidos en los progenitore

El cruce de híbridos de F_1 da experimentalmente (siempre que se disponga de suficiente número de descendiente.) en F_2 cuatro fenotipos con la siguiente proporción (figura 7):

9 discoidal blanco; 3 discoidal amarillo; 3 e férico blanco; 1 esférico amarillo.

Llama en seguida la atención el hecho de que en F_2 surgen ejemplares en lo cuale lo dos caracteres estudiados se agrupan en forma inversa a la de su ascendientes; esto es, que se presenta una *independencia factorial*. Y la explicación genética e fácil. En efecto, los híbridos de la F_1 $(DdBb)$ formarán gametos masculinos y femeninos de 4 clases: DB - Db - dB - db.

'innott t al., 1950, pp. 306-311.
eel and Schull, 1958, pp. 68-70.
Sánchez-Monge, 1961, pp. 222-232.
Merrell, 1962, pp. 234-238.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

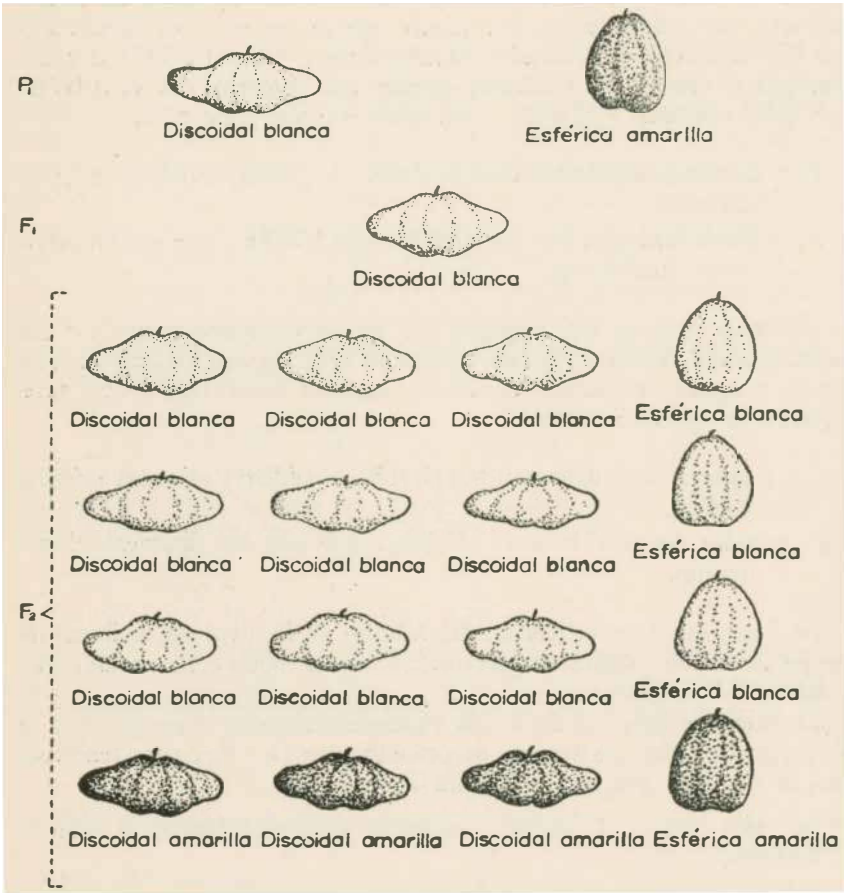


Fig. 7. Caso de di-hibridismo, mostrando la ley de recombinación factorial. Forma discoidal y color blanco son dominantes sobre forma esférica y color amarillo. En F_2 se obtienen 4 fenotipos en la proporción de 9:3:3:1 (véase el texto).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Las combinaciones posibles entre ellos se muestran en el cuadro 1:

CUADRO 1

Gametos ♀ / ♂	*D B*	*D b*	*d B*	*d b*
D B	*D D B B*	*D D B b*	*D d B B*	*D d B b*
D b	*D D B b*	*D D b b*	*D d B b*	*D d b b*
d B	*D d B B*	*D d B b*	*d d B B*	*d d B b*
d b	*D d B b*	*D d b b*	*d d B b*	*d d b b*

De estas 16 combinaciones únicamente la primera (*DDBB*) y la última (*ddbb*) tienen la misma constitución que la generación *P*; los cruces entre sí de individuos de cada una de estas dos fórmulas darán indefinidamente descendientes "puros" en cuanto a los dos caracteres considerados.

La mayoría de las 14 combinaciones restantes son heterocigotas; unas mono-heterocigotas en cuanto a forma (*DdBB*, *Ddbb*) o color (*DDBb* y *ddBb*) y otras heterocigotas respecto a ambos factores (*DdBb*). Hay sin embargo, dos combinaciones homocigotas, pero invertidas respecto a la generación *P*: son las *ddBB* y *DDbb*; ambas representan el punto de partida de *dos nuevas razas puras*. Es decir, que las hibridaciones a base de 2 pares de caracteres como mínimo pueden conducir a crear nuevos tipos estables.

Si ahora examinamos cuál es la apariencia fenotípica de estas 16 posibles combinaciones, podemos resumirlas como se ve en el cuadro 2.

Lo cual confirma los resultados experimentales que señalamos antes. Además, vemos aquí de nuevo cómo genotipos distintos presentan la misma apariencia fenotípica.

Para verificar la exactitud de la ley de recombinación independiente de caracteres basta con hacer un test de prueba, consistente en cruzar uno de los ejemplares discoidal-blanco, procedente de la generación F_1, es decir heterocigoto (*DdBb*), con un doble recesivo esférico-amarillo de la generación *P*(*ddbb*); o sea

discoidal-blanco (*DdBb*) × (*ddbb*) esférico-amarillo;

los gametos de uno serían *DB*, *Db*, *dB*, *db*; los del otro únicamente *db*; las posibilidades de hibridación darían

DdBb, *Ddbb*, *ddBb*, *ddbb*

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

es decir 25% discoidal-blanco; 25% discoidal-amarillo; 25% esférico-blanco y 25% esférico-amarillo. Tales resultados reales confirman la explicación teórica de la ley.

Cuadro 2

Nº de casos	*Fórmula genotípica*	*Fenotipo*	*Proporción*
1	*D D B B*	discoidal blanco	
2	*D D B b*	„ „	 9
4	*D d B b*	„ „	
2	*D d B B*	„ „	
1	*D D b b*	discoidal amarillo	
2	*D d b b*	„ „	 3
1	*d d B B*	esférico blanco	
2	*d d B b*	„ „	 3
1	*d d b b*	esférico amarillo	 1
16			

Polihibridismo. El principio de recombinación independiente de caracteres, o segregación factorial, se pone aún más de manifiesto al cruzar razas o variedades que difieren por 3, 4 o más caracteres; naturalmente el número de gametos distintos aumenta de modo considerable y más aún sus posibles combinaciones en el momento de la fecundación.

Ya hemos visto que a base de un par alelomorfo (o sea un dominante y su recesivo correspondiente) se pueden obtener 2 fenotipos en la generación F_2.

Con 2 pares alelomorfos se logran 4 fenotipos en F_2.

Con 3 pares alelomorfos (trihibridismo) los individuos de F_1 producen 8 diferentes gametos de cada sexo, lo cual permite en F_2 de obtener 256 combinaciones distribuidas en 16 fenotipos.

Con 10 parece alelomorfos los posible fenotipos en la generación F_2 alcanzan la cifra de 1 024; y así sucesivamente.

El desarrollo del binomio $(a + b)^n$ nos da la fórmula práctica para calcular el número de fenotipos resultantes de un mestizaje en la generación F_2, en relación con los caracteres que se tomen en cuenta; a y b representan respectivamente los valores 3 y 1, que es la proporción observada entre los fenotipos cuando se trata de monohibridismo; y n es el número de caracteres que se consideran. Así por ejemplo, ¿cuál sería el número de fenotipos en F_2 si se experimenta simultáneamente con 4 caracteres hereditarios?:

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

$(a+b)^4=a^4+4a^3b+6a^2b^2+4ab^3+b^4$; o sea
$(3+1)^4=81+(4\times27)+(6\times9)+(4\times3)+1$; es decir
$1+27+27+27+27+9+9+9+9+9+9+3+3+3+3+1$;

en total 16 fenotipo , en la proporción que indican los valores antes transcritos, producto del desarrollo del binomio $(3+1)^4$.

He aquí la ley general de progresión de este mecanismo (cuadro 3):

CUADRO 3

Pares de caracteres	*Clases de gametos en cada sexo, en* F_1	*Posibles combinaciones genotípicas en* F_2	*Repartición de los fenotipos en caso de dominancia*
1	$2^1 = 2$	$(2^1)^2 = 4$	3:1
2	$2^2 = 4$	$(2^2)^2 = 16$	9:3:3:1
3	$2^3 = 8$	$(2^3)^2 = 64$	27:9:9:9:3:3:3:1
4	$2^4 = 16$	$(2^4)^2 = 256$	etc.
n	2^n	$(2^n)^2$	

aturalmente, e tos ejemplos tienen sólo valor teórico, ya que rebasan toda po ibilidad de comprobación experimental directa.

La realidad de la redistribución de potencialidades genéticas confirma el hecho de que no existe una materia hereditaria (idioplasma, como se dio en llamarla) formando un todo, sino que se trata de elementos discontinuos, constituyendo unidades hereditarias heterogéneas. Y esta noción no e una hipótesis a priori, sino consecuencia lógica e irrefutable de las experiencias realizadas.

El estudio de Iendel y la do leyes básicas de hibridación permanecieron ignoradas varias décadas (desde 1865 a 1900) in la mayor repercusión en los medios científicos de la época; faltaba el ambiente propicio para captar su inmensa importancia. penas si la doctrina transformista empezaba a tener adeptos, pues sólo hacía 6 años (1859) que se había publicado la obra de Darwin, y era imprevisible sospechar siquiera el papel que los fenómeno de la herencia iban a desempeñar en la compren ión del mecanismo evolutivo. Y murió Iendel en 1884 ignorando las profundas reperu ione. que iban a tener sus experiencias botánicas en el jardín del convento de Brünn.

El geneticista francés Caullery sintetiza la situación diciendo:

> De de 1865 a 1900 estas investigaciones fundamentales se mantuvieron completamente ignoradas. Durante dicho periodo se abordaron los problemas de la herencia de manera teórica, perfectamente estéril, por una serie de autores eminentes, tales como K. ägeli, C. Darwin, A.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Weismann, Y. Delage, etc.... Todos estos sistemas no dejaron ninguna huella y es inútil detenernos hoy en ellos. [9]

Y fue una singular coincidencia que, después de 35 años de silencio, los resultados experimentales y las conclusiones teóricas de Mendel fueran exhumados y comprobados en 1900, simultánea pero independientemente por tres grandes botánicos: el holandés Hugo de Vries (1848-1935), el alemán Karl Correns (1864-1933) y el austriaco Erich von Tschermak (1871-?). Sus trabajos [10] además del alto valor científico, son gloriosa muestra del espíritu de total objetividad y desinterés que animaba a los tres ilustres investigadores al reconocer espontánea y públicamente que sus trabajos no aportaban nada nuevo ni original a la ciencia, sino que eran simple *re-descubrimiento* y confirmación de lo que un fraile agustino había ya expuesto un tercio de siglo antes. [11]

Quedó así justamente perpetuado el nombre de Mendel, unido para siempre a la nueva ciencia que W. Bateson bautizó como genética, cuyo explosivo desarrollo es de todos conocido y cuyas perspectivas para el futuro resultan ya imprevisibles.

COMPLICACIONES DEL MECANISMO HEREDITARIO

La aparente simplicidad de los casos estudiados, que han permitido exponer claramente las dos leyes fundamentales de la herencia mendeliana, no deben sin embargo crear en el lector un falso concepto acerca de la realidad hereditaria; ésta es muchísimo más complicada de lo que a primera vista pudiera parecer, y por ello en frecuentes ocasiones no se ven cumplidas las leyes enunciadas, en los descendientes de determinados cruces.

Las causas principales de esta supuesta irregularidad y falta de claridad en ciertas experiencias son:

[9] Caullery, Maurice. *Génétique et Hérédité*, p. 36. Paris, 1950.

[10] De Vries, Hugo. Sur la loi de disjonction des hybrides. *Compte Rendu de l'Academie des Sciences*, vol. 130, pp. 845-47. Paris, 1900.

Correns, Karl. G. Mendel's Regel ueber das verhalten der Nachkommenschaft der Rassenbastarde (Ley de Mendel sobre el comportamiento de la progenie de variedades híbridas). *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft*, vol. 18, pp. 158-168. 1900.

Tschermak, E. von. Ueber künstliche kreuzung bei Pisum sativum (Sobre cruzamientos artificiales de Pisum sativum). *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft*, vol. 18, pp. 232-239. 1900.

Hay versión inglesa de esos 3 trabajos en *Genetics*, vol. 35, nº 5, parte 2, pp. 30-47. Menasha, 1950.

[11] Por ejemplo, escribía Tschermak: "El 'descubrimiento' simultáneo que de Mendel hicimos Correns, De Vries y yo, me parece altamente placentero, Aun durante el segundo año de mis experiencias todavía seguía pensando haber encontrado algo nuevo".

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

a) porque los progenitores difieren muchas veces en numerosos pares de genes y entonces la generación F_2 ofrece variados fenotipos, de gran complejidad, no siempre bien estudiados;

b) porque los progenitores no sean *puros*, sino *heterocigotos*, y en tal caso surgen ya diferenciaciones en la generación F_1 en vez de la F_2;

c) porque en muchos casos la ley de independencia factorial no puede manifestarse en virtud del fenómeno de "ligamiento factorial" que veremos a continuación;

d) porque caracteres que parecen sencillos son en realidad resultado de la acción conjunta de varios pares de factores hereditarios;

e) porque la herencia de ciertos casos está "ligada al sexo"; es decir, que no se verifica siguiendo las mismas normas en los machos que en las hembras, etcétera.

Veamos algunos de los casos más frecuentes e importantes de esa complicación hereditaria.

1) *"Linkage" o ligamiento factorial*

Siendo numerosísimos los caracteres que se transmiten por herencia y existiendo un número limitado y fijo de cromosomas (4 pares en la *Drosophila melanogaster*, 23 pares en el hombre, etcétera), es claro que cada una de estas unidades biológicas, que se segregan de manera independiente, comprende y transmite *a la vez* muchos factores hereditarios, o genes. Este hecho, evidente al razonamiento aun sin la experiencia práctica, parece a primera vista estar en contradicción con la ley de independencia factorial, pero la explicación es clara: los primeros trabajos sobre hibridación se realizaron en plantas que poseían un elevado número de cromosomas y en momento en que se conocían pocos caracteres considerados de tipo mendeliano; de ahí que los genes correspondientes a éstos pudieron muy bien estar —y de hecho lo estuvieron— localizados en cromosomas distintos y por tanto se heredaban de modo independiente; al propio tiempo no se prestó atención a los caracteres que aparentemente no seguían la ley de independencia factorial, considerándolos como *no-mendelianos*. Sólo más tarde empezó a estudiarse este problema y a buscarle explicación, como consecuencia del estudio genético de razas en cada una de las cuales se conocía cierto número de factores hereditarios, observándose que muchos de éstos se heredaban conjuntamente, como si estuvieran ligados unos a otros".[12] En efecto, tomando como ejemplo la *Drosophila*, sobre la que se ha experimentado con gran detenimiento, resultan conocerse ya más de 400 factores hereditarios y como sólo tiene 4 pares de cromosomas es claro que aquéllos

[12] Trabajos iniciados por W. Bateson and R. C. Punnett en 1906; y Thomas H. Morgan en 1910.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

se distribuyen inevitablemente en 4 grupos de encadenamiento o "linkage", que se heredan de manera conjunta, pero sin mezclarse nunca los de un grupo con otro.

Por tanto, la independencia de caracteres en los casos de di, tri, y polihibridismo, únicamente se realiza cuando los factores hereditarios objeto de la experiencia están localizados en pares de cromosomas distintos, ya que —repetimos— son éstos los que constituyen las verdaderas unidades en posibilidad de transmitirse en forma independiente. Los factores contenidos en un mismo cromosoma no están, pues, en condiciones de presentar el fenómeno de la segregación independiente; por el contrario, se transmitirán asociados, ligados; es lo que la escuela neomendelista de Morgan ha denominado *linkage*.

2) *Recombinación factorial o "crossing-over"*

Sin embargo, la transmisión conjunta de todos los factores hereditarios incluidos en el mismo cromosoma (linkage) se ve en muchos casos experimentales modificada por la llamada "recombinación" factorial, que Morgan define con el nombre de "crossing-over", fenómeno gracias al cual los dos cromosomas de cada par, en un híbrido, pueden cruzarse accidentalmente en un punto cualquiera, cortarse a este nivel, uniéndose luego el extremo de uno con el otro y recíprocamente; con lo cual se tienen dos cromosomas mixtos que al separarse durante el proceso de meiosis irán cada uno a un gameto. En el momento de la fecundación

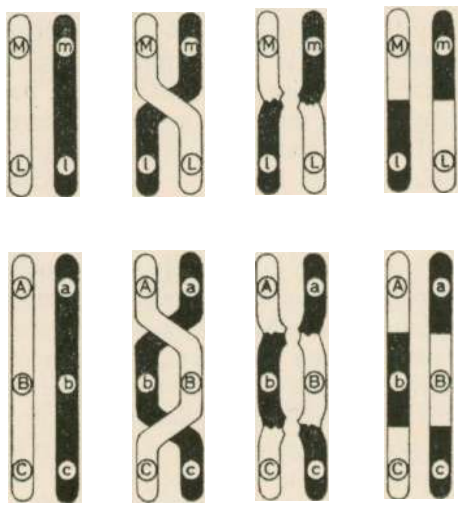


Fig. 8. Esquema de las formas que puede adoptar el *crossing over* o recombinación factorial (según J. L. de la Loma).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

se obtiene, en consecuencia, una "recombinación" de factores o genes que antes de producirse el "crossing-over" no hubieran podido independizarse por estar incluidos en un mismo cromosoma. Las figuras 8 y 9 explican claramente dicho proceso en algunas de sus múltiples variaciones:

Este hecho nos lleva a la conclusión de que los genes ocupan en los cromosomas lugares fijos y definidos; pudiera decirse que tienen dentro de esta unidad biológica una distribución lineal. Además, la ruptura y soldadura de los dos cromosomas, en los casos de "crossing-over", deben corresponder a puntos rigurosamente equivalentes, al *mismo* intervalo entre los dos mismos factores hereditarios (genes), en su seriación lineal; de no ser así habría pérdida de factores en un cromosoma y

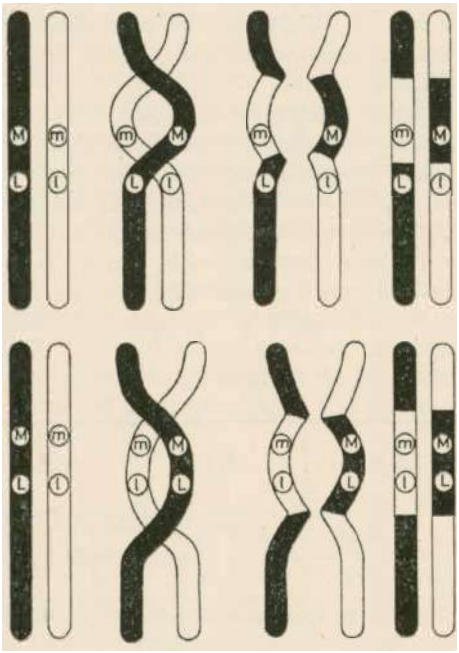


Fig. 9. Otras formas del *crossing over* (según J. L. de la Loma).

aumento en el otro, cosa que la experimentación demuestra no ocurre normalmente. Cuando decimos que el "crossing-over" se produce al azar significa que puede originarse indiferentemente cerca de una u otra extremidad, en uno o varios puntos intermedios de los dos cromosomas de un par; pero tiene que ser exactamente en el mismo *locus* para ambos.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Los fenómenos de "recombinación" de caracteres, o "crossing-over", prueban, además, que si bien las unidades hereditarias clásicas son los cromosomas, también los genes actúan en su segregación y en ciertos casos como unidades independientes.

3) *Factores complementarios*

Existen los llamados factores complementarios, es decir, casos en que un determinado carácter se debe a la acción conjunta de 2, 3 o más pares de genes. Por ejemplo: hay dos razas distintas de guisante de olor, *Lathyrus odoratus*, ambas con flores blancas; la autofecundación de cada una de ellas da, indefinidamente, flores blancas; pero al hibridarlas se obtiene en la generación F_1 todos los ejemplares con flores rojas, y en F_2: 9 rojas y 7 blancas; proporción que, como se ve, no corresponden a la de 3 :1 ó 1 : 2 : 1 clásicas del monohibridismo. En cambio, parece a primera vista una modificación de la proporción 9 : 3 : 3 : 1, típica del dihibridismo.

Gracias a los trabajos experimentales se ha comprobado que, en efecto, intervienen 2 pares de genes que podemos denominar *AA* y *BB*. La variedad *A* es blanca porque posee este factor y en cambio carece del complementario *B* (*AAbb*); y la variedad *B* es blanca porque tiene este factor y en cambio le falta el complementario *A* (*aaBB*). Los híbridos de la generación F_1, con fórmula *AaBb*, son rojos porque en ellos se encuentran presentes, complementándose, los dos factores *A* y *B*. En este caso (cuadro 4) la F_2 daría las siguientes posibilidades genotípicas:

Cuadro 4

Gametos ♀ / ♂	A B	A b	a B	a b
A B	A A B B	A A B b	A a B B	A a B b
A b	A A B b	A A b b	A a B b	A a b b
a B	A a B B	A a B b	a a B B	a a B b
a b	A a B b	A a b b	a a B b	a a b b

Estos 16 genotipos se distribuyen así:

Con flores blancas: *AAbb*, *Aabb*, *aaBB*, *aaBb*, *Aabb*, *aaBb*, *aabb* (porque únicamente poseen *A*, o *B*, o ninguno de los dos).

Con flores rojas: *AABB*, *AABb*, *AaBB*, *AaBb*, *AABb*, *AaBb*, *AaBB*, *AaBb*, *AaBb* (porque presentan conjuntamente los factores *A* y *B*). Es decir, que la explicación teórica concuerda con los resultados experimentales, o sea la proporción de 9 rojas por 7 blancas.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

4) *Epistacia e hipostacia*

Se trata de un fenómeno estudiado por Bateson y definible como "la dominancia de un factor de un par alelomorfo sobre el factor de otro par"; recuérdese que el caso más simple de dominancia se refiere a la acción de un gene sobre su alelomorfo (o sea el otro gene del mismo par). Fenotípicamente no hay en la generación F_1 la menor diferencia entre los casos de dominancia verdadera y los de epistasia. La divergencia se observa en F_2 ya que en vez de obtener la clásica proporción de 3 : 1 (monohibridismo, es decir, un solo par factorial) se llega a la de 12 : 3 : 1, que es una modificación de la peculiar del dihibridismo: 9 : 3 : 3 : 1.

Veamos un ejemplo descrito por Sinnott: la calabaza, especie *Cucurbita pepo*, tiene distintas variedades en cuanto al color del fruto: blanco, amarillo y verde. Cruzando las variedades blanca y verde se obtuvo en la generación F_1 todos los ejemplares blancos; hibridando éstos entre sí, la generación F_2 dio la siguiente proporción: 12 blancas, 3 amarillas y una verde. Por otra parte, experiencias de hibridación de blanca-amarilla y de amarilla-verde han puesto en evidencia que el blanco actúa como factor dominante respecto a los otros dos; y que el amarillo es dominante frente al verde, al mismo tiempo que actúa como recesivo del blanco.

La explicación de estos hechos es a base de 2 pares de factores alelomorfos; si llamamos *BB* al par que origina el blanco y se recuerda que es dominante sobre el par *AA* que produce el amarillo, tendríamos *AABB* o *aaBB* como fórmulas genotípicas de las *Cucurbita pepo* blancas; las amarillas serían de genotipo *AAbb*; y el doble recesivo *aabb* nos da el verde.
Tendríamos, pues:

P = (blanca) $AABB \times aabb$ (verde)
$F_1 = AaBb$ (blanco heterocigoto)

Y estableciendo ahora las 16 posibilidades genotípicas que ya conocemos para la F_2 en casos de dihibridismo, obtenemos

12 genotipos que poseen *B* (con o sin *A*) y que son, en consecuencia, de fenotipo blanco;
3 genotipos que poseen *A* (sin *B*) y son, por tanto, amarillos;
1 genotipo carente de *A* y *B* (*aabb*), o sea el doble recesivo verde de que hablamos antes.

Vemos, pues, que cuando en un genotipo coinciden los factores *A* y *B*, el fenotipo es blanco, o sea que el gene *B* oculta o enmascara el *A*, ama-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

rillo; es decir, que es epistásico; en tanto que el amarillo resulta hipostásico respecto al blanco.

La epistasia es bastante frecuente, y no debe confundirse —repetimos— con la dominancia y recesividad, ya que en ésta se trata *siempre* de dos caracteres de un mismo par, en el que uno domina al otro (blanco-negro, por ejemplo); mientras que en la epistasia los factores corresponden a distintos pares de genes.

5) *Factores suplementarios*

Se llaman también condicionales y ocurren cuando uno de los pares es suficiente para producir el carácter de que se trate, pero el otro par suplementa al primero y lo *exterioriza*. Por ejemplo, la raza de cerdos *Duroc Jersey* presenta el color rojo como carácter dominante y el recesivo correspondiente se denomina "sandy". Pues bien, el cruce de 2 cerdos "sandy", procedentes de localidad distinta,[13] dio descendiente *todos* rojos. Ello no resulta explicable a base de un solo par alelomorfo, ya que en este caso la hibridación de $rr \times rr$ no puede dar Rr o RR. Evidentemente, pues, los dos progenitores "sandy" tenían distinta constitución genotípica. En la generación F_2 se obtuvo 9 rojos, 6 "sandy" y 1 blanco; proporción explicable únicamente por la acción de dos factores R y S que conjuntamente dan el color rojo, y uno solo da "sandy"; la carencia de ambos origina el blanco. Se tendría entonces, de acuerdo con la realidad de los hechos:

P = (sandy) $RRss \times rrSS$ (sandy)
$F_1 = RrSs$ (todos rojos heterocigotos)

Y en F_2, de acuerdo con el cuadro de probabilidades, hay 9 combinaciones donde aparecen juntos los factores R y S (rojos), 6 combinaciones en las que únicamente hay R o S (sandy), y 1 de fórmula rrs (blanco).

o en todos los casos de herencia por factores suplementarios se obtiene en F_2 la proporción de 9 : 6 : 1 que acabamos de ver. Por ejemplo, en la hibridación de color del pelo en el conejo se da la proporción 9 : 3 : 4. Para su explicación debe recurrir el lector a obras especializadas en Genética.

6) *Factores acumulativos*

Estos son los factores cuya actuación conjunta aumenta la intensidad del carácter heredado; al estudiar el color de la piel en el hombre trataremo con detalle este punto de acuerdo con las tesis de Davenport y Ruggle Gates (ver capítulo v).

[13] Snyder, L. H. *The Principles of Heredity*. New York, 1935.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

7) *Factores duplicados*

Es un tipo peculiar de di-hibridismo en el cual cada uno de los dos pares alelomorfos puede producir, por sí solo, el carácter dado. En este caso la proporción fenotípica en F_2 es de 15 :1.

G. H. Shull describió en 1914 un interesante ejemplo de herencia por factores duplicados,[14] en la planta crucífera conocida como zurrón de pastor (*Capsella bursa pastoris*) que posee frutos en cápsula de forma triangular, pero con una variedad que los tiene de forma ovoide o fusiforme. Hibridando una y otra resultan en F_1 todos los ejemplares de forma triangular. La autofecundación de éstos produce en F_2 una proporción de 15 : 1, triangular y ovoide respectivamente.

Tal resultado se explica admitiendo que la forma del fruto depende de dos pares alelomorfos, de tal modo que un gene dominante de uno de los pares puede determinar por sí solo la forma triangular. Si representamos entonces por T_1 y T_2 los dos pares de genes tendríamos como genotipos:

$P = (\text{triangular } T_1T_1T_2T_2 \times t_1t_1t_2t_2 \text{ (ovoide)}$
$F_1 = T_1t_1T_2t_2 \text{ (triangular)}$
$F_2 = 15 \text{ con cápsula triangular y } 1 \text{ con cápsula ovoide } (15 : 1).$

Esta hipótesis de factores duplicados explica la proporción observada en la realidad; así tenemos en F_2 distintos genotipos con cápsula triangular: 7 entre los 16 casos son homocigotos de T_1, de T_2 o de ambos; 4 casos poseen únicamente uno de los genes en forma heterocigótica; en otros 4 casos están presentes ambos genes en forma heterogicótica; y un solo caso es doble recesivo y consecuentemente el único con cápsula ovoide.

8) *Herencia del sexo*

El estudio minucioso de la constitución nuclear en los seres sexuados muestra la existencia de modalidades distintas que permiten distinguir un sexo de otro por su composición cromosómica. En efecto en el número diploide (2 n) de cromosomas peculiar de cada especie existe un par diferencial que se denomina *heterocromosomas* o cromosomas sexuales, mientras que el resto, idénticos para ambos sexos, se llaman *autosomas*. Se conocen dos modos de presentación de los heterocromosomas: *a)* el tipo *drosophila*, en el cual la ♀ posee un par homólogo en tanto que el ♂ tiene un solo heterocromosoma, o dos desiguales. Se incluyen en este grupo diversas especies de insectos, muchos mamíferos y cierto número de plantas dioicas; *b)* el tipo *abraxas* se presenta inverso que el anterior; es decir, en el macho el par heterocromosoma

[14] Citado por Sinnott, 1950, pp. 110-111.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

es normal en tanto que en la hembra hay sólo uno o un par desigual. Incluye las aves y algunos peces.

Podríamos, pues, representar estas dos modalidades de heterocromosomas de la siguiente forma:

Tipo *drosophila*..... { Macho = XO [15] o XY
Hembra = XX

Tipo *abraxas*..... { Macho = XX
Hembra = XO o XY

La especie humana pertenece al primer tipo es decir, que tiene como fórmula genética (figuras 10 y 11):

44 (22 pares) autosomas + XX (hembra)
44 (22 pares) autosomas + XY (macho)

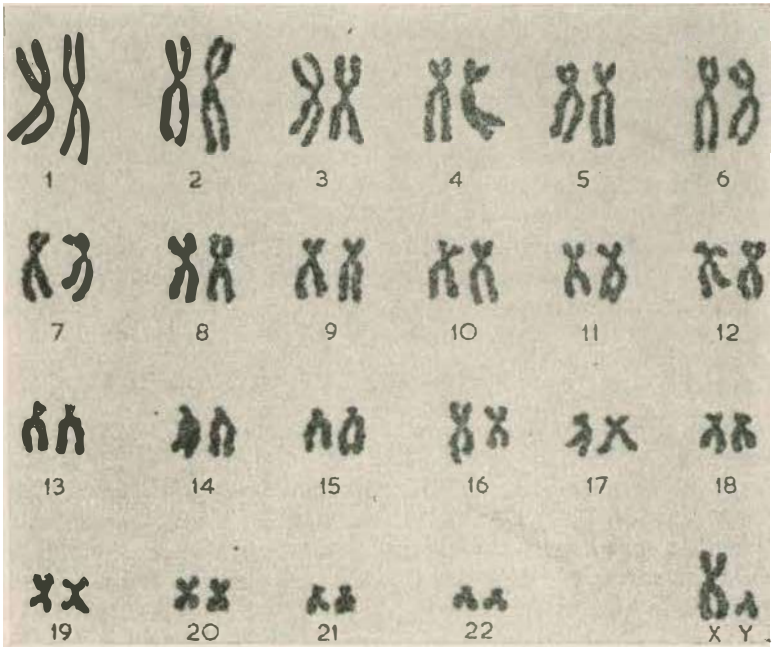


Fig. 10. Arreglo esquemático de los 23 pares de cromosomas en la especie humana. Sexo masculino. Aproximadamente 1200 aumentos (según Penrose, 1961).

[15] 0 (cero) indica carencia; es decir que sólo posee un heterocromosoma X, impar.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Siendo el cromosoma Y de menor tamaño, sólo parcialmente puede considerarse homólogo del cromosoma X, existiendo porciones diferenciales en cada uno respecto al otro (figura 12).

Resultando que en la especie humana el sexo femenino es homogamético (XX), en el proceso de reducción cromática todos los óvulos son idénticos, de la fórmula:

$$\text{óvulo} = 22 \text{ autosomas} + X$$

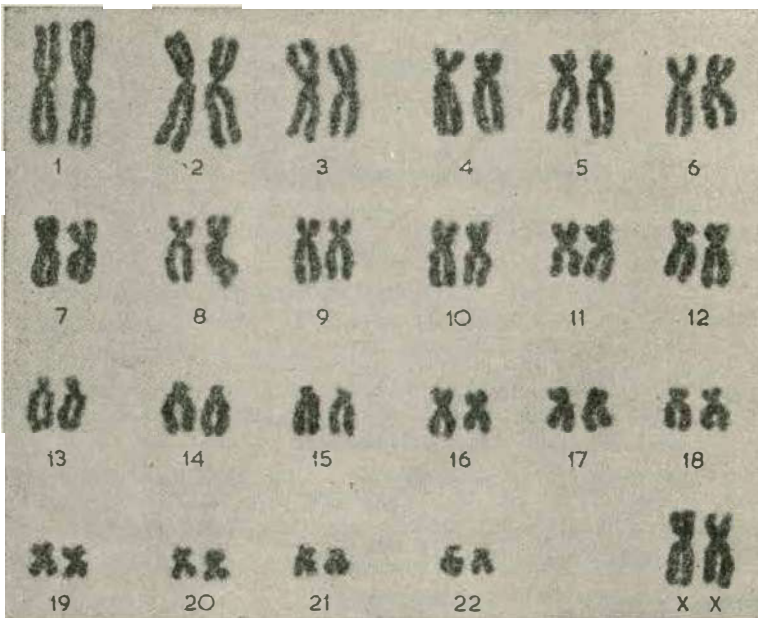


Fig. 11. Arreglo esquemático de los 23 pares de cromosomas en la especie humana. Sexo femenino. Aproximadamente 1200 aumentos (según Penrose, 1961).

Por el contrario el sexo masculino es heterogamético (XY) y por tanto se producirán dos tipos de

$$\text{espermatozoides} = 22 \text{ autosomas} + X$$
$$\text{espermatozoides} = 22 \text{ autosomas} + Y$$

En consecuencia, y teóricamente, la fecundación dará la misma proporción en cuanto al sexo: 50% varones (XY) y 50% hembras (XX). Pero los datos sobre nacimientos viables indican mayor número del sexo masculino: en los norteamericanos caucasoides se encuentran 106 varo-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

nes por 100 hembras; entre negros americanos 103 : 100; en los griegos la proporción es mucho más elevada 113 : 100; mientras que en Cuba sólo hay 101 : 100. Tal fenómeno, cuyas causas no son aún bien conocidas, se invierte en el transcurso de la vida, resultando que en la edad adulta y en la vejez es mayor el porcentaje de mujeres respecto a hombres. [16]

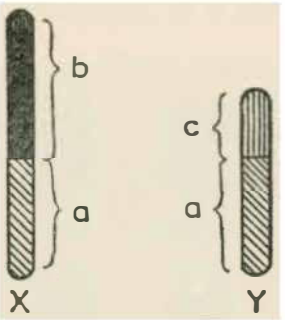


Fig. 12. Diagrama esquemático del par heterocromosoma (XY) en la especie humana. a = secciones homólogas en ambos cromosomas; b = sección diferencial del cromosoma X; c = sección diferencial del cromosoma Y.

A partir de 1959 se han encontrado en la especie humana distintos casos de herencia heterocromosómica anormal, ya conocidos en especies animales. Son motivados por la no-disyunción en el proceso de gameto-

Cuadro 5

Gametos		*Zigoto*	*Síndrome*
óvul onormal	*espermat ozooanormal*		
X	XY	XXY	Klinefelter
X	O	XO	Turner
óvul oanormal	*espermat ozoonormal*		
XX	X	XXX	———
XX	Y	XXY	Klinefelter
O	X	XO	Turner
O	Y	OY	¿No viable?

[16] Harrison, G. A. and others, 1964, p. 117.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

genesis; con evidentes repercusiones de índole sexual en el nuevo cigoto. He aquí (cuadro 5) los posibles resultados de la unión de gametos anormales a ese respecto. [17]

Tales anomalías se traducen, en términos generales, en la atrofia o degeneración de los caracteres de masculinidad en el síndrome de Klinefelter y lo mismo en cuanto a los caracteres de feminidad en el síndrome de Turner. El único caso teórico, que parece no ser viable, es el OY. El cromosoma Y es fuertemente masculinizante, ya que determina el sexo aun en presencia de varios cromosomas X. [18]

9) *Herencia ligada al sexo*

En los ejemplos examinados hasta el momento vimos que los resultados de la hibridación no varían tanto si los factores alelomorfos corresponden al padre como a la madre, pues los descendientes en F_1 son semejantes, independientemente del sexo; y los diferentes fenotipos en F_2 se distribuyen por igual entre ♂ y ♀. Ahora podemos precisar que ello ocurre para los factores hereditarios o genes localizados en los *autosomas*; pero se comprende fácilmente que cualquier carácter que dependa de los genes incluidos en los heterocromosomas X e Y se transmitirán a los descendientes en forma muy peculiar y distinta a lo que como regla general se indicó antes. La figura 12 muestra claramente que los cromosomas X e Y sólo tienen una parte homóloga, en consecuencia se pueden presentar distintos tipos de herencia ligada al sexo según la situación que un determinado factor hereditario tenga en el heterocromosoma. He aquí los 3 casos posibles:

a) Que el gene esté localizado en la sección homóloga de los cromosomas X e Y;

b) Que el gene esté localizado en la sección diferencial del cromosoma Y;

c) Que el gene esté localizado en la sección diferencial del cromosoma X.

En el primer caso se trata de herencia *parcialmente* ligada al sexo; los dos últimos son de herencia *totalmente* ligada al sexo.

Uno de los ejemplos mejor conocidos es el de la hemofilia, anomalía consistente en una lenta o nula coagulación de la sangre debido a deficiente formación de la tromboplastina; con lo cual cualquier herida puede ser fatal al hemofílico. Esta enfermedad se debe a un gene recesivo localizado en la sección diferencial del cromosoma X; su alelo, normal, es

[17] Roberts, J. A. F., 1963, pp. 161-170. Pavan, C. e A. Brito da Cunha, 1963, pp. 232-251. El lector encontrará amplia información sobre tales anomalías.

[1] Se han observado, comprobado y descrito casos con fórmula XXXY y XXXXY. Ver nota anterior.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

dominante. Según Roberts (1963) la proporción en que se encuentra el gene recesivo hemofílico es de 1:10,000 alelos normales; por tanto la probabilidad de que un ♂ reciba el gene recesivo en su cromosoma X y sufra la hemofilia es de 1/10,000. En las mujeres la probabilidad de que posean dicho gene recesivo en uno de sus dos cromosomas X es también de 1/10,000, pero en ese caso serán fenotípicamente sanas puesto que tienen el alelo normal dominante. La probabilidad de que el gene recesivo aparezca en ambos cromosomas X es de $(1:10{,}000)^2$, o sea la remotísima presencia de una ♀ hemofílica entre 100.000,000. Por esta razón se dice, en términos generales, que las ♀ son portadoras del gene recesivo hemofílico y que son los ♂ quienes presentan tal enfermedad.

Veamos unos ejemplos, conviniendo en denominar *p* al gene recesivo patológico y *n* al gene normal dominante. Suponemos un hombre hemofílico casado con una ♀ sana homocigótica:

$$P = X(n)X(n) \times X(p)Y, \text{ los descendientes pueden ser:}$$
$$F_1 = \begin{cases} X(n)X(p) = \text{hembras sanas, pero portadoras del gene hemofílico} \\ X(n)Y = \text{varones sanos.} \end{cases}$$

Si las hijas, X(n)X(p), portadoras de la enfermedad, se casan con un hombre sano, X(n)Y, tendríamos:

$$P = X(n)X(p) \times X(n)Y, \text{ los descendientes pueden ser:}$$
$$F_1 = \begin{cases} X(n)X(n) = \text{hembras sanas, homocigotas} \\ X(n)Y = \text{hombres sanos} \\ X(n)X(p) = \text{hembras sanas, pero portadoras del gene hemofílico} \\ X(n)X(p) = \text{hembras sanas, pero portadoras del gene hemo-} \end{cases}$$

Es decir, que la enfermedad reaparece en este caso en un 50% de los descendientes varones.

Si las hijas, X(n)X(p), portadoras del factor patológico, se casan con un hombre hemofílico, X(p)Y, tendríamos:

$$P = X(n)X(p) \times X(p)Y, \text{ pudiendo resultar como descendientes:}$$
$$F_1 = \begin{cases} X(n)X(p) = \text{hembras sanas, pero portadoras del gene hemofílico} \\ X(n)Y = \text{varones sanos} \\ X(p)X(p) = \text{hembras hemofílicas} \\ X(p)Y = \text{varones hemofílicos} \end{cases}$$

La hemofilia se presenta entonces en el 50% de descendientes varones y en el 50% de hembras; recordamos sin embargo lo dicho anterior-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

mente respecto a que esta última posibilidad únicamente se observa en un caso entre 100 millones.

Otro ejemplo de factor recesivo localizado en la porción diferencial del cromosoma X, corresponde al daltonismo o imposibilidad de distinguir entre los colores rojo-verde.[19] Los distintos casos que pueden presentarse según que macho y hembra sean normales, enfermos o heterocigotos respecto a tal carácter, muestran (como en la hemofilia) las probabilidades de heredar dicha anomalía, la cual es más frecuente en ♂ que en ♀ por tener aquéllos sólo *X* mientras que éstas poseen *XX*, haciéndose entonces necesaria la presencia de dicho factor en forma homocigota para que el daltonismo se haga patente.

Otros caracteres patológicos han sido considerados como ligados al sexo y localizados tanto en el cromosoma *X* como en el *Y*; por ejemplo la ictiosis hystrix, la hemeralopia o ceguera nocturna, la distrofía muscular progresiva, la keratosis folicularis, la ceguera total para el color, etcétera. Pero las más recientes investigaciones con nuevos casos y genealogías imponen reservas a tales conclusiones en espera de mayor información.[20]

10) *Otros factores*

Podríamos todavía referirnos a otras muchas variantes en la actividad genética, que confirmarían aún más el hecho de la complejidad del fenómeno hereditario: *factores inhibitorios*, que implican la presencia o desarrollo de un determinado carácter; factores de *dominancia condicionada*; *alelos múltiples*, o sea la existencia de 3 o más caracteres que ocupan el mismo locus en el cromosoma, etcétera.

Y no es supérfluo insistir en el hecho de que la condición diploide (2n) que en general presentan los individuos, y que es fija para cada especie, sufre a veces modificaciones en el número de cromosomas que pueden sintetizarse así[21] (figura 13):

1) Cambios que afectan a juegos completos de cromosomas

   a) *Haploide* (n), es decir que el cigoto sólo recibió el lote cromosómico de uno de los gametos;

   b) *Poliploide*, cuando el cigoto por razones no bien conocidas recibe en el instante de la fecundación más de los dos lotes (uno de cada gameto) normales. Así tenemos casos de *triploides* (3n), *tetraploides* (4n), *pentaploides* (5n), etcétera.

[19] Hay otros casos de ceguera para colores. La *deuteranopia* = ceguera para el verde; la *protanopia* = ceguera para el rojo; ceguera total para los colores, etcétera.
[20] Penrose, 1961, pp. 134-138. Roberts, 1963, pp. 100-108.
[21] Sinnott, 1950, p. 246.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

2) Cambios que afectan al número de cromosomas de cada juego, conocidos como *heteroploidia*, y puede ser:

Monosómicos o pérdida de un cromosoma en un juego; si ello ocurre en un diploide la fórmula queda reducida a: $2n - 1$.

Polisómicos o adición de uno o más cromosomas a un juego; así *trisomia* $= 2n + 1$; *tetrasomia* $= 2n + 2$, etcétera.

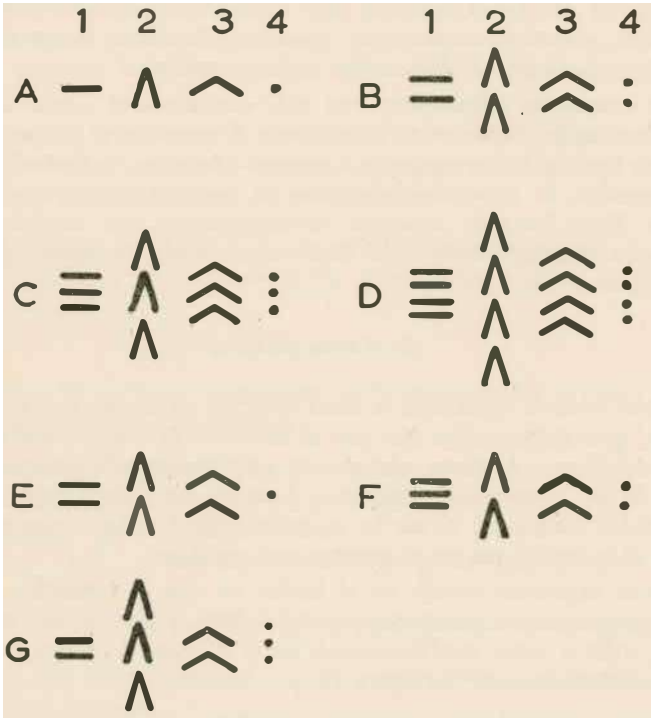


Fig. 13. Esquema de posibles alteraciones numéricas en los cromosomas; ejemplificado con los 4 pares de la Drosophila melanogaster (mosca del vinagre).

A = serie sencilla o *haploide*. B = serie doble o *diploide*.

C = serie triple o *triploide*. D = serie cuádruple o *tetraploide*.

E = carencia de un cromosoma *heteroploidia monosómica*.

F = un cromosoma adicional = *trisomía*

G = dos cromosomas adicionales = *doble trisomía* (según Jennings, 1942).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Estas alteraciones en el número de cromosomas normales en una determinada especie da lugar a cambios fenotípicos que veremos con mas detalle al tratar de las mutaciones. Por otra parte, hay observaciones sobre fenómenos hereditarios aún no correctamente explicados por falta de adecuada información experimental; por ejemplo el cruce entre variedades de ganado lanar: un macho de la raza Dorset (poseedora de cuernos) con una hembra de raza Suffolk (sin cuernos) da origen en F_1 a machos todos *con* cuernos y a hembras *sin* cuernos; el cruce de estos híbridos produce en F_2 machos con y sin cuernos en la proporción de 3:1; mientras que en las hembras la proporción es inversa (1:3) respecto al mismo carácter. Aparentemente pues la variedad "sin cuernos" es recesiva en ♂ y dominante en ♀. Otra característica, ahora humana, cuya mecánica genética no está debidamente aclarada, es la calvicie precoz que aparece dominante en ♂ y recesiva en ♀.[22]

Insistir en estos problemas significaría rebasar los límites de un *Manual* como el presente, para entrar en el de la especialización genética; damos la Bibliografía necesaria para el lector deseoso de profundizar su información al respecto.

CASOS DE HERENCIA HUMANA

La información sobre este punto es, desgraciadamente incompleta y muchas veces las conclusiones tienen sólo carácter provisional tentativo. Salvo mención especial, se trata siempre de genes localizados en los autosomas. He aquí algunos ejemplos:[23]

a) Características físicas heredables como factor *dominante*: anchura de la cabeza, altura facial, ojos de color obscuro, lóbulo de la oreja libre, labios gruesos, nariz aplastada y ancha, cabello obscuro, cabello crespo, etcétera

b) Características físicas heredables como factor *recesivo*: longitud de la cabeza, anchura bizigomática, ojos color claro, lóbulo de la oreja adherido, labios finos, nariz estrecha, pelo rubio, etcétera.

[22] Roberts, 1963, p. 218.

[23] Guyénot, E., 1942, pp. 583-598.
Dobzhansky, T. H. Perspective of future research. Human diversity and adaptation. *Cold Spring Harbor Symposia*, vol. xv, pp. 385-400. 1951. (Especialmente en la p. 391 especifica caracteres humanos cuya herencia está *bien*, *aproximadamente* y *dudosamente* determinada).
Neel, J. V. and W. J. Schull, 1959, pp. 80-82.
Roberts, J. A. Fraser, 1963.
Winchester, A. M., 1960, pp. 309-329.
En el capítulo v nos referimos en detalle a la herencia de algunos sistemas serológicos, color de la piel, estatura, dermatoglifos, sicklemia, mancha mongólica y F.T.C.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

c) Anomalías heredables como carácter *dominante*: braquidactilia, sindactilia, polidactilia, labio leporino, aracnodactilia, hipotricosis, hipertricosis, astigmatismo, enanismo acondroplásico, anemia perniciosa, hipermetropia, diabetis insípida o poliuria, etcétera.

d) Anomalías heredables como carácter *recesivo*: enanismo ateleiótico,[25] idiocia juvenil amaurótica, síndrome de Laurence-Moon-Biedl,[25] miopía, esquizofrenia, thalassemia o anemia de Cooley, ciertas formas de tartamudez, etcétera.

La herencia patológica en el hombre no se limita a la transmisión de enfermedades o anomalías más o menos graves, pero claramente delimitadas. En determinados casos se hereda una tendencia o predisposición a enfermedades, como la artritis, la obesidad, ciertos trastornos mentales, reumatismo, tuberculosis, pneumonía, etcétera. Con frecuencia resulta extremadamente difícil saber qué características corresponden a factores hereditarios y conocer el proceso gracias al cual son transmitidos los genes responsables de aquéllas.[26]

Las dificultades para determinar el tipo de herencia en el hombre aumentan por el hecho —ya mencionado— de la reducida fertilidad específica que puede falsear los datos estadísticos, o por lo menos inducir a error. Por ejemplo si un individuo con un factor dominante de enfermedad, en forma heterocigótica (*Aa*), se une a una persona sana (*aa*) su cruce en F_1 (*Aa* x *aa*) puede dar 50% de descendientes enfermos (*Aa*) y 50% sanos (*aa*); naturalmente este hecho de observación sólo es visible cuando se tienen suficiente número de hijos; pero cuando éstos son muy limitados resulta estadísticamente posible que todos resulten enfermos o todos sanos. En este último caso no queda constancia en la estadística genealógica, y posteriormente puede creerse que el rasgo en cuestión era recesivo. Igual ocurre cuando se cruzan dos individuos heterocigotos respecto a un carácter patológico recesivo: *Aa* x *Aa* (que son fenotípicamente sanos); en teoría pueden dar descendientes sanos en un 75% de casos y enfermos en el 25% restante; pero de hecho y debido a la escasa prolificidad, quizá resulten todos los hijos sanos o todos enfermos, sin que sea posible establecer el tipo de herencia por los resultados obtenidos. En fin no olvidemos que el mismo fenotipo puede ser resultado de la acción genética de diferentes pares alelomorfos; por ejemplo la catarata y el nistagmus

[24] Según Winchester (1960, p. 329) hay un tercer tipo, enanismo osteocondrosis, que se hereda en forma recesiva ligado al sexo.
[25] Roberts, 1963, p. 212.
[26] Guyénot, E., 1942, pp. 601-609.
Ruggles Gates, R., 1946, pp. 1087-1283.
Winchester, A. M., 1960, pp. 258-290.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

en unos casos parecen heredarse como factor dominante, en otros como recesivo y aún también ligados al sexo.[27]

POSICIONES ERRÓNEAS EN GENÉTICA HUMANA

Pese a la cada día más intensa preocupación por la genética humana, todavía son muy numerosas y amplias las lagunas por colmar, y a ello contribuyen no sólo las dificultades de orden técnico ya indicadas, sino también algunas erróneas posiciones que suelen adoptarse al enfocar este problema. He aquí algunas de las más generalizadas en que se incurre:

a) Se emiten juicios sin base experimental, apoyados en impresiones personales: la herencia —igual que la evolución— ha sido motivo de consideraciones especulativas por parte de gente sin adecuada preparación; actitud injustificable, ya que en la actualidad se dispone de un gran cuerpo de observaciones y experiencias como base para formular juicios objetivos. La Genética es una de las materias menos propicias para los apriorismos y generalizaciones.

b) Se interpretan los resultados experimentales y los derivados de la observación atribuyendo a *una* causa lo que se debe a *muchas* causas. Los fenómenos naturales, y en particular los biológicos, se encuentran afectados a la vez por diversos factores; todo lo que la ciencia experimental puede hacer es determinar las diferencias que se observan cuando se alteran uno o más de esos elementos; ninguno de ellos es "la" causa, con exclusión de los otros. El no aceptar esta realidad hace que los resultados y conclusiones sean equivocados, y las prácticas que se basan sobre ellos, inútiles o perniciosas.

c) Es pues erróneo creer que cuando un factor desempeña determinado papel, los restantes no ejercen ninguno; o sea la deducción de conclusiones negativas partiendo de observaciones positivas. Esto contribuye a fomentar controversias improcedentes: la "causa" descubierta por un investigador resulta no ser la misma a que otro atribuye el efecto; pero se olvida que casi siempre hay interacción de muchos factores. El hecho de haber encontrado una causa no implica que otras no puedan, ni deban, tenerse en cuenta.

d) Hay quienes afirman todavía que el concepto de herencia implica semejanza entre progenitores y descendientes; tal concepto tuvo su origen antes de que existiera una base experimental suficiente; y no sirve

[27] Ruggles Gates, R., 1946, pp. 172-175 y 196-209.
Winchester, 1960, p. 317.
Roberts, 1963, p. 204.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

más que para confundir y despistar. La expresion vulgar "de tal palo tal astilla" es muy engañosa en lo que se refiere a los resultados de la genética en el hombre. Herencia significa en realidad que las características del individuo están subordinadas a los materiales recibidos de los progenitores por fusión de los gametos; y tal subordinación provoca en muchos casos —como ya vimos oportunamente— diferencias entre el progenitor y su prole o entre parientes cercanos. Dos padres poseyendo ambos cierto carácter dominante, pueden tener hijos con la forma recesiva de tal factor: padres de ojos negros engendran hijos de ojos azules; progenitores altos tienen hijos de baja estatura, etcétera.

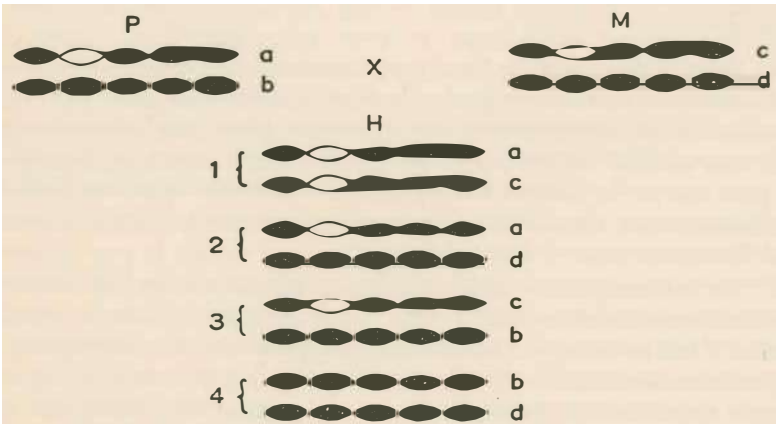


Fig. 14. Diagrama con los posibles resultados de la herencia cuando padre y madre (*P* y *M*) poseen un gene defectuoso recesivo (en blanco) en el mismo *locus*; son heterocigotos y fenotípicamente sanos. Puede haber hijos: (1) que reciban el gene defectivo de ambos padres, y serán homocigotos fenotípicamente enfermos; otros (2 y 3) rciben el gene defectivo del *P* o de la *M*; serán heterocigotos fenotípicamente sanos; finalmente pueden (4) resultar genotípica y fenotípicamente sanos.

Por el contrario, es posible que de progenitores con factor recesivo surja prole con el mismo en su forma dominante, cuando la característica recesiva se debe a genes en *locus distintos* (figuras 14 y 15).

Por tanto, no es posible admitir la noción simplista y exclusiva de que la herencia supone semejanza: los casos en que ésta no aparece son demasiado numerosos y notorios. Sin embargo, al amparo de tan equívoca concepción, se ha llegado a pensar y aun difundir la idea de que si se lograra impedir la reproducción de quienes padecen defectos hereditarios, se suprimirían enteramente, o en gran parte, los individuos tarados en las generaciones futuras: si la debilidad mental, la insania, la deformidad, etcétera, son hereditarias, los enfermos de la próxima generación —se dice— serán descendientes de los progenitores

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

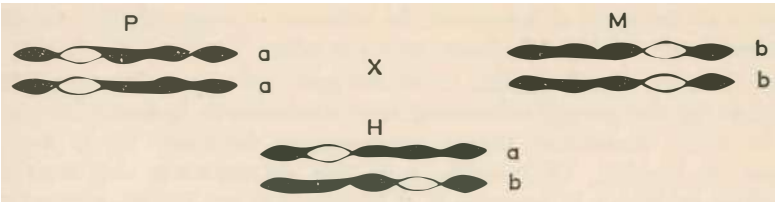


Fig. 15. Diagrama mostrando el resultado de la herencia de dos padres (*P* y *M*) enfermos homocigotos recesivos cuando el gene respectivo se encuentra en locus distinto. *Todos* los hijos resultarán sanos en cuanto al carácter de referencia, aunque heterocigotos; reciben la doble dosis de dicho gene, pero en pares distintos y por tanto con los correspondientes alelos sanos y dominantes.

defectuosos de la humanidad actual; en consecuencia, eliminando éstos desaparecerán aquéllos.

Cualquier sociedad o pueblo que llevara a la práctica semejante plan, sufriría un desengaño. La mayoría de los genes defectuosos que motivan dichas anomalías están presentes en forma recesiva en muchos individuos fenotípicamente normales; éstos, sin duda, darán una proporción considerable de hijos defectuosos. Por tanto, al suprimir la procreación entre individuos tarados de la generación actual, se la libera, en efecto, de un número de genes anormales y, en casos muy graves, esto es lo que debiera hacerse; pero no es exacto que tal procedimiento resuelva el problema de los tarados hereditarios, y que podrían suprimirse entonces manicomios y prisiones.

Igualmente, y por razones similares, carece de base científica la suposición de que los individuos intelectualmente bien dotados descienden de progenitores de igual calidad, y que ese proceso se repetirá en el futuro. Tal noción está tan fuertemente arraigada que en ciertas publicaciones se destacan como significativos los ejemplos de individuos eminentes que tienen ancestros también distinguidos; pero se pasa por alto, como si carecieran de importancia, los casos muchísimo más numerosos, en que ocurre lo contrario. El niño puede presentar debilidad mental aun siendo hijo de padres inteligentes, o ser excepcionalmente bien dotado aun cuando sus padres sean de limitados alcances. La superioridad y la inferioridad dependen, en gran medida, de la manera como los genes parentales se combinan: y cualquier pareja que se cruce sexualmente puede producir miles de combinaciones diversas.

A veces surge la creencia simplista de que si las personas intelectualmente más capaces de una generación dejaran de procrear, no aparecerían esos tipos en el futuro. En realidad, por las razones dadas anteriormente, la diferencia que esto significaría sería imperceptible.

La ley Hardy-Weinberg de equilibrio genético a que aludimos en

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

páginas anteriores y el fenómeno de heterosis o 'vigor híbrido' del que tratamos más adelante, aclaran esta cuestión.

e) Otra errónea creencia es la de que los rasgos físicos pueden dividirse en dos grupos diferentes: uno resultado de la herencia y otro de la acción ambiental; noción ampliamente difundida en lo que se refiere al hombre, afirmándose que una determinada conformación somática se debe a la herencia o al ambiente y que ambas alternativas son excluyentes. Este es un error básico que puede tener consecuencias peligrosas. Probablemente jamás hayan existido dos seres humanos exactamente iguales, toda vez que las condiciones ambientales, tanto intra- como extra-uterinas, nunca son las mismas de acuerdo con lugar y tiempo.

La noción —aceptada en los comienzos de la genética— de que cada característica se debe a la acción de un solo factor hereditario, ha perdido validez; en las últimas décadas se ha demostrado que la concepción de los caracteres-unidades descendientes de partículas representativas, constituía una generalización muy simplista; en realidad, cada conformación peculiar es resultado de la interacción de distintos factores hereditarios y, además, de las condiciones ambientales.

El problema de la importancia relativa de herencia y ambiente en el desarrollo de rasgos corporales humanos y de las facultades intelectuales, tiene implicaciones tanto sociológicas como biológicas. La dificultad obvia para aclarar esta cuestión es la imposibilidad de efectuar, con seres humanos, experiencias controladas.

Una de las mejores oportunidades para evaluar los efectos relativos de herencia y ambiente sobre los rasgos específicos en el hombre es el estudio de gemelos idénticos, uniovulares o monozigóticos, quienes por definición cuentan con el mismo potencial hereditario. Las diferencias que se pueden observar entre gemelos idénticos, cuando crecen y se desarrollan, son por tanto atribuibles a factores ambientales.

Ante el hecho de que los gemelos idénticos, educados y viviendo separadamente, conservan su semejanza en la mayoría de los rasgos físicos, parece evidente que tales características son relativamente independientes de las influencias ambientales recibidas después de nacer. Sin embargo gemelos idénticos criados en forma separada son a menudo bastante distintos en cuanto a inteligencia, éxito escolar y, generalmente, en sus actitudes mental y emocional. Parece como si los rasgos psíquicos fueran más susceptibles de modificación ambiental que los somáticos.

He aquí algunos datos comparativos de caracteres somáticos, psíquicos y predisposición a ciertas enfermedades entre gemelos idénticos y gemelos fraternos (Cuadros 6 y 7).

Los estudios realizados muestran que cuando un gemelo idéntico posee labio leporino la probabilidad de que también lo tenga su pareja

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

es de 1:3; mientras que en el caso de gemelos fraternos la probabilidad es sólo de 1:20. Todos estos datos prueban de manera evidente que la herencia tiene clara intervención, pero que ésta no es decisiva ni total, y que los factores ambientales desempeñan papel importante.[28]

Cuadro 6

Carácter	*Gemelos idénticos educados en:*	
	el mismo ambiente	*ambiente distinto*
Estatura (diferencia en cm.)	1.7	1.8
Peso (diferencia en libras)	4.1	9.9
Cociente intelectual (diferencia en puntos)	5.9	8.2

Deja pues de ser plausible la creencia de que los "caracteres" y "rasgos", se heredan como tales; por el contrario la herencia debe concebirse como una serie de respuestas dinámicas del organismo a un ambiente determinado, en el proceso del desarrollo.

Cuadro 7

Porcentaje de coincidencia en enfermedades

Enfermedad	*Gemelos idénticos*	*Gemelos fraternos*
Sarampión	95%	87%
Tuberculosis	65%	25%
Escarlatina	64%	47%
Diabetis mellitus	84%	37%
Raquitismo	88%	22%
Tumores	61%	44%
Esquizofrenia	68%	11%

Quienes aun sostienen la tesis lamarckista reconocen, en general, no disponer de apoyo experimental para sus puntos de vista, pero insisten sin embargo en que la herencia de caracteres adquiridos debe aceptarse para poder explicar la evolución. En realidad, para la comprensión de los fenómenos evolutivos no se necesita recurrir a estas hipótesis no comprobadas.

Tan erróneo es afirmar que si los caracteres humanos son hereditarios, la herencia tiene importancia única y exclusiva, como decir

[28] Winchester, 1960, pp. 255, 267 y 270.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

que si tales caracteres se deben a influencia ambiental, el factor genético carece de valor en la vida del hombre y de la sociedad: *fatalismo hereditario o determinismo ambiental*. Ambos criterios son insostenibles de acuerdo con los hechos que ofrece la ciencia contemporánea. Como caso de quienes niegan todo valor a la herencia tenemos la tesis del "conductismo" o behaviorismo al proclamar que la herencia es ajena al comportamiento, habilidades, aptitudes, carácter y temperamento del individuo normal; para ello se apoya en estudios que revelan la gran importancia que en estos aspectos tienen el ambiente, la educación, el ejemplo, la tradición, etcétera. Al rechazar tal concepción, reiterando que la herencia sí desempeña un papel en ese terreno (es decir, que modificando el patrimonio hereditario se altera el comportamiento, las aptitudes, el temperamento o el carácter del individuo) no se pretende en lo más mínimo negar que la educación, el ejemplo, la tradición y otras causas similares ejercen también influencia; ni limita tampoco el alcance de la misma. El atribuir todo a la herencia es, sin duda, más pernicioso que el responsabilizar de modo exclusivo el ambiente; pero no es necesario caer en ninguno de ambos erróneos extremismos.[29]

f) Cuando individuos con el mismo genotipo se desarrollan en ambientes varios, presentan fenotipos más o menos distintos debido a que cada uno reacciona de manera peculiar y determina las respuestas del organismo al ambiente. Diferentes rasgos del mismo organismo poseen diversos grados de plasticidad a influencias ambientales. Por ejemplo, el grupo sanguíneo está ya determinado en el embrión y permanece inalterable hasta la muerte, a pesar de los cambios de salud, clima, dieta y otras condiciones en que vive el individuo. El grupo sanguíneo está pues fijado rígidamente por la herencia; en cambio el color de la piel, aunque ciertamente es heredado, puede ser modificado por el ambiente. La inteligencia, medida por el cociente intelectual (C.I.) está —como acabamos de ver— influenciada por la herencia, pero la educación y el entrenamiento la alteran, es decir que un individuo con un C.I. bajo, puede eventualmente alcanzar y superar a otro que tenía ventaja inicial.

Todas las posibles condiciones intermedias existen entre la rígida determinación genotípica de rasgos (como en el grupo sanguíneo) y una gran plasticidad ambiental que oculta sin embargo influencias hereditarias, como en el caso del comportamiento humano.

En síntesis, lo que se hereda es el modo, la manera como se responde al ambiente. La variedad de respuestas de que es capaz una misma

[29] Neel and Schull, 1958, pp. 17-29 y 261-306.
Winchester, 1960, capítulos 2, 21, 22, 23 y 25.
Roberts, 1963, pp. 221-250.
Harrison et al., 1964, pp. 144-149.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

constitución genética, justifica la esperanza y el optimismo por el mejoramiento del ambiente mediante la higiene, la ciencia médica y los métodos y técnicas agro-pecuarios y sociales más perfeccionados.

Cualquer modificación fenotípica, no importa los medios utilizados para inducirla, constituye una respuesta a cierto ambiente, determinada por el genotipo del individuo en cuestión.

Es muy frecuente la creencia de que un carácter modificable por circunstancias ambientales no es hereditario; aún entre profesionales encuentra resistencia la idea de que la herencia pueda desempeñar un papel en la enfermedad, porque ello, aparentemente, implicaría que el enfermo no puede curarse; y sabemos que esto es falso. Quienes se ocupan de obras sociales suelen también conceder poca importancia a la herencia, porque eso parecería suponer que nada cabe hacer para mejorar las condiciones en ese terreno.

MUTACIONISMO

A partir de 1910, gracias a los trabajos de Th. H. Morgan, C. B. Bridges, A. H. Sturtevant, H. J. Müller, etcétera, comenzaron los biólogos a interesarse por las llamadas *mutaciones*, sobre todo en relación con el problema de la evolución. Se debe al botánico holandés Hugo de Vries el sentido que hoy tiene la palabra mutación (1901): variaciones bruscas, discontinuas que aparecen súbita y fortuitamente, sin causa conocida, que afectan en forma esporádica a un individuo, el *mutante*, entre centenares y aún millares de seres normales del mismo grupo; y este cambio tiene la característica de ser hereditario.[30] En consecuencia, si la evolución se realiza —como suponen muchos genetistas— gracias a tales mutaciones, estaríamos ante un proceso discontinuo, que procede por saltos, contrariamente al viejo adagio de Leibniz de que *natura non facit saltus*.

Recordemos que las doctrinas clásicas del transformismo del siglo XIX, representadas por Lamarck y Darwin, aún atribuyendo la variación a causas diferentes, coincidían en considerar la evolución como un fenómeno lento, gradual y continuo.

Ahora bien, aunque el estudio científico de la mutación corresponde al siglo XX, el fenómeno era conocido desde mucho antes, pues las variaciones hereditarias bruscas se habían observado en plantas y animales desde el siglo XVI. En la historia de la Biología se encuentran informaciones al respecto: un farmacéutico de Heidelberg llamado Sprenger, dedicado al cultivo de plantas medicinales, encontró en 1590 un ejemplar de *Chelidonium majus* (hierba de las verrugas) con hojas anormalmente escindidas; ejemplar que se reprodujo fielmente por

[30] De Vries, H. *The mutation theory*. Edición inglesa. Chicago, 1910.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

semilla y cuya descendencia constituyó la nueva especie *Ch. laciniatum*. En 1719 el botánico francés J. Marchant descubrió, sin transición, dos nuevas formas del género *Mercurialis*, familia de las euforbiáceas. En 1763 los horticultores A. N. Duchesne, padre e hijo, hallaron en su plantación de fresas silvestres, (*Fragaria sempervirens*) en Versalles, un ejemplar cuyas hojas carecían los tres foliolos que poseen normalmente; se reprodujo por semilla, y los descendientes de dicho mutante constituyeron lo que hoy es la especie *Fragaria monophilia* (familia de las rosáceas). P. L. Moreau de Maupertuis fue realmente uno de los precursores del mutacionismo. A través de los informes del Secretario perpetuo de la Academia de Ciencias de Francia sabemos que se dedicaba a crear nuevas especies, hibridando razas diferentes; al hablar de los cambios fortuitos que había observado, y que aprovechaba para sus cruzamientos, dice: "son tan tenaces que desde la primera generación dominan los arreglos precedentes y los eliminan." [31]

En la obra de Étienne Geoffroy Saint-Hilaire se encuentra una idea análoga: "No es evidentemente por un cambio insensible que los tipos de vertebrados inferiores ovíparos han dado origen a los vertebrados superiores y a las aves; ha bastado un posible y mínimo *accidente*, aunque de incalculable importancia en cuanto a sus efectos, para desarrollar en todo el cuerpo las condiciones de tipo ornitológico." A su vez Isidore Geoffroy Saint-Hilaire alude claramente a que "los individuos anormales mutantes producidos bruscamente, pueden engendrar con facilidad una raza o una variedad nueva". [32]

Ch. Naudin después de observar que ciertas formas nuevas, sin espinas (*Datura inermis*), aparecían bruscamente, como mutantes de *Datura stramonium* y se heredaban, sin entrar a discutir lo que pudo ocurrir en épocas pasadas, decía —como fruto de observación y experiencia— "que actualmente las anomalías ligeras o profundas aparecen bruscamente y sin que nunca haya formas de transición". [33]

Por su parte C. Darwin reunió gran cantidad de observaciones personales en apoyo de su teoría evolutiva lenta, gradual y continua; pero el hecho es que en una de sus obras cita muchos ejemplos de lo que denomina *sports* o *single variations*, acerca de las cuales dice: "ciertas estructuras complejas, aunque inútiles, pueden aparentemente surgir de manera súbita, sin la ayuda de la selección". A esta aparición fortuita de caracteres nuevos atribuye Darwin la formación de nuevas razas; a pesar de lo cual mantuvo la tesis evolutiva, debida a la selección, mediante cambios lentos y continuos. [34]

[31] Guyénot, Emile, 1950, p. 50.

[32] Geoffroy Saint-Hilaire, I. *Histoire générale et particulière des anomalies*. Bruxelles, 1837. (Guyenot, 1950, p. 51).

[33] Naudin, Charles. Cas de monstruosités devenues le point de départ de nouvelles races dans les végétaux. C. R. *Academie Sc.*, vol. 64, p. 929. Paris, 1867.

[34] Darwin, C. *The variation of animals and plants under domestication*. 1868.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Todavía citaremos otro precursores del Mutacionismo científico y experimental: W. Hoffmeister describe en 1868 cómo en las plantas se observan "variaciones bruscas que surgen sin intermediarios", sin que haya acumulación de pequeñas diferencias en el transcurso de las generaciones, sino, por el contrario, la nueva estructura nace de una vez, completa, separándose claramente de la forma madre; H. Hoffmann en 1881 hizo idénticas observaciones en cuanto a cambios indiscutiblemente hereditarios, en vegetales, que nacen súbitamente y fuera de toda posible hibridación. Años después, W. Bateson[35] presentó un cúmulo de materiales sobre variación discontinua; en fin Korschinsky menciona gran número de variaciones bruscas que engendran otras tantas nuevas formas, y llega a la conclusión de que por causas desconocidas un cigoto puede dar origen a un ser que presenta respecto a sus padres caracteres completamente nuevos (no justificables en modo alguno por hibridación), que se heredan y dan origen a nuevas especies; es a lo que llamó heterogénesis; estos caracteres se nos presentan como fijos y constantes; la heterogénesis, concepto que, como vemos, puede considerarse sinónimo de mutación, no se debe a causas externas, sino internas y de de luego desconocidas.[36]

Pero el último tercio del siglo XIX estaba tan imbuido del concepto de evolución continua, lenta y gradual, que apenas si los trabajos e investigaciones que hemos citado tuvieron alguna repercusión; más bien quedaron en el olvido.

Es en este momento histórico cuando H. de Vries publicó su obra fundamental en ese campo y cuando, de manera independiente, se redescubren por Tschermak, Correns y el propio De Vries las leyes de herencia que Mendel había dado a conocer en 1865.

Tower, con sus investigaciones sobre coleópteros realizadas entre 1894 y 1904,[37] dio gran apoyo a los trabajos de De Vries acerca de las mutaciones. Poco después, como ya dijimos al comienzo de este capítulo, Th. H. Morgan y sus colaboradores abrieron la era experimental del mutacionismo y en general de la genética como base de explicación del transformismo.

Suele utilizarse la palabra mutación para expresar dos conceptos distintos: unas veces se alude a la variación aparente, fenotípica, que vemos surgir en la descendencia y que caracteriza al mutante; pero también se usa para designar el proceso modificador que se efectúa en un punto definido del cromosoma; esto es, la transformación localizada del patrimonio hereditario que es la causa genotípica de la varia-

[35] Bateson, W. *Materials for the Study of Variation*. London, 1894.
[36] Korschinsky, S. Heterogenesis und Evolution. *Flora* vol. 89, pp. 240-363. 1901.
[37] Tower, W. L. An investigation of evolution in Chrysomelid beetles of the genus Leptinotarsa. *Carnegie Institution of Washington*, Publ. number 48. 1906. 320 pp

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

ción externa o aparente.. Los dos procesos no son simultáneos, ya que puede existir el gene mutado y no manifestarse en muchas generaciones, y por tanto no haber mutante; es el caso de las mutaciones recesivas.

Las principales características de los mutantes naturales podrían sistematizarse así:

a) Discontinuidad; es decir, no hay nada que haga prever su aparición, y entre el carácter antiguo y el nuevo existe un hiatus bien definido:

b) Estabilidad; el nuevo carácter se manifiesta desde el primer momento en toda su amplitud y con absoluta estabilidad en la descendencia; igual que ocurría con el carácter antiguo que ha venido a sustituir;

c) Su aparición es esporádica, accidental, sin la menor relación con las fluctuaciones ambientales; la mutación se presenta sin causa aparente; es producto del azar;

d) Amplitud muy variable; en unos casos las alteraciones son muy amplias (supresión de la cola o del pelo en un ratón, de las alas o los ojos en una mosca, la clorofila de un vegetal, etcétera) hasta el punto de poder convertirse en letales para el individuo mutante; en otros casos las mutaciones afectan sólo a particularidades secundarias y a veces apenas apreciables;

e) Pueden afectar a los más diversos caracteres morfológicos y fisiológicos, incluso el funcionamiento de las glándulas endocrinas, la fertilidad, la vitalidad, etcétera:

f) Su heredabilidad es inmediata y total.

Según Guyénot (1950), la mutación es heterocigota en un principio, o sea que sólo afecta a uno de los genes del par alelomorfo; es decir, que se trata de un accidente localizado en un solo gene. La mutación surge en un momento cualquiera del desarrollo individual; en el periodo embrionario, en las células somáticas, en las células germinales y aún en los gametos.

Es evidente que las mutaciones pueden producirse, y seguramente se producen, en gran número sin que lleguen a manifestarse, puesto que ello depende en buena parte de la suerte que corran los gametos afectados; en los seres de mucha fertilidad, que procrean elevado número de descendientes y utilizan en consecuencia fuerte proporción de gametos, es mayor la probabilidad de encontrar mutantes. Por otra parte, ello depende además de las características del gene mutado: dominante, recesivo, en autosoma, en heterocromosoma, etcétera.

La aparición de mutaciones génicas en el hombre (sobre todo las directamente relacionadas con anomalías) se han calculado estadísticamente, tanto las autosómicas (dominantes y recesivas) como las que

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

están ligadas al sexo; su proporción varía considerablemente. A título de ejemplo damos en el Cuadro 8 algunos valores: [38]

Las mutaciones pueden ser inducidas, o sea originadas por condiciones externas determinadas y regulable ; por ejemplo con rayos X, rayos ultravioletas, radiaciones gamma, choques térmicos, el gas mostaza, la colchicina, etcétera.

CUADRO 8

FRECUENCIA DE MUTACIÓN PARA DISTINTOS GENES HUMANOS PATOLÓGICOS, POR CROMOSOMA Y GENERACIÓN

Gene	*Frecuencia*
Acondroplasia (dominante)	4.2×10^{-5}
Epiloia (dominante) [39]	0.8 a 1.2×10^{-5}
Albinismo (recesivo)	2.8×10^{-5}
Ictiosis congénita (recesivo)	1.1×10^{-5}
Hemofilia (recesivo)	3.2×10^{-5}

Las modificaciones en el patrimonio hereditario para dar origen a la mutación, son de distintos tipos que pueden sintetizarse a í:

1) Mutaciones cromosómicas, debidas a cambios en el número de cromosoma ; a ellas ya nos hemos referido en páginas anteriores y figura 13.

2) Mutaciones genicas, originadas por alteración en el número o posición relativa de los gene en us respectivos *loci.*

En cuanto a número:

i) Deficiencia o supresión (pérdida de uno o más genes);

ii) Duplicación: adición de uno o mas genes, como resultado de la presencia de genes repetidos en un cromosoma-haploide complementario.

[3] Ias datos al respecto en:
Guyénot, E. *La variation*. Paris, 1950. 630 pp.
eel, J. V. and W. J. Schull, 1958, pp. 136.
Winchester, A. M., 1960, pp. 212-245.
Penrose, L. S., 1961, pp. 1-18.
ferrell, 1962, pp. 207-215.
Roberts, 1963, pp. 28-34.

[39] Epiloia = o esclerosis tuberosa; presenta adenoma sebáceo, con numerosas pápulas rojas o amarillas en la piel de la cara, por hipertrofia de las glándulas sebáceas; con otras muchas anomalías (Roberts, 1963, p. 32).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

En cuanto a posición:

iii) Translocación o intercambio de segmentos; el cambio de partes entre cromosomas no-homólogos da origen a dos nuevos cromosomas; puede haber translocaciones homocigotas y heterocigotas.

iv) Inversión; un grupo de genes puede girar 180° dentro del cromosoma; la inversión puede ser también homo- o heterocigótica. La figura 16 muestra estas distintas clases de mutación.

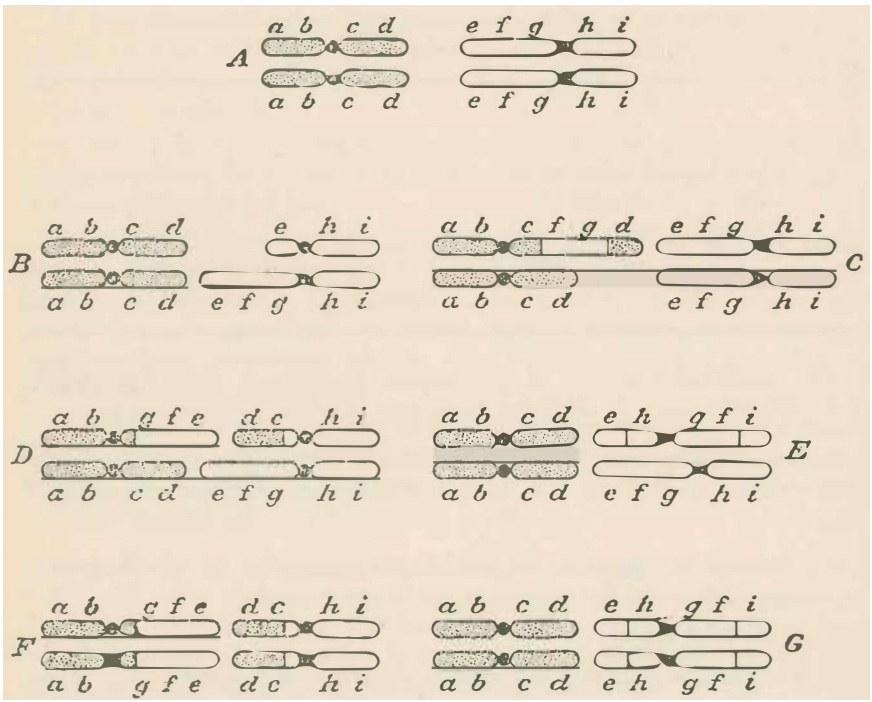


Fig. 16. Esquema mostrando posibles cambios en el número y localización de los genes en el cromosoma. *A* = cromosomas normales; *B* = deficiencia; *C* = duplicación; *D* = translocación heterocigótica; *E* = inversión heterocigótica; *F* = translocación homocigótica; *G* = inversión homocigótica (*según Sinnott*, 1950).

3) Mutaciones somáticas, que en las plantas se conocen con el nombre de "aberraciones" y "quimeras". No son verdaderas mutaciones, puesto que no son heredables por vía sexual.

En relación con la característica de las mutaciones a que se refiere el párrafo *c*) que antecede, debemos indicar que la noción de azar ha sido con frecuencia mal utilizada y mal comprendida por ciertos biólogos que lo confunden con la carencia de determinismo, ya que

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

para ellos representa la negación del principio de causalidad y lo identifican con lo arbitrario, con la carencia de leyes, con el desorden y la anarquía, y con ideran anticientífico querer explicar los fenómenos biológicos recurriendo al azar. Pero, como dice Marcel Boll: "el azar no es lo que no puede ser previsto", sino simplemente "lo que no ha sido previsto", en el momento en que se supone que tal previsión habría podido ser hecha.

Veamos un ejemplo para explicar lo que debe entenderse por azar: las moléculas de un gas presionan las paredes de la vasija donde está contenido, chocan contra ellas y la suma de estos choques constituye la presión gaseosa: cada molécula y su posición en un momento dado se debe a un riguroso determinismo; pero el análisis de éste rebasa por el momento las posibilidades humanas; de ahí que nos conformamos con el valor medio del número de moléculas que en un tiempo dado chocan contra las paredes del vaso. Éste es un caso de ley científica que aparece como simple resultado de un número extremadamente grande de fenómenos, imposibles de estudiar en detalle; lo cual no excluye en modo alguno la existencia de leyes que regulan los desplazamientos moleculares. Se dice entonces que los fenómenos de este orden, que no se pueden analizar, se rigen por el azar.

Azar no significa, pues, carencia de determinismo, sino por el contrario un determinismo muy preciso que abarca elementos excesivamente numerosos y complejos para que se puedan seguir individualmente; entonces captamos únicamente los efectos estadísticos. Este tema ha sido tratado ampliamente por M. Boll.[40]

La evolución según el mutacionismo

Para la mayoría de genetistas la mutación representa la única modalidad de las variaciones hereditarias y es a base de tales cambios que intentan explicar el mecanismo de la evolución orgánica. Mientras el darwinismo se basa en el supuesto de que la selección natural favorece la supervivencia y continuidad hereditaria de los seres mejor adaptados, gracias a las pequeñas variaciones (*fluctuating variability*) en tamaño, color, forma y otros caracteres, los mutacionistas rechazan el origen de estas pequeñas variaciones aducido por los darwinistas, afirmando por su parte que el proceso de las mutaciones es la fuente de toda la variabilidad y, consecuentemente, de la evolución.

Los mutacionistas señalan la contradicción que existe entre el carácter inevitable de la selección natural y la débil amplitud que, por definición, tienen esas 'variaciones fluctuantes'. Unos pocos milímetros

[40] Boll, M. *Les certitudes du hasard*. Presses Universitaires. Paris, 1947. 124 pp. *L'exploitation du hasard*. Presses Universitaires. Paris, 1947. 128 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

de aumento en la longitud del cuello de la jirafa es una ventaja muy aleatoria para que fuera causa de la supervivencia del individuo. Además hay caracteres sin la menor utilidad y cuya existencia no se explicaría por selección natural, ni lucha por la existencia (flor roja, blanca o amarilla en variedades de ciertas plantas; patas grises o rosadas en las aves; mariposa nocturna con alas posteriores rojas o azules; etcétera) y, en consecuencia, consideran que la supervivencia no es el resultado de la ventaja y desventaja de una determinada particularidad sino de la aptitud general del organismo.

Tanto el lamarckismo como el darwinismo están dominados por la idea de una evolución lenta y continua; la diferencia es que para la primera teoría las variaciones responden en forma adecuada a las condiciones de vida y son directamente adaptativas, en tanto que para la segunda las variaciones son cualesquiera, sin necesidad de estar de acuerdo con el medio.

Los mutacionistas afirman que la selección es ineficaz cuando se opera con materiales genéticamente homocigóticos; sólo hay selección al trabajar con fórmulas heterocigóticas. Este hecho se basa en la estabilidad del genotipo, el cual sólo varía mediante las transformaciones bruscas denominadas mutaciones.

De ahí que el criterio de lentitud y continuidad no responda, según los genetista-mutacionistas, a lo que son realmente las variaciones en los seres vivos. Dan, por el contrario, una gran importancia al fenómeno de la *preadaptación*, el cual supone que para adaptarse a un nuevo medio un determinado organismo debe poseer de antemano caracteres que hagan posible su nueva vida; en sentido estricto de la palabra es un carácter inadaptativo, o no adaptativo, para el grupo ancestral pero que llega a convertirse en adaptativo en sus descendientes;[41] es decir, la existencia de una función eventual, anterior a su realización. He aquí un ejemplo: Un animal cuyas extremidades adquieren, por mutación, la estructura de una aleta (phocomelia, hiperfalangia, sindactilia, etcétera) podrá vivir en tierra más o menos bien, pero se encontrará admirablemente adaptado para nadar, en el caso de que sus tropismos instintivos y la modificación del relieve terrestre le lleven un día a la vida acuática. Pero no debe desnaturalizarse el significado de la preadaptación dándole el falso sentido de una especie de previsión de las condiciones que en el futuro pudieran presentarse.

El mecanismo de la adaptación ofrece en realidad una imagen inversa a la tesis lamarckiana: No es por vivir en la obscuridad que el

[41] Sánchez-Monge la define así: "la existencia de un carácter que hace que un organismo sea capaz, en potencia, de adaptarse a otro ambiente o de extender sus límites originales" (1961, p. 366).
Simpson la llama "prospective adaptation" (1953, pp. 188-98).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

topo, por ejemplo, ha perdido los ojos, que no puede utilizar, sino, al contrario, que siendo fatales las mutaciones de anopsia o micropsia para los animales que viven en la superficie, tales anomalías sólo tienen posibilidad de perdurar en aquellos de vida hipogea; por eso se observa tan frecuentemente la regresión óptica en animales cavernícolas. Dicho de otro modo: la mutación "pérdida de la vista", siendo muy desventajosa para la mayoría de animales, resulta indiferente para los que viven lejos de la luz. El hecho de que no todos los animales obscurícolas sean ciegos, sino que los hay incluso con ojos anormalmente hipertrofiados, es prueba de lo correcto de esta explicación.

Hay partidarios de la preadaptación que generalizan diciendo:

a) que la preadaptación es indiferente e independiente del medio, salvo *a posteriori*;

b) que ninguna función puede ser realizada más que después de haber sido eventual, y que, en consecuencia, toda adaptación ha sido antes preadaptación.

Parece un hecho, en efecto, que la preadaptación existe, pero en cambio no son admisibles con carácter universal las dos generalizaciones que anteceden. Hay casos en que un órgano, por ejemplo la aleta crosopterigia perfectamente adaptada al medio líquido, fue capaz también de soportar el peso del cuerpo en un medio sólido, convirtiéndose, por tanto, en preadaptativa en el nuevo medio. Hicieron luego falta millones de años de postadaptación para adaptarla por completo a la locomoción terrestre. No se trata pues —en este caso— de que los peces crosopterigios se pusieron a andar en tierra firme porque podían hacerlo, sino que los más capaces de desplazarse en un medio sólido, tuvieron mayores probabilidades de alcanzar nuevas aguas donde subsistir y reproducirse, cuando se desecaban los ríos donde vivían habitualmente. En consecuencia, los más aptos para la marcha dejaron más descendientes; estamos pues ante un caso típico de selección natural.

La pre- y la postadaptación son fases de un proceso único en que la selección desempeña un papel de condicionamiento.

La adaptación, por tanto, es sólo relativa, ya que entre animales que llevan el mismo o muy similar género de vida, unos presentan adaptaciones de que otros carecen; lo cual no impide que ambos grupos vivan normalmente. Por ejemplo las adaptaciones de los caballos (orden Perisodáctilos, con una pezuña), antílopes y gacelas (orden Artiodáctilos, con pezuña escindida o doble) para el mecanismo de velocidad, que es la mejor protección de los indefensos herbívoros contra el ataque de los carnívoros y también para recorrer largas distancias en busca de regiones con pasto adecuado; pero mientras los

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

équidos han llegado a la reducción de 5 a 1 dedo, los antílopes y congéneres cuentan con un mínimo de dos.

Hay la creencia de que las extremidades posteriores de delfines y ballenas (orden Cetáceos) y manatíes y dugong (orden Sirénidos) han desaparecido por adaptación secundaria al medio acuático; pero quienes así piensan han olvidado que las focas (orden Pinnípedos), en el mismo ambiente acuático, conservan sus extremidades posteriores, y que todos los peces disponen de aletas abdominales en sustitución de aquéllas.

Las golondrinas de mar (género Sterna) tienen pata palmeada y sin embargo pasan su vida en el aire y no en el agua; el martín pescador, de hábitos acuáticos bien conocidos, no posee trazas de pata palmeada; el roedor del género *Eupetaurus cinereus*, llamada ardilla voladora, tiene membranas aliformes, pero vive en las rocas y no en los árboles, y nunca vuela; el lagarto del género *Ptychozoon*, de vida arborícola en Malaya, posee una membrana uniendo los flancos, cola y patas, sin que nunca se sirva de tal paracaídas, etcétera.

Éstos y otros muchos ejemplos muestran la naturaleza accidental, y no adaptativa, de tales modificaciones estructurales.

De hecho se observa en los organismos una mezcla, a dosis variable, de caracteres útiles, adaptativos, indiferentes y desventajosos; a pesar de los cuales las especies han persistido. Dado un plan general de organización, las mutaciones son susceptibles de reforzar, exagerar, reducir, anular o modificar de mil maneras y en los sentidos más diversos lo procesos de desenvolvimiento y las realizaciones morfológicas.

Los genetistas atribuyen a los paleontólogos estar influenciados por el lamarckismo y el darwinismo, interpretando la mayoría de sus materiales fósiles de acuerdo con el criterio de evolución continua, cuando en realidad los documentos paleontológicos, de apariencia continua, corresponden más bien a una evolución de formas discontinuas.

Ahora bien, la explicación del proceso evolutivo mediante las mutaciones trata únicamente de resolver el problema en el limitado campo de lo específico o genérico; a este respecto dice Guyénot: "Nada nos permite abordar con certeza el estudio de las variaciones constitucionales profundas de los organismos; en este sentido las grandes etapas de la evolución, las que han engendrado los tipos y las clases de los seres vivos, nos escapan casi enteramente"; reconociendo así la imposibilidad de imaginar siquiera en virtud de qué mecanismo han podido constituirse, y derivar unos de otros, o de formas ancestrales, los diferentes tipos de organización que caracterizan los grandes grupos zoológicos y botánicos.

El mutacionismo no parece ser pues por el momento más que una explicación parcial de la evolución; de lo que Simpson llama microevolución; ello quizá no satisfaga a los espíritus deseosos de soluciones rá-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

pidas y totales. Pero los progresos en ese terreno tienen que ser forzosamente lentos para no alirse del terreno sólido de los hechos experimentales.

La evolución según la paleontología

En contraste con la explicación mutacionista que intenta interpretar la evolución como un proceso de carácter discontinuo, restando importancia a la selección y aceptando la llamada etapa preadaptativa como base de las futuras diferenciaciones morfológicas, hay muchos investigadores especialmente en el campo de la paleontología que siguen manteniendo y defendiendo el criterio de que la evolución es un proceso continuo, lento y gradual, en el que la selección desempeña papel de primordial importancia; son quienes siguen el criterio expuesto ya por Matthew en 1926 al recordar que una mayor información, y el disponer por tanto de más abundante material, evidencia que la evolución es "una sucesión de pequeños cambios que se mantienen dentro de los límites de la variación individual ordinaria".

Otros paleontólogos están más bien en favor de la tesis de los mutacionistas; así por ejemplo Schindewolf (1950) nos dice que "la estructura orgánica de una familia, o un orden, no se ha producido por cambio específico progresivo en una larga cadena de especies, sino que ha surgido de manera discontinua, por saltos, por remodelamiento de los tipos complejos de familia a familia, de orden a orden, de clase a clase".[12]

Quien más recientemente ha planteado el problema en un intento de armonizar los diversos criterios al respecto, es G. G. Simpson (1944 y 1953), haciéndose la siguiente pregunta: ¿Es que los nuevos tipos de población, las nuevas unidades taxonómicas de un rango cualquiera, aparecen normal y frecuentemente por salto, de una vez, en un solo individuo, por un solo hecho genético (mutación), o bien estos grupos surgen en forma gradual, por extensión a través de una población, de mutaciones ajustadas y de efectos menos radicales?

Afirma Simpson que son las poblaciones, y no los individuos, quienes evolucionan; por tanto, la aparición de un individuo mutante no es la evolución; de ahí que no considere las mutaciones como el factor decisivo de aquélla.

Para aclarar su punto de vista recuerda nuestro autor la imposibilidad práctica de que se presenten múltiples y simultáneas mutaciones en una célula germinal o gameto; la probabilidad de aparición en el mismo núcleo de 5 mutaciones simultáneas y morfológicamente congruentes es del orden de 10^{-22}; suponiendo una población media de

[12] Citado por Simpson, 1953, p. 102.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

100 millones de individuos y que la vida por generación fuera únicamente de 1 día, tal coincidencia sólo se daría una vez cada 274 mil millones de años. Si tales cálculos son correctos, es evidente que la acción de las mutaciones así concebidas no puede ser factor decisivo en el proceso de la evolución, en su sentido más amplio.

Por otra parte no hay experiencias ni observaciones mostrando que las mutaciones cromosómicas (poliplodia, translocación, inversión, etcétera) produzcan variaciones específicas más que en casos muy excepcionales; resulta pues difícil admitir que tales fenómenos sean el origen de nuevas categorías superiores en la taxonomía biológica (philum, clase, familia, orden).

No puede dejarse de reconocer el hecho de que la selección natural ha ejercido y ejerce ciertos efectos sobre la evolución, ya que elimina los tipos más claramente inadaptados; lo que varía es la importancia y amplitud que unos y otros le conceden, teniendo en cuenta que muchos hechos de evolución son de carácter no-adaptativo, o se han aceptado como tales y, en consecuencia, no son explicables si la selección ejerce papel de control a este respecto. Por otra parte, se conocen fenómenos evolutivos considerados como adaptaciones tan minuciosas que la selección no parece haber podido ser capaz de producirlas.

Sin embargo, en términos generales la evolución es adaptativa y resultado de la interacción entre el organismo y el medio; se dice que un grupo está mejor adaptado que otro a un determinado medio si logra mayor éxito en su manera de afrontar las circunstancias dadas; el criterio para reconocer tal éxito es que el grupo más adaptado crece en número respecto al menos adaptado. En ciertos casos se observan caracteres aparentemente inadaptados, difundidos entre ciertas poblaciones, sin utilidad aparente que, sin embargo, están asociados a una supervivencia diferencial.

Para que haya adaptación a un nuevo medio hace falta: a) Que exista este nuevo medio o zona de adaptación, esto es, preadaptación del medio; *b*) Este medio debe estar libre, u ocupado por un grupo relativamente menos adaptado, incapaz de defenderlo completamente contra los nuevos ocupantes; *c*) El grupo destinado al nuevo medio debe ser tal que algunos de sus miembros posean variantes que les permitan esa nueva vida; o sea, preadaptación del organismo. [43]

Estas diversas interpretaciones han motivado ciertas teorías que tienen en común el tratar de minimizar los efectos de la selección; las principales y más extremas son las siguientes:

a) La neo-lamarckiana, según la cual la adaptación hereditaria no se debe a la selección, sino a influencias del medio y a los esfuerzos del individuo para responder a las exigencias vitales. Pero los hechos demuestran que no existen tales procesos, los cuales además de improbables, son imposibles; no es, pues, suficiente dicha explicación para

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

comprender los hecho e olutivos tal como se observan en los materiales paleontológicos;

b) Otra teoría extrema supone que los caracteres adaptativos no son respuesta a influencias ambientales ni a necesidades del individuo, sino más bien anticipaciones; sus seguidores buscan un factor de antiazar, olvidando el hecho de que precisamente la selección natural lo proporciona en la medida que los hechos exigen. Quienes afirman que la evolución está orientada porque así es su naturaleza (vitalismo) o porque sabe dónde va (finalismo), pretenden apoyarse en la supuesta existencia de tendencias sin desviación (ortogenesis) que aparentemente no están de acuerdo con el actual concepto de adaptación. Más adelante nos referimos a la 'ortogenesis', que se quiere calificar de 'finalista'. El examen crítico del vitalismo y del finalismo rebasaría los alcances de este Manual.

c) Un tercer tipo de explicación surgió como consecuencia de las objeciones a las dos anteriores; ya lo describimos con el nombre de preadaptación, preconizado por L. Cuénot y su escuela; considera que los nuevos tipos de organismos aparecen por mutaciones mendelianas, sobreviviendo quienes resultan más viables en su medio. Esta tesis concuerda con los hechos de la genética experimental (cosa que no ocurre con las dos anteriores) y es aceptada por muchos investigadores, aunque no por la mayoría de palcontólogos.

Simpson considera que tales desacuerdos pueden conciliarse y ser explicadas las divergencias principales, para lo cual trata de buscar las causas inmediatas de la adaptación, de la preadaptación y de la noadaptación. Pero antes recuerda que el calificativo de "espontáneas" dado a las mutaciones significa simplemente que sus causas son, por el momento, desconocidas.

Para nuestro autor la importancia numérica de los grupos de seres que se consideren, es uno de los factores básicos en la determinación del ritmo y del modo de la evolución. Esta sería más lenta en los grupos numerosos y en los reducidos; los de amplitud media representarían el caso más favorable a una evolución progresiva, rápida y sostenida. Y distingue tres clases de selección: *a*) la centrípeta, que tiende a concentrar la población en torno a un tipo modal; *b*) la centrífuga, que escinde la población en varios tipos diversos; *c*) la lineal, cuyo efecto es desplazar la posición modal en una determinada dirección.

Habla además de tres categorías de evolución: [44]

[43] Claros ejemplos de estas etapas de adaptación se encuentran en: *Progressive adaptations as seen in the fossil record*, by E. H. Colbert; *in* Jepsen and others, 1949, pp. 390-402.

[44] Seguimos utilizando aquí los términos mega-, macro- y microevolución propuestos por Simpson en 1944, por considerarlos claros para fines didácticos, y pese a que el autor, años más tarde, los califica de "monstruosas innovaciones terminológicas", y piensa que quizá fuera prudente abandonarlas (1953, p. 399).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

1) *Microevolución*, especiacion o evolución específica puede definirse como la que produce los cambios locales en el seno de una población potencialmente continua, traducidos en la aparición de variaciones en las jerarquías taxonómicas inferiores (géneros, especies, variedades, razas); es lo que la genética experimental, a base de las mutaciones, ha intentado explicar.

2) *Macroevolución* o evolución filética es la que implica el desplazamiento sostenido, orientado (aunque no necesariamente lineal), de los caracteres medios de una población. Se trata aquí de especies sucesivas, algo distinto de las especies contemporáneas a que se refiere el apartado anterior. El 90% de los documentos paleontológicos entran en este tipo de evolución filética, que tiende a ser más estrictamente adaptativa. En este caso la reversión es rara y probablemente jamás completa; Simpson niega la generalización de una ley de irreversibilidad evolutiva. Esta clase de evolución se observa en las jerarquías taxonómicas de familias, órdenes y clases. Como ejemplo de este tipos tenemos el filum de los équidos.

3) *Megaevolución* o evolución cuántica; ésta supone el rápido desplazamiento de una población viviendo en desequilibrio, hacia un equilibrio distintamente diferente de la condición ancestral. En este tipo de evolución pueden scalarse 3 fases: *a*) de inadaptación, durante la cual el grupo en cuestión pierde el equilibrio de sus ancestros o colaterales; *b*) preadaptativa, durante la cual se produce una gran presión selectiva y el grupo se desplaza hacia un nuevo equilibrio; *c*) de adaptación, durante la cual se logra el nuevo equilibrio.

Es en la megaevolución donde parece necesaria una fase preadaptativa, que no lo es en la macroevolución, donde en cambio si hay una fase claramente adaptativa y postadaptativa. Ejemplo de este tipo evolutivo es la hipsodontia de los équidos, al pasar de comedores de hojas a animales herbívoros, con una fase de inadaptación, otra de preadaptación hasta llegar a la adaptación, formándose dos grupos animales claramente distintos. Es el caso de la diferenciación de los grandes *fila* zoológicos.

Reconoce Simpson que los elementos fósiles de que dispone la Paleontología son apenas el 1:1000 de los que serían necesarios para mostrar la continuidad evolutiva de los grandes *fila*; pero ello no le hace desistir de su criterio opuesto a la discontinuidad morfológica y adaptativa que preconizan los genetistas a base de las mutaciones actuando en el proceso de la microevolución.

No se conoce, por ejemplo, el fósil que pudiera llenar el vacío entre el Hyracotherium o Eohippus del Eoceno y sus probables ancestros los Condylarthridos; y el hecho se repite con los 32 órdenes de mamíferos; la existencia de un ancestro posible común a todos ellos es por hoy una

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

simple suposición. Lo mismo puede decirse en cuanto a la carencia de formas de transición entre las distintas clases de vertebrados o invertebrados.

Hay sin embargo hallazgos fósiles aislados, de estructura intermedia, que han reducido esos grandes vacíos. Ejemplos famosos en tal sentido son *Archaeopteryx* y *Archaeornis*, cuyas características mixtas de reptil y ave los convierten en el tipo animal que se esperaría encontrar en el Jurásico medio, si las aves estuvieran desarrollando sus nuevas adaptaciones de transición a partir de fines del Triásico hasta el Cretácico tardío. Obviamente estos descubrimientos excepcionales no colman los hiatus existentes, pero son testimonio de lo que estaba ocurriendo durante las épocas en que carecemos de suficiente información paleontológica.

La escasez de materiales de transición para las categorías taxonómicas superiores hizo pensar a muchos paleontólogos que la mayoría de las nuevas familias, clases y *fila* surgieron repentinamente, en vez de ser resultado de secuencias de transición, graduales y continuas. De ahí la formación de dos grupos: quienes reconocen que el descubrimiento de todas las etapas de transición es muy improbable y por tanto que la aparición repentina de un nuevo grupo no prueba ser una creación especial, sino sencillamente que no se han encontrado las formas intermedias de evolución (Matthew, Osborn); por otro lado están quienes consideran que nunca han existido tales seres con formas de transición entre las altas categorías taxonómicas.

Para Simpson no es correcta en su totalidad ninguna de estas dos posiciones, indicando "que la interpretación más probable se encuentra entre ambas teorías, aunque más cerca de la primera". En efecto, si la megaevolución se hubiera producido por saltos no deberían encontrarse *nunca* formas de transición; y la realidad es que, aunque pocas, tales formas se han hallado. Son Spath (1933), Goldschmidt (1940) y Schindewolf (1950) los más decididos partidarios de estos saltos discontinuos en la megaevolución; pero Simpson niega validez a sus argumentos, y sostiene que la carencia de fósiles de transición se debe en muchos casos a su destrucción por haberse depositado en terrenos que fueron más tarde ampliamente erosionados, o en los sedimentos marinos abismales, hasta ahora fuera del alcance de la investigación humana. Claro que estas motivaciones no pueden aceptarse como regla general, y es el propio Simpson quien cita otras causas que coadyuvan a limitar los hallazgos de fósiles transicionales: *a*) que fueran formas de tamaño reducido y poco numerosas; *b*) que su ritmo de evolución fuera muy rápido.

En resumen, la megaevolución se produciría normalmente en una población animal numerosa, fragmentada en muchos pequeños grupos aislado . En el seno de éstos se originan diferenciaciones inadaptativas

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

y mutaciones de cualquier tipo, entre las cuales una o algunas (en reducido número) son preadaptativas; es decir, que sus caracteres tienden a ajustarse a nuevas posibles condiciones ecológicas totalmente distintas a las que disfrutaban sus ancestros inmediatos. Tales grupos se ven sometidos a una fuerte presión selectiva y evolucionan entonces rápidamente hacia una mejor adaptación a su nuevo ambiente.

Las condiciones adecuadas capaces de favorecer estos cambios serían: *a*) existencia de un amplio stock de población que evoluciona de modo progresivo sin inmovilizarse, genéticamente hablando, desde el punto de vista de modificaciones radicales en sus relaciones con el medio; *b*) terreno ecológico variado, capaz de favorecer la diversificación y la fragmentación del grupo; *c*) condiciones ambientales cambiantes o inestables que impidan la estabilización de las adaptaciones o eliminen los grupos así fijados; *d*) nuevas condiciones ecológicas, igualmente móviles o severas, que provoquen la extinción de las poblaciones específicamente adaptadas y disminuyan o supriman en su seno la competencia con los nuevos tipos que vayan a aparecer.

Este sería, para Simpson, el proceso típico y general de la megaevolución; si bien, cualitativamente hablando, igual ocurriría con la macro y la microevolución. Sin embargo, muchos genetistas y zoólogos piensan que no sólo hay diferencias de intensidad, sino también de naturaleza entre la macro y la microevolución; si así fuera, los innumerables trabajos hechos en este último campo no tendrían más que un valor mínimo para la comprensión global del fenómeno evolutivo.

ORTOGÉNESIS E IRREVERSIBILIDAD

Ambos conceptos han sido objeto de discusión en el terreno paleontológico, y ampliamente utilizados —con varias interpretaciones— en el campo de las especulaciones evolutivas. Se ha definido la ortogenesis como una "evolución rectilínea" o "evolución sin desviaciones", e decir, una aplicación del principio de inercia. El nombre fue propuesto por Haacke en 1893, pero difundido y vulgarizado sobre todo por Eimer [45] en 1897. Hay, sin embargo una gran confusión terminológica y se han usado para el mismo fenómeno: "rectigradación", "ortoevolución", "aristogénesis", etcétera, aunque con variantes en las modalidades de concepto que no es posible analizar aquí. [46]

[45] Eimer, Th. *On orthogenesis and the impotence of natural selection in species formation*. Chicago, 1898. Edición original alemana, de 1897.

[46] Osborne, H. F. Orthogenesis as observed from paleontological evidence in the year 1889. *American Naturalist*, vol. 56, pp. 134-43. New York, 1922. Aristogenesis, the creative principle in the origen of species. *American Naturalist*, vol. 68, pp. 193-235, 1934.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Se basa en el estudio de *fila* en los cuales la evolución parece hacerse siguiendo una dirección definida, gracias a una serie de etapas más o menos próximas y con independencia de las influencias ambientales. He aquí algunos casos de este tipo de transformación: *a*) El aumento gradual de la talla en los Proboscídeos [47] y Titanotéridos de reducido tamaño en el Eoceno pero de gran volumen en el Oligoceno; *b*) Excesiva especialización o crecimiento exagerado de ciertos órganos ornamentales o defensivos: cuernos del alce, *Cervus megaceros*, caninos de los *Machairodas*, colmillos del mamut; *c*) La evolución de los équidos, considerada como ejemplo clásico de ortogénesis en lo referente a tamaño, dentición, proporción de extremidades, reducción gradual de los dedos laterales, formando una secuencia linear desde el Eoceno hasta la actualidad: Eohippus o Hyracotherium, Orohippus, Epihippus, Mesohippus, Miohippus, Anchitherium, Hypohippus, Merychippus Parahippus, eohipparion, Hipparion, Protohippus, Plesihippus, Pliohippus, Hippidium, Onohippidium, Equus.

La ortogénesis se nos aparece, pues, como un tipo de evolución fatal y predestinada que, condicionada por tendencias internas, se va acentuando en un sentido definido en el transcurso de los siglos, hasta llegar a un nivel que no puede rebasar sin llevar a la extinción de los grupos que la sufren.

He aquí algunos intentos de explicación del fenómeno:

1) Para el neolamarckismo (Cope, Abel, etcétera) la ortogénesis es la adaptación creciente de los organi mos a sus condiciones de existencia; tal explicación es parcialmente defendible en ciertos casos (reducción del número de dedos de los équidos para perfeccionar la carrera, aunque hay animales con 5 dedos que corren tan de prisa como el caballo, mientras que otros con dos dedos no son muy veloces); pero no es aplicable, por ejemplo, a los dientes, ni a la estatura, ni a los casos en que las series ortogenéticas rebasan el grado máximo de valor adaptativo (defensas desproporcionadas, cuernos excesivos, etcétera);

2) Si el neodarwinismo afirma que la selección natural sólo deja subsistir los dispositivos útiles, eliminando todo lo desfavorable, no cabe dentro de tal doctrina la explicación de cómo la ortogénesis haya podido seguir orientaciones que conducen a variaciones desastrosas y mortales;

3) Para los mutacionistas el ortogenismo sería la suma de especies discontinuas, y la aparente impresión de continuidad se debería al

[47] De un tamaño medio en sus formas del Eoceno-Oligoceno hasta los enormes descendientes del Mioceno, Plioceno, Pleistoceno y aun tiempos recientes (mastodonte, mamut, elefante).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

sentido general según el cual las modificaciones parecen haberse realizado. Pero las mutaciones nacen sin orden, sin la menor relación con las condiciones de vida. De ahí que el mutacionismo se enfrente a las mismas dificultades interpretativas que en los dos casos anteriores para comprender el ortogenismo. En realidad, no hay por el momento *explicación* que cubra todos los casos observados de este fenómeno.

La "evolución rectilínea" existe, pero está muy lejos de ser universal. Hemos citado como caso típico de ortogénesis la evolución de los équidos, considerado claro ejemplo de "inercia evolutiva", porque la dirección de su evolución siguió siendo la misma, aunque el medio varió del bosque a la sabana, del veld a la tundra, de la selva al desierto. Pero los équidos constituyen, por lo menos, un *filum* de 12 ramas; por lo tanto, hay un dilema: o el gráfico puramente lineal no es típico de la ortogénesis, o de lo contrario los équidos no responden a un fenómeno de esta clase.

En efecto, es excesivamente simplista la idea, muy generalizada, de que a partir del Eohippus hasta el Equus actual el proceso evolutivo ha sido continuo, en perfecta correlación, armónico y de velocidad constante. Por el contrario, ni uno sólo de los caracteres básicos del grupo ha evolucionado de manera continua en una dirección fija (talla, proporciones craneales, tamaño del cerebro, proporciones de las extremidades, mecanismo del pie, reducción de los dedos, molarización de los premolares, hipsodontia, etcétera). El examen detenido de la evolución de cada uno de estos caracteres, muestra completo desacuerdo con la idea rectilínea, ortogenética, de una orientación predeterminada.

La ortogénesis llevada al límite es lo que Simpson denomina "fuerza viva", es decir, la evolución en línea recta, en una dirección originalmente adaptativa, que puede rebasar el optimum y aun causar la extinción del filum; es el mismo fenómeno que Cuénot llama *hipertelia*;[48] además de los casos ya citados (alce, mamut, *machairodus*) recuérdense las características de los faisanes machos, pavo real y ave del paraíso, los cuernos de ciertos coleópteros, los peculiares apéndices de ciertos hemípteros (*Nemopistha imperatrix*), los grandes caninos del babirusa, las enormes placas dorsales del stegosauro, etcétera.

Pero, cabe preguntarse, ¿se llegó verdaderamente en estos casos a un grado de desarrollo en realidad desventajoso para el grupo, que rebasó el óptimum y pudo causar su extinción? Simpson expone, con gran aportación documental, su punto de vista en cuanto a esa "fuerza viva"; en unos casos, como el de los caninos de *machairodus*, tal carácter no evolucionó regularmente hasta su apogeo y extinción, puesto que los fósiles más antiguos de dicha familia pertenecientes al

[48] Cuénot, 1951, p. 72.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

oligoceno inferior ya tenían caninos tan desarrollados como las formas que se extinguieron millones de años después, durante el pleistoceno

El caso del *megaceros* no parece tan claro como el anterior, Debido a su extinción y a poseer cuernos excesivamente largos, se han ligado ambos hechos como si fueran cau a a efecto. A este respecto Jepsen dice: "De ninguna manera es seguro, sin embargo, que esta sea la interpretación correcta" ... "ni la función de los cuernos ni la causa de la extinción del *megaceros* son conocidos completamente". Simpson sugiere otras posibles explicaciones, pero su conclusión coincide con la de Jepsen. [49]

El hecho de que sigan viviendo muchas especies que presentan rasgos hipertélicos hace surgir dudas en cuanto a la idea de que la hipertelia es inadaptativa y una de las causas de extinción; además la mayoría de estructuras hipertélicas son de utilidad definida a los organismos que las po cen, a pesar de que pensemos lo contrario. Debe por tanto exigirse cierta cautela antes de aceptar que un determinado rasgo peculiar de una especie extinguida fue la causa de su extinción por hipertelia.

Un grupo de seres vivos no puede retornar completamente a las distintas condiciones en que vivieron sus ancestros ; éste es el principio de irreversibilidad evolutiva conocido tambien como Ley de Dollo. "La doctrina de la irreversibilidad" es una frase que desafortunadamente ha jugado papel importante en formar el pensamiento paleontológico; en un sentido amplio tal doctrina, corolario de la ortogénesis, afirma que la evolución no puede retornar a etapas anteriores, que un animal que haya adquirido determinadas estructuras, no puede perderlas; o si tales estructuras se atenuaron o perdieron, es incapaz de desarrollarlas nuevamente. Pero en realidad, de hecho, la evolución es reversible por lo menos parcialmente. La transformación del pez en mamífero fue reversible en muchos caracteres funcionales y anatómicos cuando de los mamíferos terrestres surgieron los cetáceos; aun cuando éstos no son peces *sensu stricto*. Otro ejemplo es el caso de los caballos enanos Archaeohippus (Mioceno), Calippus y annippus (Plioceno) y los caballos enanos del pleistoceno. [50] Sin embargo, en sentido limitado la doctrina de la irreversibilidad parece ser, apoyada en datos paleontológicos, una declaración de hecho; razonable además, de acuerdo con la teoría genética. Una ballena puede retornar a la vida acuática, pero aún así las branquias nunca vuelven

[49] Jepsen, G. L. Selection, 'Orthogenesis' and the fossil record, *Yearbook of Physical Anthropology*, vol. 5, p. 174. 1951.
Simpson, G. G., 1953, pp. 286-87.

[50] Romer, A. S. Time series and trends in animal evolution. In: Jepsen and others, 1949, pp. 103-20.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

a ser funcionales, y no reaparece el sistema lineal lateral; las extremidades y la cola son remodificadas a estructuras semejantes a aletas; pero no son estrechamente comparables a las aletas originales de los peces, mostrando de manera clara las huellas de la fase terrestre intermedia. Se puede pues decir que la evolución no es exacta ni totalmente reversible, que el organismo no vuelve sobre sus pasos ni repite la misma secuencia una segunda vez. He aquí un sumario de las varias maneras posibles como pueden surgir los caracteres aparentemente extremos e inadaptativos y que han sido llamados hipertélicos: [51]

1) El carácter en cuestión es realmente adaptativo;

2) El carácter puede ser más o menos inadaptativo, pero está ligado a otros caracteres adaptativos; el balance del total de todos ellos resulta adaptativo;

3) Los caracteres son realmente inadaptativos, sin estar contrarrestados con otros caracteres adaptativos;

La conclusión es que la verdadera hipertelia no ocurre en evolución excepto cuando ésta se encuentra dominada por la presión mutacional.

La revisión objetiva de gran número de los llamados fenómenos de ortogénesis permite llegar a la conclusión de que muchos de ellos no son reales sino más bien producto de la tendencia psíquica del investigador a seguir en línea recta. Y las líneas rectas tanto en la naturaleza como en discusión, sugieren leyes; la tiranía de los diagramas ha sido probablemente un factor real en la popularidad de la ortogénesis. [52]

La paleontología no ofrece pruebas inequívocas en favor de la ortogénesis controlada por fuertes impulsos internos o externos. Los datos parecen más bien apoyar la idea de ortoselección en la cual la selección natural elimina ciertos elementos genéticos o bioquímicos dando oportunidades para que otros se desarrollen y cambien; de esta manera va canalizando la evolución progresiva. Pero, como dijo Jepsen en 1949: "hay sin embargo muchas interrogantes que no han sido aún contestadas".

El concepto de selección no ofrece respuestas sencillas, sino que señala la dirección hacia dónde buscar las soluciones. La explicación de los mecanismos selectivos y adaptativos en el hombre requiere toda la ayuda que pueden dar la paleontología, la anatomía, la arqueología y la experimentación; la labor es mucho más compleja y los resultados menos definitivos, pero se logrará un mejor conocimiento del proceso de la evolución de los primates. Por eso deben ser reexaminadas las conclusiones antropológicas basadas en conceptos de ortogénesis, irreversibilidad y utilización de rasgos no-adaptativos

[51] Simpson, 1953, pp. 289-90.
[52] Ampliación de datos en Simpson, 1949, pp. 137-39.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

La evolución, como dice justamente E. Beltrán, más que una teoría es la comprobación de un hecho; quienes aún la combaten se basan obre todo en consideraciones religiosas y sociales que aquí no tienen por qué discutirse, pues sería rebasar los límites estrictamente científicos y didácticos de esta obra.

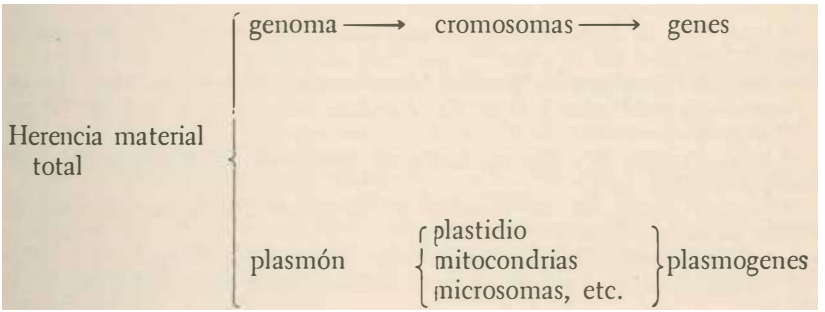
Pero si bien con el siglo xx la tesis evolucionista ha triunfado como doctrina, no es menos cierto (y se comprueba con la síntesis que acabamos de exponer) que a medida que pasa el tiempo surgen nuevas facetas del problema y, en consecuencia, que el mecanismo de tal proceso, así como los detalles de sus diversas etapas, están muy lejos aún de haber sido solucionados satisfactoriamente.

HERENCIA EXTRA-CROMOSÓMICA O CITOPLÁSMICA

Hasta ahora nos hemos referido a la genética mendeliana y a la teoría cromosómica de la herencia, es decir a la acción nuclear exclusivamente.

Pero ya desde 1909 Correns y E. Baur habían observado casos de herencia vegetal que no podían explicarse ni comprobarse de manera experimental con la tesis mendeliana. En las últimas décadas fueron acumulándose hechos similares no sólo en plantas sino también en animales inferiore . De este modo se llegó a comprobar que existía un tipo de herencia extra-cromosómica radicada en ciertos elementos del citoplasma, sobre todo en corpúsculos conocidos como plastidios, microsomas y mitocondrias. Caspari y otros biólogos denominan *plasmón* al conjunto de propiedades estables del citoplasma que pueden transmitirse a la descendencia independientemente de los genes y de la influencia ambiental.[53] Por analogía con los términos homocigoto y heterocigoto se utilizan las denominaciones de *homoplasmón* y *heteroplasmón*; y la mínima unidad heredable del plasmón se conoce como *plasmogene*.

He aquí cómo pueden sintetizarse en forma resumida las subdivisiones de la totalidad de la herencia material:



[53] Caspari, Ernst. Cyotplasmic inheritance. *Advances in Genetics*, vol. 2, pp. 1-66. 1958.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Los importantes trabajos de Jinks, Sager y Wilkie dan una clara idea de los adelantos que se están logrando en este nuevo campo de la genética.[54] Según el primero de dichos autores las investigaciones hasta el momento parecen sugerir una íntima colaboración equilibrada entre los sistemas de herencia cromosómico y citoplásmico,[55] en virtud de que la célula constituye una unidad integrada y que esta unidad básica de la vida es, en tiempo, anterior a la genética misma.

Un nuevo aspecto de la herencia que avanza a pasos agigantados es el conocimiento de la estructura química de sus elementos activos (genes y plasmogenes); el estudio de los ácidos ribonucleico (ARN) y deoxiribonucleico (ADN), y de su composición macro-molecular, como materiales básicos en el proceso hereditario son en la actualidad objeto de activas y fructíferas investigaciones que pueden en su día aclarar aún más la mecánica genética. El reciente estudio de Stahl proporcionará al lector, junto con la obra de Jinks ya mencionada, información complementaria al respecto.[56]

LISENKOÍSMO O MICHURINISMO

Breves palabras acerca de una cuestión muy debatida en las últimas décadas pero que parece ya solucionada.

A partir de 1935 surgió una corriente pseudobiológica que trató de explicar los fenómenos de herencia y evolución en forma muy distinta y contraria a la que hemos visto hasta ahora.

El resumen de su teoría se encuentra en dos obras de Lisenko;[57] sus puntos esenciales son: negar la explicación cromosómica, incluso las dos leyes de hibridación de Mendel: afirmar la herencia de caracteres adquiridos y que las propiedades hereditarias potenciales son inherentes a *todo* el organismo; acusar el neomendelismo de no tener en cuenta la acción ambiental. El libro de Morton[58] en apoyo de tal tesis y el de Huxley[59] refutándola, proporcionan al lector la información necesaria sobre la cuestión.

[54] Jinks, John L. *Extrachromosomal inheritance*. Prentice-Hall, Inc. New Jersey. 1964. 177 pp.
Wilkie, D. *Cytoplasm in Heredity*. Methuen and Cº. London, 1964, 115 pp.
Sager, Ruth and Francis J. Ryan. *Cell Heredity*. Wiley. New York, 1961, 411 pp.

[55] Obra citada, p. 133.

[56] Stahl, Franklin W. *The mechanics of inheritance*. Prentice-Hall Inc. New Jersey, 1965, 171 pp.

[57] Lisenko, Trofim D. *La situación en las ciencias biológicas*. Ediciones en lenguas extranjeras. Moscú, 1949, 79 pp.
———. *La herencia y su variabilidad*. Idem, Moscú, 1951, 99 pp.

[58] Morton, Alan G. *La genética en la URSS*. Versión española. México, 1953, 190 pp.

[59] Huxley, Julian S. *La genética soviética y la ciencia mundial. Lisenko y el significado de la herencia*. México, 1952, 250 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Las experiencias de injertos, hibridación y vernalización que, según Lisenko, demostraban la exactitud de sus asertos, jamás pudieron ser verificadas ni comprobadas por geneticistas de otros países.

Y desde luego, como ya vimos, la genética mendeliana reconoce la importancia del ambiente en los resultados de la herencia: como lo prueban para la especie humana los trabajos de Boas, Goldstein, Guthe, Ito, Lasker, Meredith, Shapiro, Spier y tantos otros.[60]

La resonancia de lo que se dio en llamar Lisenkoísmo se debió sobre todo a motivaciones de tipo político que no hay por qué examinar aquí. Ya en 1953 se inició seriamente el rechazo de la teoría de Lisenko como imposición ideológica al margen de la discusión y crítica científicas.[61] Aún quienes todavía tratan de apoyar la tesis de Lisenko no pueden dejar de reconocer que entre los hechos invocados en su apoyo "hay un cierto número de ellos que han resultado inexactos", y que tales biólogos "cometieron un doble error".[62]

[60] Boas, F. Changes in Bodily Form of Descendants of Immigrants, 1911, 113 pp. Reproducida una síntesis en las pp. 60-75 de la obra *Race, Language and Culture*, Macmillan Co., New York, 1940, 647 pp.

Goldstein, Marcus S.: Demographic and Bodily Changes in Descendants of Mexican Immigrants. With Comparable Data on Parents and Children in Mexico, Institute of Latin American Studies, University of Texas. Austin, 1943, 103 pp.

———. "Infants of Mexican descent. 1: Physical status of neonates", *Child Development* (1947), vol. 18, pp. 3-10.

Guthe, C. E. "Notes on the cephalic index of Russian Jews in Boston" *Am. J. Phys. Anthrop.* (1918), vol. 1, pp. 213-23.

Ito, P. K. "Comparative biometrical study of physique of Japanese women born and reared under different environments", *Human Biology* (1942), vol. 14, pp. 279-351.

Lasker, G. W. "Migration and physical differentiation. A comparison of immigrant with American-born Chinese", *Am. J. Phys. Anthrop.* (1946), n. s., vol. 4, pp. 273-300.

———. "Environmental growth factors and selective migration", *Human Biology* (1952), vol. 24, pp. 252-89.

Lasker, G. W. and F. Gaynor Evans. Age, environment and migration: further anthropometric findings on Migrant and Non-Migrant Mexicans. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 19, pp. 203-211, 1961.

Meredith, Howard V. and M. S. Goldstein. "Studies on the body size of north American children of Mexican ancestry", *Child Development* (1952), vol. 23, pp. 91-110.

Shapiro, H. L. "The Chinese population in Hawaii", *American Council Inst. Pacific Relations*, New York, 1931.

Spier, L. "Growth of Japanese children born in America and in Japan", *University of Washington, Publications in Anthropology* (1929), vol. 3, nº 1.

Krogman, W. M., 1958, pp. 52-67, ofrece una excelente síntesis y amplia bibliografía acerca de factores ambientales que actúan sobre el crecimiento físico.

[61] Kolar, Stefan. Después de la caída en desgracia de Lisenko. *Diógenes*, nº 4, pp. 124-132. Buenos Aires, 1953.

[62] Boiteau, Pierre. *Evolución de las concepciones biológicas*. Universidad Nacional de México, 1964 (edición original francesa, 1961). Referencia en la p. 70.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Basta lo dicho; a fines de 1964 se publicó en la prensa de Moscú "que la Unión Soviética se enfrenta al problema de re-entrenar a 80,000 maestros en Biología que fueron educados en la doctrina de Lisenko..."; y éste ha sido cesado como Director del Instituto de Genética de la Academia de Ciencias. [63]

o hay ciencias naturales 'capitalistas' ni 'marxistas'; la ciencia es *una*. Otra cosa son las aplicaciones de la ciencia, y entonces sí cabe diferenciar muy bien entre las ideologías que sirven de orientación y justificación a tales aplicaciones.

MESTIZAJE Y RACISMO

En páginas anteriores han quedado expuestos los principios y la mecánica biológicos que explican cómo han podido formarse las variedades humanas gracias a la interacción del proceso genético normal, las mutaciones, la selección natural, deriva genética e influencia ambiental.

Por otra parte, transcribimos como Apéndice la *Declaración* que en 1964 redactó en la sesión de Moscú un selecto grupo de antropólogos y genetistas acerca de "Raza y diferencias raciales". [64] Sería redundante repetir conceptos y puntos de vista que han sido claramente expuestos por los más prestigiosos hombres de ciencia en nuestro campo.

Además, tratamos en otro lugar de los principales sistemas taxonómicos utilizados para clasificar a la Humanidad actual y finalmente se habla de los distintos pueblos que habitan el mundo. [65]

Nos limitaremos aquí, pues, a examinar brevemente (en sus aspectos expositivo y crítico) la grave cuestión de cómo las diferencias raciales han sido errónea y malévolamente utilizadas con fines de explotación socio-económica y política, falseando los hechos hasta el punto de crear conflictos que amenazaron, y desgraciadamente siguen amenazando, la justicia y la paz mundiales; nos referimos a la discriminación racial y al racismo como doctrina.

Antecedentes del racismo

Es una observación común la de que no todos los hombres son semejantes. En efecto, presentan ciertas variaciones en su aspecto físico que se trasmiten total o parcialmente de padres a hijos, y los grupos así

[63] *Science*, vol. 128, p. 584 (1958): vol. 129, p. 377 (1959); vol. 146, p. 1024 (1964); vol. 147, p. 358 (1965); vol. 149, pp. 275 y 1443 (1965).
Time, Latin American Edition (february 12, 1965), pp. 29-30.
[64] Véase anexo IV.
[65] Ver capítulo IX.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

formados con una relativa homogeneidad constituyen lo que vulgarmente se denominan razas. Éstas no sólo difieren entre sí, sino que se sitúan en niveles distintos, debido a que unas disponen de los recursos de una civilización avanzada, y otras, por el contrario, se hallan en un estado de menor desarrollo.

Ésta es la base inicial de todo proceso racista.

De la superioridad real o aparente se pasa con facilidad a la idea de que los éxitos de un pueblo son debidos a sus cualidades inherentes. Las diferencias somáticas individuales son las que han motivado el error que cometen quienes fomentan y exaltan el prejuicio de la "superioridad racial" de un determinado grupo. He ahí la razón por la que en la historia de la humanidad abundan tantos "pueblos elegidos" que se enorgullecen de sus supuestas virtudes y sus excelsas cualidades innatas, cada uno siguiendo un camino especial que le valdrá los favores del verdadero Dios.

Es un hecho que las religiones, en su mayoría, rechazan las diferencias individuales de tipo físico y consideran a todos los hombres como hermanos e iguales ante Dios. El criterio ortodoxo del monogenismo cristiano le ha conducido naturalmente a ser antirracista por principio; aunque no se puede afirmar esto de todos los cristianos. Según San Pablo "ya no hay judío ni griego, no hay esclavo ni hombre libre, no hay varón ni hembra, porque todos vosotros no sois sino uno en Jesucristo". "Él ha hecho nacer de la misma sangre a todo el género humano para que poblara la extensión de la tierra." El papa Pío XI condenó el racismo; y en 1938 el Vaticano consideraba los movimientos racistas como "una apostasía contraria, en espíritu y en doctrina, a la fe cristiana". Por otra parte, la Iglesia ha beatificado y santificado a blancos, amarillos y negros; y los doce apóstoles eran semitas al igual que María, madre de Jesucristo.

Tampoco los mahometanos han manifestado nunca intransigencia ni intolerancia racial hacia los otros pueblos, desde el instante en que éstos adoptaban sus creencias religiosas. La más antigua referencia a un caso de discriminación contra los negros, aunque se trata de una medida política más bien que de un prejuicio racial, se encuentra en una estela de piedra que el faraón Sesostris III (1887-1849 a. C.) había hecho levantar en la segunda catarata del Nilo, con la siguiente inscripción:

> Frontera sur. Monumento monolítico erigido en el año VIII, bajo el reinado de Sesostris III, rey del Alto y del Bajo Egipto, quien vive desde siempre y para toda la eternidad. Está prohibido cruzar esta frontera por tierra o por agua, en barca o con rebaños, a todos los negros, con la única excepción de aquellos que deseen franquearla para vender o comprar en algún establecimiento comercial. Estos últimos serán tratados de manera hospitalaria, pero en todo caso está prohibido para siempre a todo negro navegar por el río más allá de Heh.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Hace dos mil años, los griegos consideraban como "bárbaros" a quienes no pertenecían a su grupo; los persas, según Herodoto, se juzgaban superiores al resto de la humanidad; y para justificar la aspiración de los griegos a la hegemonía universal, Aristóteles admitía la idea de que ciertos pueblos nacen para ser libres y otros para ser esclavos.

En cambio, Cicerón (103-43 a.C.) sostenía una opinión contraria: "los hombres se diferencian por el saber; mas, todos son iguales por sus aptitudes para conseguir ese saber; no hay raza que, guiada por la razón, no llegue a alcanzar la virtud".

Con el comienzo de la colonización en Africa y el descubrimiento de América y de la ruta marítima hacia las Indias, por el Pacífico, el prejuicio de raza y de color se incrementó considerablemente, lo que se explica por razones de orden económico, por el resurgimiento del espíritu imperialista colonial y por otros diversos factores.

Según el fraile dominico John Major (1510) entraba en el orden natural que ciertos hombres fuesen libres y otros esclavos; tal distinción debía ejercerse en interés mismo de quienes estaban, por nacimiento, destinados a mandar o a obedecer.

Juan Ginés de Sepúlveda (1550), en un esfuerzo por justificar la institución de la esclavitud apoyándose en la tesis aristotélica, hablaba de "la inferioridad y la perversidad natural de los aborígenes americanos", afirmando que son "seres irracionales" y que "los indios son tan diferentes de los españoles como la gente cruel lo es de la benigna o como los monos lo son de los hombres".

Naturalmente, fray Bartolomé de las Casas defendió la doctrina contraria, luchando incansablemente en favor de la idea de que todos los pueblos del mundo se hallan formados por hombres y no por "homúnculos" o "semihombres" predestinados a hacer lo que otros les mandan.

La estratigrafía social en América Latina se basó primeramente en una discriminación racial de acuerdo con este orden: criollos, mestizos, indios y negros. En teoría las leyes eran y son contrarias a tal discriminación, pero desde entonces hasta ahora éstas han permanecido sin cumplirse.

Con el antecedente de Montaigne (1533-92) al decir, refiriéndose a los indios del Brasil, "no hay nada de bárbaro ni de salvaje en esta nación, sino que cada uno denomina barbarie a lo que está fuera de sus costumbres", debemos señalar la actitud de algunos de los más ilustres pensadores de los siglos XVIII y XIX. Voltaire, Rousseau, y Buffon fueron, entre otros muchos, partidarios decididos de la identidad fundamental de la naturaleza humana y, en consecuencia, de la igualdad entre los hombres. Por el contrario, Hume afirmaba: "Estoy dispuesto a creer que los negros son inferiores por naturaleza a los blancos." Tampoco Renan aceptó la supuesta igualdad humana; y Taine combatió también esa creencia, negando "que griegos, bárbaros, hindúes,

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

el hombre del Renacimiento y el hombre del siglo XVIII procedan de un mismo molde".

A pesar de la influencia de algunos pensadores, los prejuicios raciales constituyeron una verdadera doctrina durante los siglos XVIII y XIX. Cuando el progreso alcanzado por las hilanderías mecánicas abrió a los productores de algodón mercados cada vez más vastos, "el algodón se convirtió en rey", sobre todo en el sur de los Estados Unidos de América. De eso resultó una necesidad creciente de mano de obra servil; y fue para defender esa famosa "institución particular", que pensadores y sociólogos sudistas dieron cuerpo a toda una mitología pseudocientífica, destinada a justificar un estado de cosas en contradicción con su profesión de fe democrática. Había necesidad de convencerse, para apaciguar la conciencia, de que el negro era un ser no solamente inferior al blanco, sino aun mal desasido de la animalidad.

Más tarde, los "blancos" acogieron con entusiasmo el darwinismo que, al proclamar la supervivencia del más apto, venía a afianzar y confirmar la política de expan ión y de agresión en menoscabo de los pueblos "inferiores". El hecho de que grupos humanos "inferiores" fueran reducidos a la esclavitud o cayeran bajo las balas de las ametralladoras y fusiles europeos, significaba implemente el cumplimiento de la teoría de que un conjunto humano inferior está destinado a ser reemplazado por otro superior.

Es falso atribuir a Darwin —como muchos han hecho— la paternidad de esta teoría odiosa e inhumana. La verdad es que la existencia de grupos compuestos de hombres de color, convertidos en competidores potenciales en los mercados de trabajo y que reclamaban las ventajas sociales que los blancos habían considerado como su bien exclusivo, debía necesariamente conducir a esto últimos a disimular bajo algún pretexto el materiali mo económico absoluto que les hacía rehusar a los pueblos "inferiores" toda participación en la situación privilegiada que ellos di frutaban. Este pretexto lo encontraron, en parte, en la tesis biológica darwinista que acogieron con beneplácito; y, después de haberla simplificado, deformado y adaptado a sus intereses particulares, la transformaron en lo que se ha llamado el "darwinismo social", con que pretendieron justificar sus privilegios socio-económicos, pero que no tiene nada que ver con los principios estrictamente biológicos expuestos por Darwin.

De este modo, los progresos de la biología se utilizaron malévolamente para suministrar explicaciones, en apariencia científicas y sencillas, destinadas a resolver las perplejidades anteriores relacionadas con la conducta humana.

Es evidente que la herencia somatopsíquica influye en el aspecto y en la conducta de los seres humanos; pero esto no autoriza a admitir y defender, como hacen los "racistas": *a*) que la herencia biológica es

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

el único factor importante; *b)* que se puede pasar fácilmente, después de hablar de las dotes heredadas por los individuos, a las dotes hereditarias de los grupos.

La noción de "raza" hállase tan cargada de elementos emotivos dinámicos que la discusión objetiva de su significado frente a los problemas sociales resulta sumamente difícil. *No existe ninguna base científica* para establecer una clasificación general de las razas según su grado de superioridad o inferioridad, pero los prejuicios y mitos raciales permiten encontrar una víctima propiciatoria, cada vez que la seguridad individual y la cohesión del grupo se encuentran amenazadas.

El prejuicio contra los mestizos

El mestizaje en el hombre ha sido y es tema de múltiples controversias y está condicionado por la opinión que se tenga de las razas y sus diferencias.

Sabemos que el concepto de raza supone la existencia de grupos que presentan ciertos caracteres somáticos similares que se trasmiten según las leyes de la herencia, aunque dejando margen a la variación individual. Y también que no existen razas humanas puras; a lo sumo, se podría hablar de raza pura aludiendo a determinado carácter somático, pero nunca a todos o a la mayoría de los caracteres hereditarios. La mezcla de razas se ha realizado desde los comienzos de la vida del hombre sobre la tierra, incluso en la más remota prehistoria; si bien las mejores comunicaciones y el incremento demográfico han facilitado más el mestizaje en los últimos siglos.

La historia nos enseña que la mayoría de regiones donde ha florecido una alta cultura han sido el escenario de la conquista de un pueblo indígena por otros grupos nómadas. Esas conquistas fueron seguidas por la creación de una nueva amalgama considerada como una nación racialmente homogénea, aunque en realidad se tratara de un nuevo pueblo constituido por razas diferentes.

Quienes, como Davenport y Mjöen,[66] creen peligroso el mestizaje para el futuro de la humanidad, afirman que éste es fuente de debilitamiento, que produce la disminución de la inmunidad contra ciertas enfermedades, que las prostitutas y los vagos son más frecuentes entre

[66] Davenport, C. B. The effects of race intermingling. *Proc. Amer. Phil. Soc.*, vol. 56, pp. 364-68, 1917.

Davenport, C. B. and M. Steggerda. Race crossing in Jamaica. *Carnegie Institution of Washington*, Publ. nº 395. Washington, 1929.

Mjöen, J. A. Harmonic and unharmonic crossings. *Eugenics Review*, vol. 14, pp. 35-40. London, 1922.

Mjöen, J. A. Harmonic and disharmonic race crossing. *Eugenics in Race and State*, vol. 2, pp. 41-61, 1923.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

los tipos mestizos que entre los puros, que se observan en aquéllos la presencia creciente de la tuberculosis y otras enfermedades, así como una disminución del equilibrio mental y del vigor, y, finalmente, que el mestizaje hace aumentar la criminalidad.

También Grant, Stoddard y otros muchos [67] sostienen la tesis de que, como consecuencia de la hibridación con elementos extranjeros, la población norteamericana perdería el carácter armónico y estable que posee en la actualidad; y algunos han llegado a afirmar que tal desarmonía originaría toda suerte de males sociales e inmoralidades.

Un razonamiento que anula el valor de conclusiones como las que comentamos es el que presenta Lundborg [68] al probar que el mestizaje es numéricamente más frecuente entre las clases sociales inferiores que entre las media y superior; por tanto, los efectos observados por Mjöen y Davenport se deben no ya a la supuesta correlación entre mestizaje y degeneración o debilidad, sino a la mezcla de individuos pertenecientes a los sectores más depauperados en los diferentes grupos humanos. Y esto ocurriría tanto con la endogamia como con la exogamia; es decir, que el mestizaje no juega aquí ningún papel. En realidad, las familias humanas en las que se ha practicado la endogamia de manera constante se caracterizan frecuentemente por un grado de degeneración igual y aún mayor al que se ha atribuido a los mestizos. La endogamia sirve, además, para descubrir las potencialidades hereditarias de un grupo, ya que con ella se manifiestan las características hereditarias recesivas que permanecieron ocultas en tanto sólo las poseía uno de los progenitores. Si el carácter de que se trata es perjudicial, resulta lógico y necesario proceder a cruzamientos de tipo exogámico (mestizaje) que harán intervenir un factor hereditario dominante, capaz de anular el carácter recesivo perjudicial; es decir, que la endogamia hace visibles o tangibles las anomalías y defectos de tipo recesivo que la exogamia tiende, por el contrario, a anular o, por lo menos, a contrarrestar. Por eso no puede generalizarse diciendo que la endogamia o la exogamia son buenas o malas en cuanto a sus efectos sobre la descendencia, ya que todo depende, en cada caso, de las características genéticas de los individuos que vayan a cruzarse.

[67] Grant, Madison. *The passing of the Great Race*. New York, 1921. Cuarta edición.

———. *The conquest of a Continent*. New York, 1933, 393 pp.

Stoddard, Lothrop. *The rising tide of colour against White World supremacy*.

[68] Lundborg, H. Hybrid types of the Human race. *Jour. of Heredity*, vol. 12, pp. 274-80. Washington, 1921.

Castle, William E. Biological and social consequences of race-crossing. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 9, pp. 145-56, 1926.

———. Race Mixture and physical disharmonics. *Science*, vol. 71, pp. 603-606. Washington, 1930.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Ni los partidarios ni los adversarios del mestizaje han aclarado algunas cuestiones que creemos deberían abordarse: *a)* efectos producidos por el cruzamiento no sólo entre grupos claramente superiores a la media, sino también de modo especial entre grupos francamente inferiores a la misma; *b)* forma que adoptan los obstáculos de orden ambiental contra los cuales tienen generalmente que luchar los mestizos.

Si la ley o la costumbre de un país relega los tipos mestizos al rango de grupo postergado (en el plano social, económico y político), es muy probable que sus contribuciones culturales estén por debajo de sus capacidades innatas. En un régimen rígido de castas donde le fuera absolutamente imposible a un mestizo elevarse sobre el rango social inferior de uno de sus progenitores, es claro que no debería juzgarse la hibridación racial según el nivel alcanzado por los mestizos. En cambio, en un régimen en el que el mérito individual sirva, sin cortapisas, de base a la categoría social, los éxitos de los mestizos serían una indicación muy clara de sus cualidades intrínsecas.

Es arbitraria la idea de dividir a la humanidad en compartimentos raciales totalmente separados. Se basa en premisas erróneas, en especial en la teoría "sanguínea" de la herencia, que es tan falsa como la vieja tesis racista. La "comunidad de sangre" es una expresión que carece científicamente de sentido, ya que los genes o factores hereditarios no tienen la menor relación con la sangre, son independientes entre sí, no se mezclan y aun se segregan. Ello no está en contradicción con el hecho bien probado de que muchos caracteres humanos son debidos a la acción multifactorial, es decir a la intervención simultánea de distintos pares alelomorfos.

En la actualidad persiste ese mito de la "sangre" como criterio decisivo en cuanto al valor del mestizaje, y se sigue hablando de la "sangre" como el vehículo de la herencia. Así se dice: "de mi propia sangre", "la voz de la sangre", "sangre mezclada", "nueva sangre", "media sangre", etcétera. Los términos "sangre azul" y "sangre plebeya" han adquirido carta de naturaleza en el lenguaje corriente para designar los supuestos descendientes de familias "aristocráticas" y "del pueblo", usándose esta última palabra en tono despectivo. Se utiliza también el concepto "sangre" en el sentido de nacionalidad: "sangre india", "sangre española", "sangre judía", etcétera. Pero alcanza su más exagerada y errónea interpretación en los Estados Unidos de América, donde se clasifica como "negros" o "indios" a individuos que tienen $^1/_{16}$ de "sangre india" o de "sangre negra"; es decir, que fue negro o indio uno de sus dieciséis antepasados directos o tatarabuelos.

Quienes así actúan desconocen el hecho de que la sangre no sólo es totalmente ajena al proceso genético, sino que inclusive se ha demostrado que la madre no proporciona sangre al feto, sino que es éste

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

quien, desde un principio, elabora la suya propia.[69] Esto explica además por qué el hijo puede tener distinto tipo sanguíneo que la madre.

Todas las grandes razas son, incuestionablemente, de origen híbrido; en el curso de los milenios transcurridos desde que el tronco humano común se subdividió, los cruzamientos se han sucedido sin cesar. He aquí un ejemplo de mestizaje referente a las que llamamos naciones civilizadas: Inglaterra, desde los tiempos más primitivos, fue ocupada por grupos humanos de tipo Cromagnon, nórdicos, mediterráneos, alpinos, y, más tarde, la invadieron los sajones, noruegos, daneses y normandos. ¿Puede hablarse hoy de una raza inglesa pura? Inglaterra es, por el contrario, un magnífico ejemplo de mosaico racial.

Hechos similares se repiten en todos los continentes. Si nos parece que en la América postcolombina la mezcla de razas ha llegado al extremo, se debe sencillamente a que el fenómeno del mestizaje se desarrolla ante nuestra vista, sin necesidad de recurrir a la historia; pero debe recordarse que la población americana precolombina fue también desde un principio de carácter heterogéneo.

Todas las regiones poseedoras de una alta cultura han sido zonas donde ha tenido lugar la conquista de unos pueblos por otros. Los grupos humanos aislados no han intervenido —o lo han hecho en mínima proporción— en el progreso cultural de la humanidad; por el contrario, las circunstancias que permiten a un grupo desempeñar papel importante en la civilización se ven favorecidas por el cruzamiento con otras razas.

En varios excelentes trabajos ha expuesto Shapiro[70] algunos casos demostrativos de lo que acabamos de señalar; es decir, que en realidad el mestizaje estudiado objetiva y científicamente no muestra en ningún caso ser motivo de degeneración biológica. En 1789 los marinos de la *Bounty* se sublevaron después de zarpar de Tahití y, como final de una serie de vicisitudes, 9 ingleses acompañados de 12 tahitianas y 6 tahitianos se refugiaron en la pequeña e inhabitada isla de Pitcairn, a 4 000 km. al sureste de Tahití. En 1808 se estableció por primera vez contacto con el grupo: los tahitianos habían muerto sin dejar ninguna descendencia; en la isla había sólo un marino inglés, 8 tahitianas y unos 25 niños fruto del mestizaje inglés-tahitiano. La colonia siguió creciendo: en 1856 la isla contaba con cerca de 200 habitantes, lo cual

[69] Montagu, F. M. Ashley. "The Myth of Blood", *Psychiatry* (1943), vol. 6, pp. 15-9.

[70] Shapiro, Harry L. Descendant of the Mutineers of the Bounty. *Memoirs of the Bernice Bishop Museum*, vol. 9, pp. 1-106. Honolulú, 1929.
———. *The heritage of the Bounty. The story of Pitcairn through six generations.* New York, 1936, 329 pp.
Véase también: Henri Vallois: *L'espèce, la race et le métissage en Anthropologie*, ("Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine", Mémoire 11), Paris, 1953, 514 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

les obligó debido a falta de agua a trasladarse a la isla de Norfolk, que estaba también deshabitada; algunos regresaron más tarde a Pitcairn, donde en 1864 había 45 descendientes de los amotinados de la Bounty. En 1936, dice Shapiro, vivían en ambas islas unos 1 000 descendientes de la colonia primitiva. En contra del criterio vulgar de que el mestizaje combina y acumula las cualidades biológicas negativas de ambos grupos, Shapiro encontró que los habitantes, tanto de Norfolk como de Pitcairn, poseían un estado físico excelente, y a pesar de la forzosa endogamia no había individuos incapaces de valerse por sí mismos, ni ningún caso de deficiencia mental grave; sin contar con servicio médico permanente ni siquiera con enfermeras profesionales, la longevidad era impresionante: entre los 600 h. de Norfolk, en 1924 había 24 mayores de 65 años, y una anciana contaba con 95 años; en Pitcairn entre 200 h. había 12 personas entre 65 y 85 años. En cuanto a la estatura, la talla media de los marinos amotinados (según datos del Almirantazgo inglés) era de 170.6 cm., la de los tahitianos varones es de 171.4 cm.; los descendientes de la primera generación tenían una talla media de 177.8 cm. (176.5 cm. mínimo y 183.5 cm. máximo), o sea un aumento de más de 5 cm. En cuanto al coeficiente de natalidad es muy alto: la primera generación tuvo 7.4 hijos por pareja, la segunda 9.10 y la tercera 5.4. En resumen, la experiencia de Pitcairn no corrobora la tesis de que la mezcla de razas conduce únicamente a la degeneración o, en el mejor de los casos, produce una descendencia inferior a la raza ancestral considerada como superior.

Dunn, Shapiro y Sullivan han estudiado también los casos de mestizaje en Hawaii,[71] llegando a conclusiones similares.

Los bastardos de Rehoboth en África del Sur, los indios mestizos de norteamérica, el mestizaje franco-anamita en Tonkin, los mestizos de la isla de Kisar (archipiélago de Timor) estudiados por Fischer, Boas, Bonifacy y Rodenwaldt[72] respectivamente, son nuevos ejemplos —entre otros muchos— que corroboran las conclusiones ya mencionadas en cuanto a los mestizos de Pitcairn y Hawaii.

[71] Dunn, Leslie C. An anthropometric study of Hawaiians of pure and mixed blood. *Papers of the Peabody Museum*, vol. 11, nº 3, pp. 85-211. Harvard University, 1928.

Shapiro, H. L. Race mixture in Hawaii. *Natural History*, vol. 31, nº 1, pp. 31-48. New York, 1931.

Sullivan, L. R. Observations on Hawaiian Somatology. *Memoirs of the Bernice Bishop Museum*, vol. 9, nº 4; 75 pp. Honolulú, 1927.

[72] Fischer, Eugen. *Die Rehobother Bastards und Bastardierungs Problem beim Menschen*. Jena, 1913, 327 pp.

Boas, F. The Half-blood Indian, an anthropometric study. In: *Race, Language and Culture*, pp. 138-148. New York, 1940 (versión original, en 1894).

Bonifacy, Auguste L. M. Les métis franco-tonkinois. *Revue Anthropologique*, vol. 21, pp. 259-266. Paris, 1911.

Rodenwaldt, Ernst. *Die Mestizen auf Kisar*. Batavia, 1928. Dos volúmenes.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Una explicación del porqué en ciertos grupos de mestizos humanos se han observado en la generación F_1 características que mejoran las de sus progenitores, pudiera ser el fenómeno bien conocido hace siglos con el nombre de "vigor híbrido" y más recientemente con el de *heterosis*; su aplicación al mejoramiento de razas y variedades vegetales y animales es práctica corriente en los centros agro-pecuarios. Cualquiera que sea la explicación genética que pueda darse al fenómeno, el hecho es que su acción entre los mestizos humanos desmiente una vez más la tesis raci ta de su "inferioridad" biológica. [73]

Podemos resumir, diciendo:

l mestizaje ha existido desde los albores de la humanidad.

El mestizaje fomenta una ampliación en el campo de variabilidad somática y psíquica, y permite la aparición de nuevas y numerosas combinaciones de factores genéticos que hacen más flexibles las cualidades hereditarias entre la nueva población.

Desde el punto de vista biológico, el mestizaje no es, per se, bueno ni malo; depende en todo caso de las características individuales de quienes sean sujetos de hibridación. Como en general el mestizaje se realiza más frecuentemente entre individuos de capas sociales inferiores, con una situación socio-económica deficiente, es a ésta y no al mestizaje propiamente dicho a la que hay que atribuir las causas de ciertas anomalías que han podido observarse. [74]

Son excepcionales los casos de grupos de "raza pura" o grupos humano aislados que hayan desarrollado, por su propia iniciativa, una alta cultura. Por el contrario, las regiones de gran civilización están habitadas por grupos humanos claramente mestizados.

El prejuicio contra el negro

Se suele atribuir particularísima importancia al color de la piel. Una pigmentación más o menos obscura constituye un signo distintivo que condena a muchos grupos humanos al desprecio, al ostracismo y a una condición social miserable. Por infundado que sea el prejuicio del color no deja sin embargo de corresponder, en muchos países, a un conjunto de sentimientos y de actitudes.

[73] Gowen, John W. (Editor). *Heterosis. A record of researches directed toward explaining and utilizing the vigor of hybrids*. Hafner Publishing Co. ew York, 1964, 552 pp.

La Loma, 1954, pp. 434-444.

Sánchez-Monge, 1961, pp. 232-234.

Olivier, G. Heterosis et dominance dans les populations humaines. *C. R. Acad. Sciences Paris*, tome 259, pp. 4357-4360, 1964.

[74] Para mayores detalles sobre la doctrina racista véase:

Comas, Juan. Scientific racism again? *Current Anthropology*, vol. 2, pp. 303-340. Chicago, 1961. Versión española: *América Indígena*, vol. 21, pp. 99-140.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

La explotación por los blancos de la agricultura y minería en las tierras descubiertas a partir del siglo XIV los condujo a practicar la esclavitud, especialmente de negros e indios americanos, y fueron muchos quienes en el deseo de mantener la situación trataron de justificarla proclamando que el negro era "inferior" al blanco. Así, el Rev. Thomas Thompson publicó en 1772 su opúsculo "Cómo el comercio de esclavos negros en la costa de África se atiene a los principios de humanidad y a las leyes de la religión revelada"; en 1852 el Rev. Josiah Priest editó *A Bible Defence of Slavery*; y C. Carrol, en su obra *The Negro as a Beast or in the Image of God?* (1900), consagra un capítulo a las "pruebas bíblicas y científicas de que el negro no pertenece a la familia humana", afirmando que "todas las investigaciones científicas muestran la evidencia de su constitución propiamente simiesca".

Pese a la igualdad de derechos humanos proclamados en la Declaración de Independencia de los Estados Unidos de América y en la enmienda 15 de su Constitución, que especifica "que no podrán ser negados ni limitados los derechos de la persona, en ninguno de los Estados de la Unión, basándose en un motivo de raza, de color o de anterior condición de servidumbre"; pese también a que iguales principios se establecen en las cartas constitucionales de la mayoría de los países y han sido reconocidos solemnemente en el artículo 2 de la Declaración Universal de los Derechos del Hombre, suscrita por las Naciones Unidas el 10 de diciembre de 1948, la realidad muestra que la discriminación social, económica y política en contra de los negros y en general de los hombres de color existe muy difundida en el mundo, basada principalmente en falsos conceptos raciales.

Ya aludimos antes al absurdo del prejuicio del color en los Estados Unidos de América, cuando califica de "negro" a quien tuvo un antepasado africano, sin tener en cuenta su aspecto externo. En este caso el "negro" no es un ente biológico, sino un simple miembro de un grupo cultural, económico y social; algunos de estos "negros" no se distinguen de los blancos, y simulan pertenecer a este último grupo para evitar ser discriminados. Lo absurdo e ilógico de tal prejuicio se evidencia aún más pensando que si a una persona con mínima proporción de "sangre negra" se le aplica el calificativo de "negro", igualmente razonable y justo sería llamar "blanco" a cualquiera que tuviera una mínima proporción de "sangre blanca".

Lo que más humilla al negro son las restricciones sociales y los agravios personales: la exclusión de viajeros negros en ciertos trenes y autobuses, el acondicionamiento de vehículos de tipo exclusivo, salas de espera *ad hoc*, escuelas especiales, restaurantes y hoteles prohibidos, etcétera.

Parece que quienes con más insistencia recuerdan y hacen prevalecer el criterio de discriminación hacia los negros son los blancos de condi-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

ción modesta. Son ellos los primeros en temer la competencia negra en el terreno económico, y no disponiendo de otro argumento para justificar su orgullo ante ellos, recurren al color de la piel, dando así una desmesurada e injustificada importancia a la pigmentación.

Es cierto que el prognatismo, frecuente en los negros, es un signo físico de evolución menos avanzada; pero en cambio la carencia de vello corporal, el espesor de los labios, la contextura del cabello, etcétera, implican una etapa evolutiva superior en el negro que en el blanco. Puede decirse, con Ruth Benedict y H. V. allois, que "ninguna raza tiene el monopolio de haber llegado a la etapa terminal de la evolución humana; ningún argumento permite afirmar que ciertos rasgos seleccionados hablen en favor de la raza blanca".

Otro de los caracteres utilizado para demostrar la "inferioridad" de lo negros ha sido su menor capacidad craneal suponiendo (?) que ello implicaba menor inteligencia.

Ya los trabajo de Gladstone, Lee y Pearson [75] a comienzos del siglo, demostraban fehacientemente que no existe ninguna relación entre inteligencia y capacidad craneal. A pesar de lo cual el problema siguió debatiéndo e. Las investigaciones de Reid-Mulligan (1923), y otros, confirmaron lo observado dos décadas antes.

Es clásico recordar que hombres de indiscutible inteligencia han sido indi tintamente poseedores de cerebros muy voluminosos (Cuvier con 1852 gr., Tourgueneff con 2012 gr.) o muy pequeños (Anatole France 1017 gr., Gall 1192 gr., Gambetta 1246 gr.).

La realidad es que carece de fundamento cualquier generalización en el sentido de que los blancos, como raza o grupo étnico, tienen mayor capacidad craneal (y por tanto son más inteligentes) que el resto de seres humanos. K. Simmons [76] no ofrece los siguientes valores:

Capacidad media de 1179 cráneos de ♂ blancos	1517.49 cc.
Capacidad media de 661 cráneos de ♂ negros	1467.13 cc.
Diferencia entre ambas series	50.36 cc.

[75] Gladstone, Reginald J. Preliminary communication on some cephalometric data bearing upon the relation of the size and shape of the head to mental ability. *Jour. of Anat. and Physiol.*, vol. 37, pp. 333-46. Cambridge, 1902.

Lee, A., I. A. Lewenz and K. Pearson. The correlation of the mental and physical characters in Man. *Proc. Roy. Soc. of London*, vol. 71, pp. 106-114. London, 1900.

Pearson, K. On correlation of intellectual ability with the size and shape of the head. *Proc. Roy. Soc. of London*, vol. 69, pp. 333-42. London, 1898.

Pearson, K. On the relationship of Intelligence to size and shape of the head and to other physical and mental characters. *Biometrika*, vol. 5, pp. 105-46. Cambridge, 1905.

[76] Simmons, Katherine. Cranial capacities by both plastic and water techniques with cranial linear measurements of the Reserve Collection. *Human Biology*, vol. 14, pp. 473-98. 1942 (cita en pp. 482-83).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Capacidad media de 182 cráneos de ♀ blancas	1338.82 cc.
Capacidad media de 219 cráneos de ♀ negras	1310.94 cc.
Diferencia entre ambas series	27.88 cc.

Estas pequeñas variaciones en la capacidad media de blancos y negros tienen poco o ningún significado.

He aquí ahora algunos ejemplos de capacidad craneal en series masculinas en otros grupos humanos: [77] Kaffirs, 1422 cc.; Checos, 1438 cc.; Polinesios, 1454 cc.; Antiguos Ingleses, 1456 cc.; Tasmanianos, 1457 cc.; Melanesios, 1463 cc.; Franceses, 1473 cc.; Polinesios, 1475 cc.; Indios Norteamericanos, 1514 cc.; Esquimales, 1558 cc., etcétera. Lo cual prueba lo erróneo de la idea, tan generalizada, de que los europeos blancos son el grupo que tiene mayor capacidad craneal y en consecuencia son los más inteligentes¡ !

Han recurrido también los racistas, como justificación de su tesis, a la estructura y complicación cerebrales.

Los trabajos de Kohlbrugge le permitieron demostrar la gran variabilidad del volumen cerebral entre individuos del mismo grupo; y afirmar que: "La comparación de circunvoluciones y cisuras no presenta diferencias raciales constantes." "Mezclando cerebros pertenecientes a razas distintas, nadie es capaz de distinguir el que corresponde a un australiano del de un europeo, ni el de un genio frente al del hombre de inteligencia media." [78]

Esta afirmación sobre imposibilidad de distinguir un cerebro "negro" de un cerebro "blanco" fue reiterada por J. H. Lewis en 1942.

El examen hecho por Connolly de cerebros de blancos y negros le permite afirmar: "En cuanto a las diferencias raciales no se encuentra un rasgo morfológico que resulte exclusivo, ya sea en el cerebro del blanco o del negro." Reconoce que existe una diferencia entre las frecuencias de los rasgos morfológicos, pero que aquéllas "no permiten concluir sobre el origen racial de un individuo", y termina diciendo: "en cualquier caso la presencia de ciertos rasgos morfológicos primitivos no se sabe que tenga ninguna correlación mental". [79]

Coon, Garn y Birdsell refiriéndose al aumento progresivo de volumen del lóbulo frontal, indican ... "todavía no se puede determinar la ra-

[77] Hambly, W. D. *Fieldiana, Anthropological Series*, vol. 36, Nº 3. Chicago, 1947.

[78] Kohlbrugge, J. H. F. Le cerveau suivant les races. *Bull. et Mém. Société Anthrop. Paris*, tome 6, pp. 61-84. 1935 (cita en p. 82).

[79] Lewis, J. H. *The Biology of the Negro*. University of Chicago Press, 1942. 433 pp.

Connolly, C. J. The fissural pattern in the brain of Negroes and Whites. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 28, pp. 133-66 (1941); vol. 29, pp. 225-65 (1942); vol. 1, n.s., pp. 363-403 (1943). (Cita en pp. 390-91).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

zón de las diferencias de actividad y habilidad cerebrales entre las razas, y tampoco la posición evolutiva del cerebro en los pueblos actuales. bien conocido el hecho de que ciertos individuos superan a otros en habilidad, pero los neurólogos no consideran probable que aparezcan grandes diferencias en relación con la capacidad 'intelectual', cualquiera que sea la definición que pueda darse de tal palabra. Se espera más bien encontrar diferencias raciales en ciertas áreas funcionales específicas, en el metabolismo y en el desarrollo de los sistemas de asociación. Pero esto, que es la parte más importante de la evolución y en la cual probablemente aparezcan las diferencias más significativas, no ha sido abordado todavía". [0]

Sería de gran importancia subsanar esta deficiente información científica sobre la biología de los negros y otros grupos humanos no blanco ; y ello bajo el más estricto control de objetividad.

Pudiera quizá resumir así e te punto:

a) El peso del lóbulo frontal, considerado como sede de la inteligencia, representa un 44% del peso total del cerebro, tanto en varones como en hembras, en blanco como en negros;

b) N o existen diferencias raciales en cuanto al volumen del cerebro; son en cambio evidentes las variaciones individuales dentro de cada grupo o "raza" humana;

c) El cerebro de los hombres de inteligencia excepcional no es superior en peso ni en volumen al de otros hombres;

d) La comparación de cisuras y circunvolucione cerebrales tampoco permite establecer diferencias constantes para cada raza: todas las variaciones se encuentran en todas las "razas". Si se pusieran juntos diversos cerebros, no se distinguirían los procedentes de australianos de los de europeos, del mismo modo que no pueden distinguir e los de persona de gran inteligencia de los de hombres de tipo medio.

Fracasados los intentos por demostrar la "inferioridad" de ciertos grupos humanos de color, a base de caracteres somáticos, capacidad craneal, estructura cerebral, etcétera, se ha tratado de probar que existen diferencias psíquicas innatas debidas a la "raza"; es decir que los negros son, por herencia, meno inteligentes que los blancos.

Para tal fin se utilizan tests mentales, valorizando sus resultados con el llamado cociente intelectual (C.I.). Los informes de los racistas mencionan el C.I. en grupos negros que resultan inferiores a los obtenidos entre blancos. No siendo momento ni lugar para hacer un análisis detallado y crítico de la cuestión [1] nos limitamos a recordar que muchos psicólogos ponen en duda que los tests elaborados para blancos puedan

[80] Coon, C. S., Stanley M. Garn and J. B. Birdsell. *Races. A study of the problems of Race formation in Man*. Springfield, 1950 (cita en p. 101).

[81] Ver nota 74.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

ser utilizados con éxito en otros grupos humanos, de distinta cultura: los tests miden a la vez lo heredado y lo que aporta la influencia ambiental; las interferencias entre ambos factores son múltiples y de gran complejidad, sin que sea posible en muchas ocasiones deslindarlas. Con gran acierto dice Klineberg:

"Si cada test está ligado a una cultura, es decir si se halla influenciado por ese complejo integral de la educación, la formación y la experiencia anteriores, ¿cómo podremos obtener, aplicando los tests, datos fidedignos sobre diferencias o analogías raciales de inteligencia?" [82] Y, por su parte, Heuse afirma que: "los tests utilizados en antropo-psicología son con gran frecuencia poco recomendables, la mayoría de ellos por su alta implicación cultural"; "la antropo-psicología sufre por la utilización irracional de los tests". [83]

No existiendo la mentalidad prelógica con que se pretendía distinguir cualitativamente a los llamados pueblos "primitivos" (que son sobre todo los de color), no hay una sola prueba experimental en favor de esa supuesta diferencia "racial" innata, cuantitativa, de la inteligencia. Colocados en el mismo ambiente, en idénticas condiciones socioeconómicas y culturales, cada ser humano demostrará su capacidad intelectual con las mismas probabilidades, de acuerdo con su potencial hereditario, sin que "el color", ni "la raza", ejerzan la mas mínima acción diferencial. Carece de pruebas todo lo que los racistas alegan contra esa realidad.

"Bueno" y "malo", "superior" e "inferior", son expresiones subjetivas, y por lo tanto carentes de un sentido invariable y universal. En cada caso debería especificarse, por ejemplo: "la mayoría de negros es superior a la mayoría de blancos por su resistencia al paludismo", o "la mayor parte de blancos es superior a la mayor parte de negros en su resistencia a la tuberculosis", etcétera y así se vería que las "superioridades" e "inferioridades" se combinan en cada grupo humano.

Al comparar en la actualidad los pueblos blancos y negros cualquiera estaría tentado a admitir la "inferioridad" de éstos, por el hecho de que su desarrollo económico, político y cultural es menor al de aquéllos. Sin embargo, no se trata de una característica racial "innata", sino accidental y debida a las condiciones de explotación en que actualmente viven casi todos los negros, por razón de la colonización y por una esclavitud de hecho, si no de derecho.

Muy frecuentemente, el negro se halla todavía en una semiesclavitud económica, apresado en una red de restricciones unas veces legales y

[82] Klineberg, Otto. *Raza y Psicología*. Paris, 1952. 42 pp.
Klineberg, Otto. *Race Differences*. Harper & Bros. New York, 1935. 367 pp.

[83] Heuse, Georges. *Biologie du Noir*. Bruxelles, 1957. 347 pp. (cita en pp. 190-92).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

otras extralegale . La pobreza, el desprecio y la enfermedad han hecho de él lo que es hoy.

La supuesta pereza del negro (y ello e puede generalizar al indio americano) es más bien debida a la carencia de estímulos. Como Burns ha notado justamente [84] la enorme producción de las colonias del Oeste africano, donde el negro es todavía propietario de algunas tierras, demuestra que no son perezosos por naturaleza. Según Booker T. Washington, el mayor daño que se hizo al negro con la esclavitud fue privarle del sentido de autonomía personal, método y espíritu de iniciativa.

Lo que la raza negra como tal y lo que los negros individualmente hayan podido aportar hasta hoy a los diversos campos de la civilización mundial no basta para prejuzgar lo que este grupo humano sea capaz de realizar en el futuro, de acuerdo con sus aptitudes, en un medio adecuado y en circunstancias sociales y económicas favorables. o hay que olvidar, entre otros antecedentes, que en el siglo XII la Universidad negra de Tumbuctú podía compararse ventajosamente a las universidades europeas de su tiempo. Igual cosa puede decirse del nivel general de la civilización en los tres grandes reinos negros de la época; y posiblemente el trabajo del hierro, uno de los adelantos más importantes en la tecnología moderna, sea una creación negra.

El prejuicio antijudío

El anti emiti mo como actitud social y política adoptada por ciertos Estados y por amplios sectores de población en otros —actitud que trató de justificarse por razones de índole religiosa y económica— es un viejo antagonismo cuyos antecedentes son remotos.

Pero, contemporáneamente, el antisemitismo ha recurrido al mito de la raza judía para tratar de justificar y cubrir sus apetitos políticos y económicos con argumentos pseudocientíficos.

El hecho de que algunos judíos puedan identificarse a simple vista se debe menos a los rasgos fí icos heredados que a las reacciones y disposicione sentimentales y de otra índole que traducen ciertas expresiones del rostro, determinadas actitudes corporales, amaneramientos distintivos, tonos de voz y algunas tendencias temperamentales y de carácter, cuyo origen hay que buscar en las costumbre judías y en el tratamiento infligido a los judíos por los no-judíos.

Si los nazis hubieran dispuesto de verdaderos caracteres físicos para diferenciar a los "judíos", ¿para qué obligarles a ostentar en su ropa la estrella de David a fin que los "arios" pudieran identificarlos? ¿Cuáles pueden ser e ta supuestas características antropológicas que permitirían reconocer a la "raza judía"?

[84] Burn , Alan. *Colour Prejudice*. G. Allen and Unwin Limited. London, 1948.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Los judíos de origen español son dolicocéfalos, mientras que los judíos rusos son braquicéfalos. Análoga observación general puede hacerse respecto a los judíos de Polonia, Alemania y Austria. En lo que se refiere a los de Inglaterra, 28.3% son dolicocéfalos, 24.3% mesaticéfalos y 47.4% branquicéfalos. En cuanto a los judíos del Cáucaso, 5% son dolicocéfalos, 10% mesaticéfalos y 85% braquicéfalos.

No es posible entrar en más detalles numéricos para probar la variabilidad de todas las restantes características somáticas en la mal llamada "raza judía"; indiquemos solamente que 49% de los judíos polacos tienen pelo rubio y 51% pelo obscuro; que 32% de los judíos alemanes son rubios y que 30% de los judíos vieneses poseen ojos claros. En ciertos grupos, el perfil nasal convexo, aparentemente tan característico del judío, se encuentra únicamente en 44% de los casos, el perfil recto en 40%, el sinuoso en 9% y el cóncavo en 7%. Todo esto prueba que el pueblo judío presenta amplias variaciones y carece de unidad somática.[85]

Como lo hace notar F. Boas, "la asimilación de los judíos a los pueblos en medio de los cuales se hallan establecidos, es mucho más profunda de lo que parece; en la estatura, la forma de la cabeza y otros rasgos, existe un paralelismo impresionante entre el aspecto físico de los judíos y el de los otros pueblos en donde éstos viven". Y confirmando tal hecho, R. N. Salaman escribe: "la pureza de la raza judía es imaginaria; la más amplia variedad de tipos étnicos se encuentra entre los judíos en lo que se refiere sólo a conformación craneana, desde los braquicéfalos hasta los hiperdolicocéfalos; más particularmente, en Alemania y Rusia hay judíos que no tienen la menor característica semítica". El pueblo judío, pese a la opinión corriente, no es pues homogéneo desde el punto de vista racial; sus constantes migraciones, sus relaciones —voluntarias o no— con las naciones y grupos humanos más diversos, le han sometido a tal mestizaje que en el llamado pueblo de Israel se encuentran rasgos de todos los demás pueblos. Basta comparar, por ejemplo, el judío de Rotterdam de cara colorada, sólido y pesado, con su correligionario de Salónica de ojos relucientes en un rostro enfermizo y cuerpo endeble y nervioso. En el estado actual de nuestros conocimientos puede afirmarse que los judíos presentan entre sí una variedad somática tan grande como la que pudiera observarse entre dos o más razas distintas.

Si desde un punto de vista científico se acepta fácilmente la demostración de la heterogeneidad del pueblo judío, y la no existencia de tal raza, ¿cómo se explica el hecho de que a la primera ojeada sea posible reconocer en la actualidad —y de manera casi infalible— cierto número de judíos? Se trata probablemente de los que han conservado algu-

[5] Comas, J.: *¿Existe una raza judía?*, México, 1941, 30 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

nos de los caracteres ancestrales: nariz aquilina, cutis claro, cabello y ojos negros; pero escapan a nuestro examen e identificación incontables judíos —acaso en mayor número que los anteriores— que pasan desapercibidos porque sus características son las del pueblo con quien conviven.

Otra razón que ayuda a explicar este hecho es que los correligionarios poseen una afinidad de gestos, hábitos, indumentaria, etcétera, que permiten su diferenciación; y en los judíos, cuyos ritos y costumbres son muy dogmáticos, esa semejanza externa —producto de afinidades etnográficas, lingüísticas y religiosas— es muy acentuada a pesar de la variedad de tipos morfológicos que componen dicho pueblo. [86]

Vemos, pues cómo la pretendida existencia de una raza judía carece de fundamento y, consecuentemente, ninguna actitud antisemita puede apoyarse sobre este mito biológico.

La superioridad (?) de los arios

El racismo no se satisfizo con decretar la "superioridad" del blanco sobre los hombres de color, ni con ejercer la discriminación contra los judíos, ni con rechazar el mestizaje afirmando *a priori* que conduciría a la "degeneración racial"; creyó además necesario establecer jerarquías biológicas y psicológicas dentro del mismo stock blanco, tratando de justificar así nuevas prerrogativas de conquista, dominio y explotación en beneficio de un grupo aún más exclusivo.

Así surge el "arianismo" o "nordismo" como doctrina básica de superioridad racial. El mito ario ha sido la fuente común de otros mitos secundarios: teutonismo, anglosajonismo y celtismo, fomentados paralelamente en Alemania, Inglaterra, Estados Unidos y Francia.

El conde Henri de Boulainvilliers (1658-1722) fue el primero en exponer la teoría de una aristocracia de "sangre germánica"; pero es Arthur de Gobineau quien dio toda su amplitud a la doctrina del "arianismo" [7] proclamando la superioridad de la "raza aria" sobre los otros grupos blancos. Sus concepciones influyeron grandemente en la orientación filosófica y política de Europa, y Gobineau estableció en Alemania contacto con Richard Wagner, quien hizo gran propaganda de sus ideas.

Gobineau no describe con gran exactitud las características o rasgos de los "arios": unas veces éstos poseen cabeza redonda y otras alargada; sus ojos son generalmente claros, pero a veces también obscuros y aun

[86] Simmel, Ernst (Editor). *Anti-Semitism. A social disease.* International Press. New York, 1946. 140 pp.

[87] Gobineau, A. de. *Essai sur l'inégalité des races humaines,* Paris, 1853. Además, como síntesis crítica del "arianismo", véase *La race dans la civilisation,* por Frank H. Hankins, Paris, 1935, 332 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

negros (recuérdese que él era francés y tenía ojos obscuros); fueron sus discípulos quienes adjudicaron con exclusividad al tipo "ario": alta estatura, ojos azules, cabello rubio y cabeza alargada, añadiéndole las siguientes cualidades psíquicas: vigor viril, nobleza nativa, agresividad natural, objetividad imperturbable, horror a las palabras inútiles y a la vana retórica, odio a la masa amorfa, inteligencia precisa, sentimiento de independencia, dureza para consigo mismo y para con los demás, sentido de responsabilidad, gran previsión, perseverancia voluntaria, etcétera.

Houston S. Chamberlain (1899), inglés germanizado, yerno de Richard Wagner, apoyó con gran entusiasmo la teoría racista del "nórdico rubio dolicocéfalo", utilizando la denominación de "raza teutona" y "sangre teutona", y dando así franco matiz nacionalista a la tesis "clasista" de Gobineau. Afirmó que "allí donde el elemento germánico no ha penetrado, no hay civilización a nuestra manera", que "son las razas germánicas las que han transformado en el siglo v el espíritu occidental"; etcétera.

Simultáneamente, G. Vacher de Lapouge (1896) en Francia y Otto Ammon (1898) en Alemania crearon la llamada Antroposociología que es una forma peculiar del "determinismo racial", apoyada en investigaciones estadísticas de positivo interés, pero interpretadas de acuerdo con ideas preconcebidas sobre "la superioridad del tipo rubio dolicocéfalo". Algunas de sus conclusiones pueden resumirse así:

a) En los países de razas mestizas la riqueza varía en razón inversa al índice cefálico; o sea que los individuos de índice más bajo (dolicocéfalos) son los más ricos.

b) En las ciudades habitan los grupos más dolicocéfalos, mientras que en las zonas rurales dominan los braquicéfalos;

c) La vida urbana ejerce una influencia selectiva desfavorable a los elementos braquicéfalos;

d) Las clases sociales superiores son más dolicocéfalas que las inferiores; la competencia para obtener las más altas situaciones sociale tiende a eliminar las cabezas redondas, las cuales son más frecuentes entre los obreros;

e) Desde los tiempos prehistóricos el índice cefálico aumenta constantemente en Europa. Lapouge preveía así la extinción del "rubio dolicocéfalo", seguida de un periodo de "tinieblas" en el mundo.

Estos puntos son simple consecuencia de la llamada Ley de Ammon, que afirma la concentración urbana de los dolicocéfalos y su "superioridad social" sobre los braquicéfalos.

Los trabajos de Livi (1896) en Italia, Olóriz (1844) en España, Beddoe (1905) en Inglaterra y Houzé (1906) en Bélgica, demostraron

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

lo erróneo no sólo de la Ley de Ammon, sino también de las precipitadas deducciones que de la misma hicieron sus partidarios.

En realidad, el estudio somático de los hombres relevantes entre la intelectualidad de los distintos países, muestra una variadísima combinación de rasgos antropológicos correspondientes a diversas de las llamadas razas fundamentales. Las teorías y datos aportados por los antroposociólogos son manifiestamente contradictorios y no prueban nada en cuanto a la pretendida "superioridad intelectual del dolicocéfalo". Tampoco ha podido confirmarse que la supuesta acción selectiva de las grandes urbes sobre los inmigrados se base en la forma craneal y menos aún que las "clases superiores" contengan una mayoría de dolicocéfalos. En 1894 la creencia en la superioridad germánica por la gracia de Dios se transformó en un verdadero culto religioso, y se creó en Friburgo, bajo la presidencia de L. Schemann, la "Gobineau Vereinigung". La doctrina de la "pureza y superioridad de raza" tuvo una importancia política mucho más considerable en Alemania que en cualquier otro país hasta convertirse en artículo de fe que —por lo menos en parte— provocó, con la primera Guerra Mundial, una peligrosa situación: mientras los dirigentes alemanes excitaban frenéticamente a su pueblo para la defensa de la cultura teutónica y su propagación entre las otras razas "menos civilizadas de Europa", éstas, a su vez, replicaban que lo "rubios" alemanes no eran europeos sino de origen asiático, descendientes de los "hunos", desprovistos de todos los elementos de la verdadera cultura, sin la menor noción del concepto de libertad y democracia, y que deberían ser exterminados hasta el último hombre.

La inexistencia del "tipo ario" o "nórdico" quedó demostrada por una anécdota histórica digna de recordarse: antes de 1914 el emperador Guillermo II quiso formar el mapa racial de Alemania para hacer resaltar el elemento "ario"; los datos recogidos no pudieron publicarse por ser tan grande la heterogeneidad que en regiones enteras, como el ducado de Baden, no se encontraba un solo individuo del "tipo nórdico" puro.

Hans F. K. Gunther, uno de los teóricos del racismo hitlerista, caracterizó psicológicamente al hombre de tipo alpino como "particularmente indicado para llegar a ser el propietario deslumbrado de una casita rodeada de un jardincillo"; y a la mujer alpina como "una mujer marchita, que envejece en el mundo estrecho y ruin". Según él, todos los alpinos eran "criminales mezquinos, tramposos en pequeño, ladrones y pervertidos sexualmente", mientras que los nórdicos son "capaces de más hermosos crímenes". Pero hay racistas fanáticos

[8] Gunther H. F. K.: *The Racial Elements of European History*, Methuen & Co., London, 1927. (Trad. de la 2ª ed. alemana.)

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

aún menos serios que Gunther. Para Gauch [89] la diferencia de estructura anatómica entre el hombre y los animales es menor que la existente entre el nórdico y las otras razas humanas; además, únicamente los nórdicos poseen el lenguaje articulado perfecto y mantienen la la posición bípeda correcta; sugería, en fin, una separación radical entre el hombre "nórdico" y la animalidad toda, comprendiendo dentro de ésta a la humanidad no nórdica. Huelgan los comentarios.

Pero también la pretendida uniformidad y superioridad somática del "anglosajón" se presta a una crítica negativa. Si los norteamericanos fueran descendientes directos de los inmigrantes del *Mayflower*, y si Inglaterra en esa época pudiera considerarse como país netamente anglosajón, la tesis de la "pureza" de este tipo acaso podría tener cierto fundamento. Se ha dicho, en efecto, "que los invasores teutones exterminaron a todos los habitantes originarios de Inglaterra, en una gloriosa matanza general"; pero la realidad es que tales conquistadores no constituyeron más que un nuevo elemento en el mosaico racial de las Islas Británicas y que ellos mismos estaban muy lejos de presentar una homogeneidad morfológica. Por lo que se refiere a los Estados Unidos de América, está comprobado que los primitivos habitantes de Nueva Inglaterra procedían de distintos estratos sociales ingleses y tenían entre sí grandes diferencias somáticas. En el pueblo inglés, tanto la estatura como el índice cefálico muestran considerable variabilidad; F. G. Parsons (1920) comprobó que más del 25% de ingleses presentan la combinación de ojos obscuros y cabellos castaños o negros; que la coincidencia de ojos claros y pelo rubio no se encuentra en más de un 20% de casos; que son frecuentes los individuos con ojos claros y pelo obscuro, pero que también los hay con ojos obscuros y pelo rubio. Nada en las Islas Británicas y, naturalmente, aún menos en los Estados Unidos de América, justifica esa pretendida identificación entre nación y raza anglosajonas.

El "celtismo", otra de las variantes del racismo, es fruto de la fuerte tendencia nacionalista desarrollada en Francia después de la guerra de 1870; afirma que el tipo celta es el que habita Francia y le asigna características somatopsíquicas peculiares que le hacen "superior" al resto de los blancos.

Quatrefages [90] consideraba a los prusianos con ascendencia racial enteramente opuesta a la de los franceses, hasta el punto de afirmar que "los prusianos no son arios de ninguna manera" y que pueden ser más bien mongoles. Broca, en 1871, declaró que Francia era una nación de galos (alpinos) de cráneos redondeados y exaltó su manifiesta "superioridad" sobre el "nórdico" germano de cráneo alargado.

[89] Gauch, H.: *New Foundation for Research into Social Race Problems*, Berlin, 1933.

[90] Quatrefages, A. de. *La race prussienne*. Paris, 1872.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

A su vez Taylor [91] consideraba que los celtas, raza de hombres de gran estatura y de cabeza redonda, eran los únicos arios.

Es cierto, desde luego, que muchos investigadores reconocen que "celta" es una denominación histórica poco delimitada científicamente y con la cual se designan pueblos que hablan distintas lenguas y presentan toda la variedad morfológica, desde el dolicocéfalo bajo y moreno hasta el dolicocéfalo alto y rubio, pasando por los braquicéfalos moderadamente rubios y de estatura bastante elevada. Pero estas justas observaciones no han cambiado en nada la creencia popular imbuida de "racismo". En resumen, si tenemos en cuenta la forma craneal, estatura, color de ojos, de cabellos y de piel, es evidente que el pueblo francés ha sido y es, a igual que el alemán y el inglés, de una asombrosa heterogeneidad morfológica.

El error básico del "arianismo" o "nordismo" en cualquiera de sus varias manifestaciones está en una confusión de conceptos, muy generalizada pero a todas luces anticientífica: se habla indistintamente de raza como sinónimo de idioma y de nación. [92]

La raza tiene un exclusivo sentido biológico; a pesar de lo cual es frecuente oír las expresiones "raza latina", "raza eslava", "raza germana" y, naturalmente, "raza aria". Se cae así en el engaño de considerar antropológicamente uniformes a grupos humanos que en realidad sólo son homogéneos en el aspecto lingüístico. F. J. Müller, uno de los primeros en utilizar el término "raza aria" (1861), reaccionó contra la interpretación biológica dada a su expresión y, reiterando el criterio lingüístico, declaró: "En mi opinión el etnólogo que hable de raza aria, de sangre aria, de ojos o cabellos arios, se hace culpable de un pecado tan grande como cometería el lingüista que hablara de un diccionario dolicocéfalo o de una gramática braquicéfala." Pero el concepto "raza aria" se había difundido ya tanto, que la valiente retractación de Müller no tuvo ninguna repercusión práctica.

El ejemplo más característico lo tenemos en los Estados Unidos de América. El ciudadano norteamericano es un nuevo tipo formado por la fusión de numerosas razas venidas de todos los puntos del Globo hasta constituir esa actual masa de 194 000 000 de habitantes. Unos son rubios, dolicocéfalos y de gran estatura (tipo nórdico); otros también rubios, subbraquicéfalos y pequeña estatura (tipo oriental europeo); un tercer grupo es moreno, dolicocéfalo y gran talla (tipo atlanto-mediterráneo). Los tres tipos constituyen la base principal del pueblo norteamericano y todos hablan inglés. Hay de esta manera varios grupos somáticamente distintos y un solo idioma; sin contar los indios

[91] Taylor, Isaac. *The origin of the Aryans*, 1890.
[92] Leiris, Michel. *Raza y civilización*. Unesco. París, 1951, 47 pp.
Levi-Strauss, Claude. *Raza e Historia*. Unesco. París, 1953, 50 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

americanos, los negros y los chinos que, en proporciones considerables, son ciudadanos norteamericanos y hablan igualmente inglés.

Vemos así cómo una nación puede integrarse con varias razas; y viceversa, distintas naciones estar constituidas por grupos biológicamente semejantes. Los habitantes de Alemania del Norte se parecen más a los de Dinamarca y Suecia que a los de Alemania del Sur; mientras que éstos se comparan mejor físicamente con ciertos grupos franceses, checos, suizos y yugoslavos. ¿Cómo es posible hablar entonces de "raza alemana", "aria" o "anglosajona"?

Pero es en el terreno estrictamente morfológico donde las incongruencias son mayores; las investigaciones sobre la forma craneal y demás características de los grupos considerados como "auténticos arios", "teutones", "anglosajones" y "celtas", muestran una variación considerable, tanto en el curso de la historia como en el presente. Y las contradicciones culminan cuando Chamberlain, que había descrito el tipo "teutón rubio", concluye por negar todo valor a la antropometría, porque no puede caracterizar ninguna superioridad, y admite que los "teutones de la antigüedad no eran todos gigantes dolicocéfalos"; pero añade: "examinándolos detenidamente veríamos que todos ellos presentan tanto interior como exteriormente las características específicas del pueblo germánico". Y afirma que esta apreciación subjetiva "enseña más de cuanto puede aprenderse en un congreso de antropología".

Ante la evidente heterogeneidad somática del supuesto "nórdico" o "ario" (del que serían buen ejemplo un hombre que fuera "tan alto como Goebbels, tan rubio como Hitler y tan delgado como Goering"), el nazismo renunció a justificar por consideraciones biológicas su doctrina imperialista y de sojuzgamiento económico de otros pueblos, y llegó a la conclusión de que "un alma nórdica puede estar ligada a un cuerpo no nórdico"; y que se reconoce "al hombre nórdico por sus actos, no por la longitud de su nariz, ni por el color de sus ojos".[93]

Esto equivale a un reconocimiento de que el aspecto somático es en el racismo sólo un disfraz que se desecha por inútil cuando así lo exigen circunstancias del momento; y cuando esto sucede se dice: "La distinción de las razas humanas no es un dato de la ciencia; la percepción inmediata nos permite reconocer por el sentimiento las diferencias que llamamos raciales." Para Wilhelm Gross (1935), "la política no puede esperar a que la teoría de las razas haya sido elaborada por la ciencia, con la verdad fundamental intuitiva de la diversidad sanguínea de los pueblos y con su consecuencia lógica que es el principio de la dirección por los más hábiles".

El racismo no surge, pues, de la ciencia, sino de la política.

Está en lo justo Ruth Benedict cuando dice: "Ninguna desfiguración de los hechos antropomórficos es demasiado absurda para que la

[93] *Nationalsozialistiche Korrespondenz*, junio de 1936.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

utilice la propaganda, si a ésta la respaldan la fuerza de las armas y los campos de concentración." [94]

Claro es que existen, indudablemente, diferencias somatopsíquicas individuales: en toda raza, nación, clase o comunidad se observan sujetos mejor y peor dotados. E te hecho biológico no tiene excepción, pero tales variaciones son por completo independientes de la pretendida superioridad o inferioridad de ciertos grupos humanos.

El creciente descontento de los pueblos de la India, el desarrollo del sentimiento racial entre los negros de África, la confianza en sí mismos que manifiestan los pueblos japonés, chino e indonesio, son otras tantas pruebas de que las razas hasta la fecha menospreciadas por su supuesta inferioridad están menos dispuestas cada día a aceptar el criterio que ciertos sectores blancos expresan acerca de sus cualidades y posibilidades.

La democracia reconoce las diferencias que existen entre los hombre , pero considera que todos poseen los mismos derechos inalienables y trata de proporcionarles iguale posibilidades políticas, sociales y económicas.

El totalitarismo, por su parte, acepta también como inevitables las diferencias entre los hombres y los pueblos, pero las subordina al principio de obediencia a la voluntad de una "raza superior", a través de un "hombre superior", y trata de esclavizar a todos aquellos que se resisten a convertirse en simples unidades en un mundo totalitario.

Los mitos racistas del siglo xx tienen que fingir que se apoyan en la ciencia, aunque sea, como dice Prenant, "al precio de las más desvergonzadas falsificaciones y contradicciones". El racismo ha querido apoderarse de la antropología, la fisiología de la sangre, las leyes de la herencia, etcétera, y utilizarlas para sus fines. Mas todo ha sido en vano.

El prejuicio racial puede deberse a motivos económicos y políticos, al complejo de superioridad de tal raza o al complejo de inferioridad de tal otra, a diferencias biológicas, al instinto hereditario, o a varias de estas causas juntas. Ese prejuicio es siempre agravado en gran medida por la tendencia a admitir teorías e hipóte is sin la menor comprobación.

Es necesario hacer comprender a los pueblos que es absurdo considerar a grupos humanos en bloque como "completamente buenos" o "completamente malo ". La ciencia, la fe d mocrática y el sentimiento humanitario coinciden en no aceptar la condenación de un hombre por su raza, color o estado de servidumbre en que pudiera encontrarse.

El racismo es distinto de la simple comprobación o del estudio, científico y objetivo, del hecho racial y del hecho de la desigualdad actual de los grupos humanos. El racismo implica la afirmación de que esta

[94] Benedict, 1941, p. 169.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

desigualdad es absoluta e incondicionada, o sea que una raza es superior o inferior a otras por su constitución misma, por su naturaleza, y de manera independiente en absoluto de las condiciones físicas del medio y de las circunstancias sociales.

Los últimos 50 años han visto desarrollarse un nacionalismo exagerado que los horrores de la guerra y las inquietudes de la paz armada contribuyen grandemente a mantener. La eliminación, por convencimiento individual y colectivo, de los mitos y prejuicios raciales, puede con toda seguridad ejercer poderosa influencia en la comprensión y mejoramiento de las relaciones humanas.[95]

[95] Allport, Gordon W. *La naturaleza del prejuicio*. Editorial Universitaria de Buenos Aires. 1962. 576 pp.

Berry, Brewton. *Race Relations. The interaction of ethnic and racial groups*. Houghton Mifflin Cº. New York, 1951. 487 pp.

Comas, Juan. *La educación ante la discriminación racial*. Universidad Nacional de México. 1958. 54 pp.

———. *Relaciones inter-raciales en América Latina: 1940-1960*. Universidad Nacional de México. 1961. 77 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CAPÍTULO IV

Crecimiento

BREVES DATOS HISTÓRICOS

La preocupación por el conocimiento del niño, es decir, la ciencia paidológica —cuyos precursores fueron Juan Luis Vives (1492-1540) y Juan Amós Comenius (1592-1570), siendo su verdadero iniciador Jean Jacques Rousseau (1712-1778)—, se polarizó desde el primer momento, más hacia la parte psicológica que hacia el conocimiento somato-fisiológico o morfológico. El famoso trabajo de Dietrich Tiedemann, en 1787, describiendo el desarrollo de su hijo día por día, así como toda la serie de monografías, revistas y trabajos de conjunto que llenan la historia de un siglo en este ramo de la ciencia, se refieren sobre todo (pudiéramos decir que casi exclusivamente) a la parte psicológica.

Como antecedente, hasta 1910, de la preocupación antropológica por el niño, es decir, por su modo de crecimiento, deben recordarse entre otros:

La obra de J. G. Roederer titulada *De pondere et longitudine infantum recens naturum*. Gottingen, 1753.

La primera serie sistemática de medidas sobre crecimiento en estatura corresponde a un hijo de Philibert Guéneau de Montbeliard; se le tomó la talla cada 6 meses, a partir de su nacimiento el 11 de abril de 1759 hasta el 11 de noviembre de 1776; los datos fueron recopilados por Buffón y la gráfica publicada por Scammon. [1]

J. Clark, *Observations on some causes of the excess of the mortality of males above that of females*. 1786.

Lambert A. J. Quetelet, *L'Anthropométrie ou mesure des différentes facultés*. Bruxelles, 1871.

L. Pagliani, *Lo sviluppo umano per etá, sesso, condizione sociale e etnica, studiato nel peso, statura, circonferencia cefalica e toracica, capacitá vitale* e *forza muscolare*. Torino, 1879.

P. Stephani empezó en 1888 a dirigir la revista *Zeitzchrift fuer Schulgesundheitspflege*, con amplia sección sobre crecimiento.

El Museo Pedagógico de Madrid estableció desde 1887 fichas antropométricas para los niños asistentes a las colonias escolares de vacaciones.

[1] Scammon, R. E. The first seriatim study of Human growth. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 10, pp. 329-336. 1927.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

H. P. Bowditch, *The growth of children, studied by Galton's method of percentile grades*. Boston, 1890.

L. de Hoyos Sáinz, *Notas para un estudio antropológico sobre el crecimiento*. Madrid, 1892.

G. Carlier, *Recherches anthropometriques sur la croissance*. Paris, 1893.

H. Gross publicó en *Archiv für Kriminalanthropologie* (1894) trabajos sobre antropología criminal infantil y morfofisiología.

W. P. Porter, *The growth of Saint Louis children*. St. Louis, 1895.

F. Galton, *Mental and physical deviations from the normal among the children in public elementary and other schools*. Liverpool, 1896.

A. MacDonald, *Experimental study of children including anthropometrical and psycho-physical measurements of Washington school children and a Bibliography*. Washington, 1899.

El Laboratorio de Antropología Pedagógica de Arona (Italia) creado en 1897 bajo la dirección de C. Melzi quien en 1899 publicó *L'Antropologia pedagogica*.

W. Stanley Hall, promotor de este movimiento en los Estados Unidos, fundó en 1893 la National Association for the study of children; en el mismo año su discípulo O. Chrisman creó el término Paidología para designar la nueva ciencia.

En 1894 empezó a funcionar en Inglaterra la British Child Study Association. J. Sully publicó en 1896, *Studies of Childhood*.

Alfred Binet et N. Vaschide, *Mesures anatomiques chez 40 jeunes garçons*. Paris, 1898.

R. Livi, *L'indice ponderale o rapporto tra la statura e il peso*. 1898.

F. Burk, *Growth of Children in height and weight*. 1898.

En 1900 María Montessori publicó su clásica *Antropologia Pedagogica*. Y la *Société libre pour l'étude psychologique de l'enfant*, fundada por Binet en 1900, organizó investigaciones antropométricas bajo la dirección de Vancy en diversas escuelas parisinas primarias.

Hrdlicka es autor de *Anthropological investigation on one thousand white and colored children of both sexes, the innates of the New York Juvenile Asylum*. New York, 1900.

Paul Godin, *Recherches anthropométriques sur la croissance des divers parties du corps*. Paris, 1903.

Nicéforo publicó en 1905 su famosa obra *Les classes pauvres, recherches anthropologiques et sociales*.

F. Boas y C. Wissler, *Statistics of Growth*. Washington, 1905.

En el mismo año se empezaron a utilizar fichas antropométricas para los alumnos de la escuela anexa a la Normal de Maestros de Madrid.

L. Hoesch-Ernst, *Das Schulkind in seiner körperlichen und Geistigen Entwicklung*. Zurich, 1906.

G. Variot et E. Chaumet, *Table de croissance des enfants parisiens*

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

de 1 à 16 ans. Paris, 1906. *L'accroissement statural et l'accroissement ponderal chez le nouveau-né*. Paris, 1908.

A partir de la segunda década del siglo XX se multiplican prodigiosamente las investigaciones sobre crecimiento biológico humano.[2]

o es superfluo citar a eminentes psicólogos de la infancia, tales como E. Claparède, Decroly, Goddard, Lipmann, Meumann, Simon, W. Stanley Hall, Stern, Toulouse, Sully, T. Ziehen, etcétera, que, si bien no se ocuparon directamente de la morfología infantil, sí tuvieron y divulgaron un claro criterio sobre el problema paidológico —en su doble aspecto físico y psíquico—, haciendo de este modo posible que la Antropología se interesara cada día más, incluso con fines prácticos, por el crecimiento infantil y sus leyes.

Sin perjuicio de referirnos oportunamente y de modo más concreto a las aplicaciones de la Antropología al terreno educativo,[3] queremos recordar aquí las palabras de Claparède que supo ver con lucidez el papel que en la educación debe desempeñar el conocimiento somatofisiológico del niño: "antes de estudiar el desarrollo mental es necesario echar una mirada al desarrollo físico; primeramente porque los destinos del espíritu se hallan, como todos sabemos, ligados a los del cuerpo, y comprender éstos es ya comprender aquéllos. Y además, porque tales fenómenos de crecimiento somático poseen desde el punto de vista del trabajo escolar un interés determinado".

Físicamente el niño no es un hombre en miniatura, sino que presenta un tipo especial; el niño no es el futuro adulto ya preformado en el embrión conforme a la teoría del "homunculus" de los fisiólogos del siglo XVII. En su oportunidad señalaremos el modo como se lleva a cabo el crecimiento, pero puede decirse desde ahora que lo importante es la serie de alternancias en la crisis de desarrollo: periodos lentos seguidos de otros en los que se acelera el ritmo. Y estas curvas de crecimiento morfológico no coinciden ni son superponibles a las curvas de desarrollo psíquico; por el contrario, se comprueba con frecuencia que a una etapa de actividad somática corresponde una debilitación de la curva psíquica. ¿Cuál es la verdadera relación entre ambos fenómenos?; evidentemente la contestación exacta a tal cuestión vendría a resolver uno de los problemas educativos de mayor importancia.

CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Dos hechos fundamentales caracterizan a la edad infantil: su crecimiento y su desarrollo. Por *crecimiento* se entiende el aumento en las dimen-

[2] Más información en: Meredith, H. V. Physical Growth of white children. A review of American research prior to 1900. *Monog., Soc. Res. Child Develop.*, vol. 2. 1936. 83 pp.

[3] Ver capítulo X.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

siones de la masa corporal, es la traducción objetiva de la hipertrofia y de la hiperplasia de los tejidos constitutivos del organismo, y se determina con las dimensiones corporales durante la infancia, limitadas en su aumento por el factor hereditario constitucional preestablecido e influido por factores exógenos como raza, clima, alimentación, ambiente, estímulo funcional, etcétera.

El *desarrollo* es la cualidad de la materia viva que la lleva, por evolución progresiva, al estado de función perfecta, y es consecuencia de la diferenciación celular que da a su funcionamiento carácter y especificidad. El desarrollo, por su parte, se aprecia con el perfeccionamiento de la capacidad funcional, y es siempre gradual, progresivo y diverso en su modalidad según los distintos periodos infantiles. [4]

Trataremos, pues, de la medición del cuerpo humano durante el periodo de crecimiento que incluye, aproximadamente, las dos primeras décadas de la vida postnatal, sin dejar de referirnos en ciertos casos, sobre todo a efectos comparativos, al periodo fetal o prenatal.

Durante la infancia el cuerpo posee una estructura más lábil que en la madurez y la gran variabilidad observada en las medidas físicas refleja la respuesta activa del organismo en crecimiento a los innumerables factores exógenos y endógenos que influyen en aquéllas. Pero además de estas variaciones, la medición del cuerpo revela en ese periodo ciertas tendencias a cambios, que se agrupan generalmente bajo las denominaciones de "crecimiento" y "diferenciación".

Vamos a examinar estas tendencias primordiales del desarrollo físico de la infancia, por ser las que establecen la diferencia entre el organismo joven y el adulto, y las que justifican el estudio independiente de las medidas somáticas y fisiológicas infantiles.

Es bien sabido que los niños crecen, pero el estudio exacto y cuantitativo de este crecimiento ya vimos que comenzó muy tarde en la historia de las ciencias naturales. En este campo, como en todos aquellos en que los conceptos de tiempo y magnitud juegan un papel primordial, los métodos sencillos de observación cualitativa no llegan a resultados decisivos. El avance del conocimiento se basa sobre todo en la introducción de técnicas de precisión para reconocer y medir nuestras observaciones aplicando a los datos así obtenidos el análisis gráfico, numérico y estadístico.

Posiblemente son tres los factores que han retardado la adopción de métodos de medida en el estudio del crecimiento morfológico humano: *a*) las observaciones de orden cuantitativo en el cuerpo humano están sujetas a una gran variabilidad, no sólo por los errores del experimenta-

[4] Una concepción distinta de lo que se entiende por desarrollo se encuentra en: Meredith, H. V. A descriptive concept of physical development. In: *The concept of development. An issue in the study of human behavior*, edited by Dale B. Harris, pp. 109-122. University of Minnesota Press. Minneapolis, 1957.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

dor, sino también por los cambios debidos a diversos estados y procesos fisiológicos, a los producidos por la herencia y a variaciones ambientales; *b*) el que estudia el crecimiento humano no puede controlar sus observaciones, principalmente en cuanto se refiere a tiempo, del mismo modo que lo hace un estudiante de ciencias físicas; *c*) los resultados obtenidos por medio de estos estudios, muestran una complejidad rara vez hallada en investigaciones físicas comunes. [5]

ETAPAS DEL CRECIMIENTO

Una clasificación de las etapas de crecimiento muy utilizada es la de E. Claparède en su obra fundamental *Psicología del niño y Pedagogía experimental*: [6]

	Varones	*Hembras*
Primera infancia . .	hasta los 7 años	hasta los 6-7 años
Segunda infancia . .	entre 7-12 „	entre 7-10 „
Adolescencia	entre 12-15 „	entre 10-13 „
Pubertad	entre 15-16 „	entre 13-14 „

R. E. Scammon, por su parte, propone otra de una mayor complicación: [7]

- Prenatal . .
  - óvulo (las 2 primeras semanas)
  - embrión (de 2 a 8 semanas)
  - feto (de 2 a 10 meses lunares)
- Postnatal . . .
  - infancia
    - recién nacido (las 2 primeras semanas)
    - infancia (desde 2 semanas a 1 año)
  - niñez
    - temprana (1 a 6 años)
    - media (6 a 9 ó 10 años)
    - tardía
      - niños (9-10 a 13-16 años)
      - niñas (9-10 a 12-15 años)
  - pubertad
    - varones (hacia los 14 años)
    - hembras (hacia los 13 años)
  - adolescencia
    - varones (de 14 a 20 años)
    - hembras (de 13 a 18 ó 20 años)
  - madurez (entre los 18-20 y 60 años)
  - senilidad (después de los 60 años)

[5] Scammon, 1930, p. 174.
[6] Página 453 de la edición española de dicha obra.
[7] *Developmental anatomy*. En: J. P. Schaeffer (editor): *Morris Anatomy*, 10a. edición. Philadelphia, 1942.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Vandervael, en Bélgica, adopta la siguiente: [8]

Primera infancia: .	hasta los 2 años 6 meses.
Infancia media: ..	desde los 2 y medio años hasta los 7 años.
Gran infancia: ...	desde los 7 años hasta las primeras manifestaciones de la pubertad (10 a 11 en ♀ y 12 a 13 en ♂).
Adolescencia:	del comienzo al fin de la pubertad (comprende una fase pre-puberal y el periodo puberal propiamente dicho).
Juventud:	desde el fin de la pubertad hasta el término de los fenómenos de crecimiento, el cual marca el comienzo de la edad adulta.

El paso de una a otra fase o periodo no está claramente delimitado; hay momentos de transición; además existe una clara diferencia entre la edad cronológica y la "edad fisiológica" de los sujetos, aun dentro del mismo grupo humano.

El crecimiento global del cuerpo es muchísimo más rápido durante el periodo prenatal que después del nacimiento. Según R. B. Bean el óvulo humano en el momento de la concepción tiene un diámetro de 0.1 mm.; durante el primer mes de gestación aumenta unas 8,000 veces su volumen; si el incremento continuara con el mismo ritmo hasta la edad adulta, el cuerpo humano sería tan grande que un cubo de su mismo volumen tendría aproximadamente una arista equivalente a $(128.350)^{1100}$ años luz!

Así como en términos generales el crecimiento es más rápido en el primer mes de embarazo que en el último, así también lo es en los primeros meses de vida extra-uterina que al término de la adolescencia. Al nacer la talla media es de unos 50 cm., sufriendo un incremento de 20 cm. el primer año y 10 cm. el segundo; a los dos años la talla es aproximadamente de 80 cm., es decir, $^3/_5$ más que al nacer y aproximadamente la $^1/_2$ de lo que será en el adulto. Entre los 6-7 años hay nueva crisis de crecimiento; y finalmente la tercera se observa hacia los 12-13 años, cuando aparecen las primeras manifestaciones de la pubertad. [9]

En los periodos intermedios la talla aumenta muy lentamente, pero en cambio el peso lo hace en mucha mayor cuantía. De ahí las disarmo-

[8] Vandervael, 1964, p. 92.

[9] Estos valores medios y otros que damos más adelante corresponden a información de Vandervael (1964, pp. 93-102). Para niños blancos norteamericanos la media de incremento de talla parece ser mayor: 25 cm. en el primer año y 12 cm. en el segundo (Meredith, 1943).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

nías corporales, la desproporción de segmentos que veremos después con más detalle (figura 17).

Por otra parte, las modificaciones morfológicas debidas al crecimiento propiamente dicho están influidas por el tipo constitucional que presentará el sujeto en la edad adulta y que puede empezar a bosquejarse, en grado mayor o menor, en la infancia; es decir, que la evolución morfofisiológica no se realiza en todos los niños con igual ritmo; de tal manera que dos muchachos de la misma edad cronológica pueden estar, como

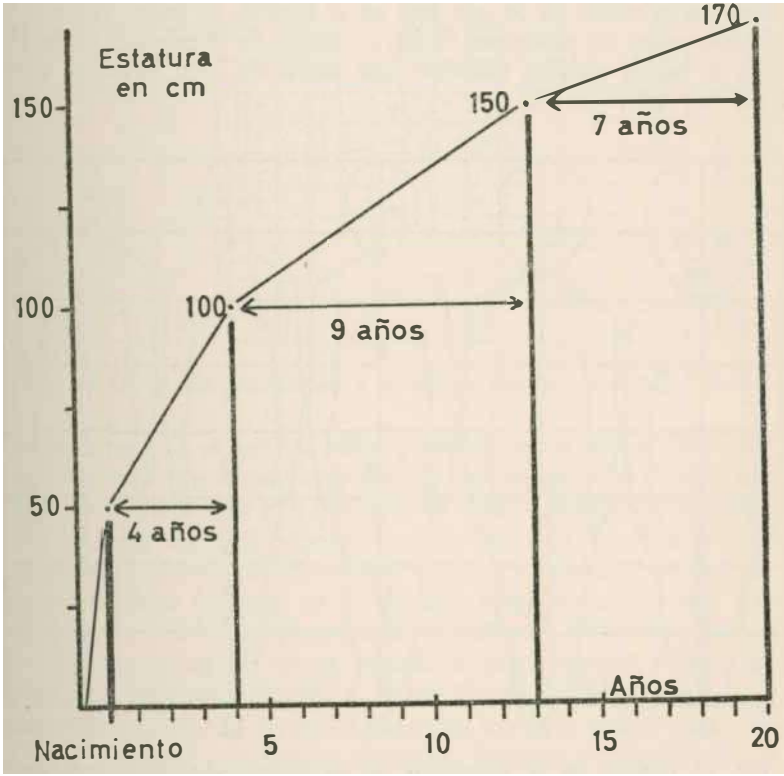


Fig. 17. Ritmo de crecimiento en estatura, según Godin, modificado por G. Olivier (Vandervael, 1964).

ya dijimos, en etapas diferentes de crecimiento. Más adelante se irán concretando estos puntos.

He aquí, siguiendo la clasificación de Vandervael, algunas de las características más importantes de las cuatro etapas de crecimiento:

Primera infancia. Perdura hasta que termina de aparecer la primera dentición, o sea aproximadamente hacia los 30 meses, y se caracteriza

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

por el aumento considerable de la talla; según MacAuliffe, hasta de un 44% durante el primer año en el niño y 40% en la niña; proporción que ya no se logra en ningún otro momento.

El aumento en peso es también muy importante en este primer periodo: de un 143% en el varón y 157% en la hembra. Son también características de la primera infancia las formas redondeadas y grandes dimensiones relativas de la cabeza y el tronco. [10]

Al nacer, la altura de la cabeza representa aproximadamente $^1/_4$ de la talla total, mientras que en el adulto sólo es $^1/_8$. El volumen craneal equivale a la mitad de lo que será en el adulto. El índice cráneofacial (relación entre las porciones facial y craneal de la cabeza) es de 13 a 14 en el recién nacido, mientras que oscila de 20 a 30 en el adulto (Figs. 18 y 19).

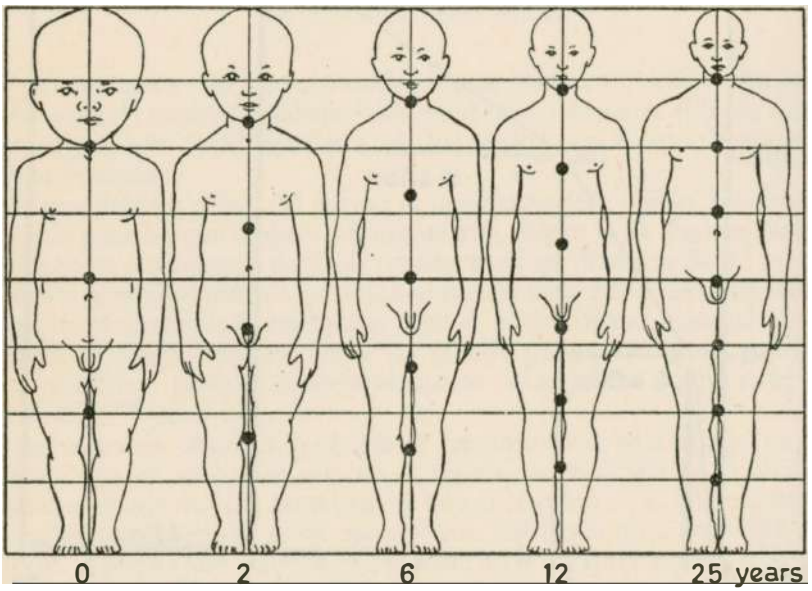


Fig. 18. Cambio en la proporción de los distintos segmentos corporales durante el crecimiento (según Stratz, 1920).

También es peculiar de la primera infancia la brevedad de las dimensiones verticales del tórax, lo que quizá puede explicarse por la horizontalidad de las costillas. El tórax es relativamente pequeño respecto al abdomen, y no existe entre ambas regiones el estrechamiento (cintura)

[10] El aumento de peso en el primer año llega a ser del 200% en bebés norteamericanos. Kasius, R. V. *et al.* Size and growth of babies during the first year of life. *Milbank Memorial Fund Quarterly*, vol. 35, pp. 323-372. 1957.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

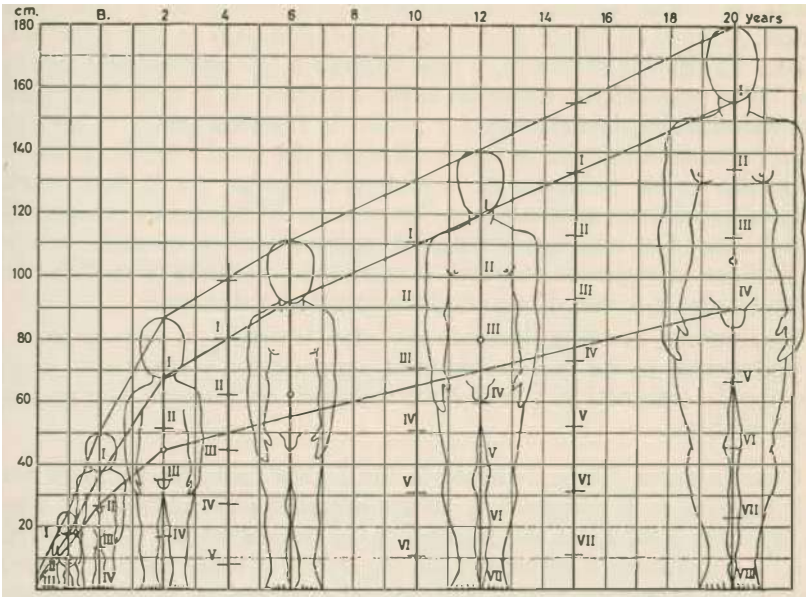


Fig. 19. Crecimiento en estatura y cambio de proporciones (según Stratz).

que las separa en el adulto; influye además en la forma cilíndrica del tronco infantil el volumen considerable del hígado y las débiles dimensiones de la pelvis que sólo contiene el recto y la base de la vejiga.

La columna vertebral presenta al nacer una sola curvatura dorsal con concavidad anterior. Las curvaturas cervical y lumbar (cuya causa determinante debe buscarse en las fuerzas antagónicas del peso por un lado y de los músculos extensores de la cabeza y del tronco por otro), se inician hacia los tres meses, cuando el niño empieza a enderezar la cabeza, y a sostenerse sentado y de pie (hacia los 6-8 meses).

Las extremidadas de los niños pequeños son muy cortas (unos 20 cm. al nacer), gruesas y sin relieve muscular. Aunque su crecimiento es rápido, durante los primeros tiempos el aspecto general no se modifica, y sólo hacia los seis años termina su brevedad relativa. Es preciso además señalar que su alargamiento no es simultáneo; mientras que el de los miembros inferiores es importante desde los primeros años (su longitud se dobla a los tres años), en cambio las extremidades superiores sólo duplican su longitud hacia los cinco años.

Infancia media. Entre los $2^1/_2$ y 6-7 años se observa una relativa disminución de los fenómenos de crecimiento longitudinal. Terminan de aparecer los dientes de leche y comienza la segunda dentición; per-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

sisten las formas redondeadas que ya se manifestaron en la primera infancia. Aunque en menor grado, sigue predominando en este periodo la cabeza en relación al tronco, y éste respecto a las extremidadas inferiores. Tiene proporciones reducidas la parte inferior de la cara; las mejillas son redondeadas, la nariz corta y ancha, la boca carnosa y el mentón poco marcado. Continúa la forma cilíndrica del tronco debido al escaso desarrollo de los músculos de la cintura escapular y a la fuerte capa adiposa subcutánea acumulada en las caderas. El vientre es prominente y globuloso. Son casi inexistentes los relieves óseos y musculares; sólo al iniciarse la siguiente etapa la musculatura comienza a modelar las extremidadas y se van dibujando los contornos articulares.

En resumen, la etapa denominada infancia media se caracteriza por la persistencia de las formas infantiles, redondeadas y regordetas, y por un tipo de crecimiento que se hace más bien en anchura que en longitud y altura.

Gran infancia. Comprende desde los 7 años hasta las primeras manifestaciones de la pubertad, o sea aproximadamente hasta los 11 años en las niñas y los 12 en los muchachos. Se caracteriza por una crisis de rápido crecimiento longitudinal del esqueleto, y sobre todo de las extremidades inferiores; por el contrario, el aumento en las dimensiones transversales es mucho más débil. El individuo adelgaza, debido a la desaparición del tejido adiposo que daba al niño de etapas anteriores sus formas redondeadas, y, en consecuencia, se observa un alargamiento y afinamiento del tipo morfológico.

La cabeza aumenta escasamente de volumen y, por tanto, resulta relativamente más pequeña que en el periodo anterior. La frente adquiere una mayor oblicuidad, y aparecen más marcados los relieves óseos faciales.

El cuello, hasta ahora corto y ancho, se alarga y adelgaza; el tronco pierde su predominio, y parece más reducido respecto de las extremidades inferiores, como consecuencia del brusco alargamiento de éstas.

Se señala claramente la cintura, y la sección transversa del tórax es ya oval.

He aquí, según Plattner, y transcrito de Vandervael, el cuadro 9 mostrando de modo preciso las diferencias morfológicas entre este periodo y el precedente, al establecer el porcentaje de algunas medidas somáticas respecto a la altura total del cuerpo (para detalles en cuanto a puntos, medidas e índices somáticos tratados aquí, véase su descripción en el capítulo V):

En este periodo se inicia normalmente la diferenciación morfológica sexual. Surgen variaciones que hasta este momento estaban latentes; especialmente la forma de la pelvis, del cráneo y cara, desarrollo del

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 9

PROPORCIÓN E TRE TALLA TOTAL Y ALGUNAS MEDIDAS PARCIALES

Medidas	*Infancia media*	*Gran infancia*
Circunferencia de la cabeza	46.8%	42.9%
Circunferencia del tórax	50.0%	47.0%
Longitud del miembro inferior (desde la espina ilíaca anterosuperior)	52.9%	54.6%
Longitud del tronco (de la horquilla esternal al pubis)	31.3%	29.7%
Anchura de los hombros	22.1%	21.8%
Anchura de la parte inferior del tórax	16.0%	14.3%
Anchura de la pelvis	17.0%	16.4%

vello, tejido adiposo subcutáneo que da a la niña sus formas redondeadas, etcétera. Naturalmente, estas manifestaciones precoces de la pubertad, son mínimas, y no deben confundirse con la diferenciación sexual profunda que sólo aparece, caracterizándolo, en el periodo siguiente (Fig. 20).

Adolescencia. Corresponde a la última gran crisis evolutiva del crecimiento, durante la cual se adquieren las características sexuales y morfológicas que definirán el biotipo adulto; es pues el más peculiar e importante periodo de transición, y se extiende durante un lapso de 5 a 6 años. Ahora bien, debido a la precocidad femenina, se inicia y termina en las muchachas dos años antes que en los varones: de 11-12 a 15-16 años en las primeras, y desde los 12-13 a 17-18 años en los segundos.

Puede dividirse este periodo en: *a*) *Prepuberal*, caracterizado por un último impulso de crecimiento en longitud, y *b*) *Puberal* propiamente dicho, durante el cual se desarrollan los caracteres sexuales primarios y secundarios.

a) La prepubertad dura unos dos años, y el incremento de la talla en este lapso se hace, sobre todo, a expensas de las extremidadas inferiores. Hay retardo en el aumento de peso y, en consecuencia, se acentúa el tipo morfológico de la gran infancia, llegándose a una plena disarmonía en las proporciones corporales; brazos y piernas sumamente largos, tronco corto, tórax estrecho; el adolescente es delgado y presenta un aire torpe, una actitud deslabazada.

La musculatura se fortalece, pero sin alcanzar, ni mucho menos, el desenvolvimiento que exigirá más tarde el notable desarrollo óseo. Igual-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

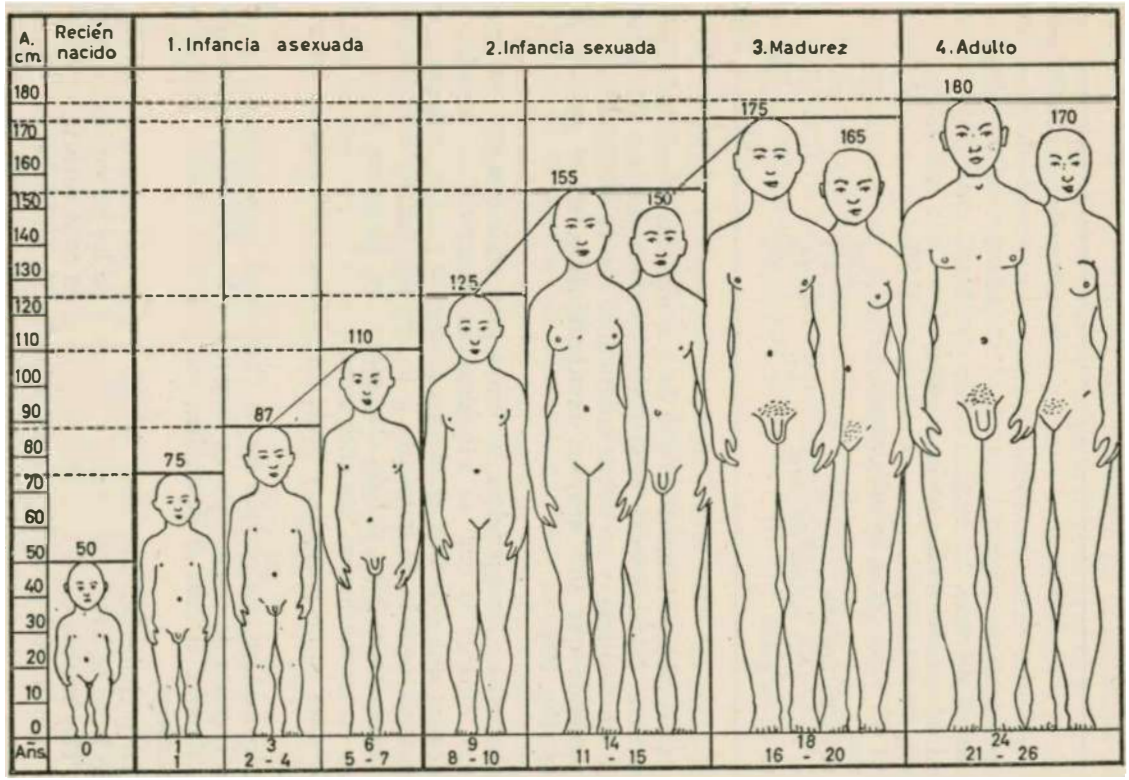


Fig. 20. Etapas de crecimiento en estatura, con distinción de sexos (según Stratz).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

mente la estrechez del tórax no permite que el aparato cardio-pulmonar se amplíe de acuerdo con las proporciones corporales. Es en este momento, debido a la disarmonía a que se acaba de aludir, cuando se observan frecuentes alteraciones íntimamente relacionadas con el rápido crecimiento y la disminución momentánea de la resistencia orgánica; por ejemplo, escoliosis, lordosis, cifosis, dolores al nivel de las epífisis de los huesos largos, etcétera.

b) La pubertad propiamente dicha se tipifica, por una parte, con la madurez de los órganos genitales y desarrollo de los caracteres sexuales secundarios; y, por otra, con las modificaciones en la proporción corporal. En el sexo femenino se determina fácilmente el momento en que los ovarios entran en actividad, primera menstruación, lo cual suele ocurrir hacia los 12-13 años, aunque no sea excepcional su retraso hasta los 14 y aun 15 años (la influencia del clima y alimentación son fundamentales a ese respecto). En el sexo masculino resulta más difícil fijar el momento preciso en que los testículos han madurado.

La aparición del vello en pubis y axilas, así como el desarrollo de los senos en las muchachas son los caracteres secundarios más visibles; junto con el cambio de voz en los jóvenes.

Durante el periodo puberal se aminora notablemente el crecimiento en altura, en tanto que continúa y predomina el de los diámetros transversos, con lo cual aumenta de modo considerable el peso. Mientras el incremento medio anual de estatura es, en las series de Godin, de 7 cm. en muchachos de 14 a 15 años, en cambio sólo alcanza a 3 cm. entre los 16 y 17 años.

La pubertad es en cierto modo "el centro de gravedad" de los fenómenos de crecimiento, porque a ese periodo corresponde la más fuerte crisis evolutiva de ciertos órganos, al mismo tiempo que la terminación del ciclo de desarrollo en otros.

Las investigaciones de Godin [11] en Francia evidenciaron la existencia de la *ley de alternancia*; especialmente en los huesos largos, los cuales engruesan durante seis meses y crecen en longitud durante otros seis. Ambas fases no coinciden en los dos segmentos de una misma extremidad; es decir, que el cúbito y radio —por ejemplo— crecen en grosor mientras el húmero crece longitudinalmente; y viceversa. Según dicho autor los valores serían (cuadro 10):

El tipo longilíneo característico de la gran infancia y periodo puberal queda atenuado y da lugar a proporciones más armónicas. Simultáneamente la musculatura aumenta de volumen y su fuerza (medida con el dinamómetro) se eleva de manera notable.

[11] Godin, Paul. *Recherches anthropométriques sur la croissance des divers parties du corps*. A. Legrand, editeur. París, 1935. 286 pp.

———. La puberté: détermination des étapes pré et post-pubertaires et de la durée de chacune. *Société de Pediatrie de Paris*, vol. 32. 1934. 4 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 10

CRECIMIENTO SEMESTRAL ALTERNANTE DEL BRAZO Y ANTEBRAZO

(en mm.)

Miembro superior	*Años*						
	13.5 a 14	*14 a 14.5*	*14.5 a 15*	*15 a 15.5*	*15.5 a 16*	*16 a 16.5*	*16.5 a 17*
Brazo	4	7	8	1	9	0	5
Antebrazo	4	5	3	9	3	7	1

El crecimiento global del miembro superior alterna semestralmente con el del inferior (Cuadro 11):

CUADRO 11

CRECIMIENTO SEMESTRAL ALTERNANTE DE LOS MIEMBROS SUPERIOR E INFERIOR

(en mm.)

Miembros	*Años*							
	13.5 a 14	*14 a 14.5*	*14.5 a 15*	*15 a 15.5*	*15.5 a 16*	*16 a 16.5*	*16.5 a 17*	*17 a 17.5*
Superior	8	12	13	10	12	7	6	6
Inferior	10	13	9	17	7	12	5	1

Estos valores y descripción referentes a las varias etapas de crecimiento, implican una generalización que posiblemente no sea aplicable a ciertos casos concretos; ya mencionamos la procedencia de tal información (notas 9 y 11). Los datos obtenidos en Estados Unidos con series anglo-sajonas no coinciden con lo transcrito; prueba de la heterogeneidad en cuanto al detalle en la forma de crecimiento de los distintos grupos que integran la especie humana.[12]

[12] Meredith, H. V. Change in size and form of the lower limbs of North American white schoolboys. *Growth*, vol. 19, pp. 89-106. 1955.

———. The rhythm of physical growth. *University of Iowa Studies in Child Welfare*, vol. 11, nº 3. 1935. 128 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CRECIMIENTO POSTNATAL DEL CUERPO EN CONJUNTO

Puede hacerse su estudio tomando en consideración 3 clases de incremento: lineal, en superficie y ponderal.

Crecimiento lineal del cuerpo

Suele apreciarse en términos de aumento en longitud o altura, bien sea del niño en su conjunto (talla total), o del cuerpo propiamente dicho (altura del tronco y cabeza, o sea talla sentado). Ya se ha mencionado en un principio el importante antecedente histórico de las observaciones hechas en 1759-1777 sobre el hijo de P. Guéneau de Montbéliard. A base de la gráfica de crecimiento construida con tales medidas pudo advertirse, ya entonces, que se presentan cuatro fases bien definidas: *a*) periodo de crecimiento rápido durante la infancia y primera niñez; *b*) periodo medio, que se extiende aproximadamente desde los 5 a los 12 ó 13 años, en el que el crecimiento es lento pero constante; *c*) periodo de notoria aceleración al llegar a la pubertad, entre los 12 y 15 años; y *d*) un periodo ulterior o final, de crecimiento paulatino. Las investigaciones modernas del mismo tipo confirman en lo sustancial dichas características.

Las investigaciones del profesor Martin Guttmann en 1915 ponen de manifiesto las diferencias de talla observadas, durante el periodo de crecimiento, en cuatro individuos de un mismo grupo familiar. Por lo tanto, si sujetos de igual sexo y origen, que viven en el mismo ambiente, presentan tales fluctuaciones de estatura, no puede extrañarnos que individuos de la misma edad, pero de diferente origen, condición social y posibilidades de alimentación, descanso, etcétera, ofrezcan también una gran variabilidad. La medición seriada de un solo sujeto, en distintos periodos de su vida, implica un proceso sumamente difícil y complicado que requiere además la cooperación de muchos investigadores, a través del tiempo, para lograr fijar un tipo adecuado que pueda considerarse como representativo, y también para eliminar los errores técnicos de medición. De ahí que, si bien las observaciones seriadas de individuos aislados son de gran valor, dependamos sobre todo de datos

Meredith, H. V. and V. B. Knott. Changes in body proportions during infancy and the preschool years. III: The skelic index. *Child Development*, vol. 9, pp. 49-62, Washington, 1938.

Boynton, B. The physical growth of girls. *University of Iowa Studies in Child Welfare*, vol. 12 nº 4. 1936. 105 pp.

Maresh, M. M. Linear growth of long bones of extremities from infancy thru adolescence. *American Journal of Diseases of Children*, vol. 89, pp. 725-42. Chicago, 1955.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

colectivos, de grupo, en cuanto a nuestro conocimiento del desarrollo humano; se utilizan para ello tantas observaciones como sea posible para garantizar el tipo medio, excluyendo rigurosamente los casos anormales y aplicando los mejores métodos estadísticos para obtener las tendencias centrales y la variabilidad. Los cuadros y gráficas construidos a base de estos procedimientos son más genéricos que específicos y representan más bien el crecimiento de poblaciones que el de individuos.

Crecimiento en superficie

Los datos relativos al crecimiento de la superficie corporal no son tan satisfactorios como los de la estatura, por ser mayores las dificultades técnicas. Existen, sin embargo, datos para las diversas edades, sobre los modos diferentes de crecimiento en superficie, presentando análogas características a las ya señaladas respecto al incremento lineal: *a*) rápido aumento en la infancia y primera niñez; *b*) lento desarrollo durante la niñez; *c*) un segundo periodo de rápido crecimiento antes de la pubertad, y *d*) una fase final más lenta, en la adolescencia.

Para el cálculo de la superficie corporal se ha recurrido a dos métodos principales:

1) Fórmula de Vierordt-Meeh (1906), basada en la ley que dice que las superficies de los sólidos son proporcionales a la potencia $^2/_3$ de sus volúmenes. Solamente tiene en cuenta el peso (en gr.):

$$\text{Superficie } (\text{cm}^2) = 12.312 \sqrt[3]{p^2}$$

La constante o coeficiente 12.312 ha sido considerada por algunos autores como muy elevada, habiendo propuesto E. Bierring (1931) sustituirla por 10.9. Krogman (1941, p. 693) utiliza 11.97 para niños.

2) Fórmula de D. Du Bois y E. F. Du Bois (1916), hace intervenir a la vez peso y talla (en kg. y cm., respectivamente).

$$\text{Superficie (en cm}^2) = P^{0.425} \times T^{0,725} \times 71.84$$

Para evitar cálculos engorrosos, debidos a los exponentes fraccionarios, la fórmula anterior puede sustituirse por:

$$\text{log. de } S = 0.425 \text{ log. } P + 0.725 \text{ log. } T + \text{log. } 71.84$$

He aquí algunos valores comparativos de superficie corporal (cuadro 12):

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 12

SUPERFICIE TOTAL DEL CUERPO (BOYD, 1935)

(*en cm²*)

Meses	*Cabeza*	*Tronco*	*Extremidades*	*Total*
	Prenatal			
3 . . .	17.76 (33.1%)	19.44 (36.3%)	16.36 (30.6%)	53.56 cm²
5 . . .	122.00 (25.5%)	163.60 (34.2%)	193.29 (40.3%)	478.93 „
7 . . .	269.10 (22.5%)	391.90 (32.8%)	533.37 (44.6%)	1 194.45 „
9 . . .	429.40 (20.8%)	673.90 (31.9%)	1 001.46 (47.3%)	2 114.78 „
	Postnatal			
Años	*Cabeza*	*Tronco*	*Extremidades*	*Total*
1 . . .	675 (17.2%)	1 350 (34.4%)	1 900 (48.4%)	3 925 cm²
3 . . .	900 (14.4%)	2 100 (33.6%)	3 250 (52.0%)	6 250 „
5 . . .	985 (13.1%)	2 475 (33.0%)	4 050 (53.9%)	7 510 „
7 . . .	1 025 (12.4%)	2 775 (33.5%)	4 475 (54.0%)	8 275 „
9 . . .	1 050 (11.5%)	3 050 (33.5%)	5 000 (54.9%)	9 100 „
11 . . .	1 060 (10.4%)	3 400 (33.4%)	5 705 (56.1%)	10 165 „
13 . . .	1 100 (9.6%)	3 775 (33.0%)	6 550 (57.3%)	11 425 „
15 . . .	1 175 (8.8%)	4 250 (31.9%)	7 900 (59.3%)	13 325 „
17 . . .	1 250 (8.2%)	4 825 (31.7%)	9 125 (60.0%)	15 200 „

Crecimiento ponderal

Desde el nacimiento hasta principios de la madurez, el incremento postnatal en peso y volumen sigue la misma línea sigmoidal considerada como característica del crecimiento lineal y superficial.

Si bien los dos sexos presentan igual ritmo general de crecimiento, existen frecuentes y notorias diferencias de peso entre niños y niñas de la misma edad: hasta el periodo prepuberal, son las muchachas, en término medio, más ligeras que los varones; en la primera parte del periodo prepuberal aquéllas alcanzan un peso mayor; en la última parte del mismo y en la adolescencia los muchachos vuelven a tomar la delantera. Esta superioridad ponderal femenina durante los años que anteceden a la pubertad se observa también en la talla, en el área superficial y en otras muchas medidas externas (figura 21).

Para el cálculo del peso correspondiente a determinada estatura, hizo Lorentz (1929) diversas investigaciones que dieron como resultado fijar el peso que, según la edad, corresponde por cada cm. de estatura.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Desde el nacimiento a los $2\,^1/_2$ años	0.25 kg.
De $2\,^1/_2$ a 6 años	0.30 „
De 6 a 14 años	0.50 „
De 14 a 18 años	1.00 „
En el adulto	0.75 „

A base de estas cifras estableció Lorentz el llamado *Índice constitucional*, expresado en la siguiente forma (talla en cm. y peso en kg.):

De $2\,^1/_2$ a 6 años: Talla — Peso — (Talla — 123) $\times$ 0.7 = 100
De 6 a 14 años: Talla — Peso — (Talla — 125) $\times$ 0.5 = 100
De 14 a 18 años: Talla — Peso — 10 = 100
Adultos de ambos sexos: Talla — Peso — (Talla — 150) $\times$ 0.25 = 100

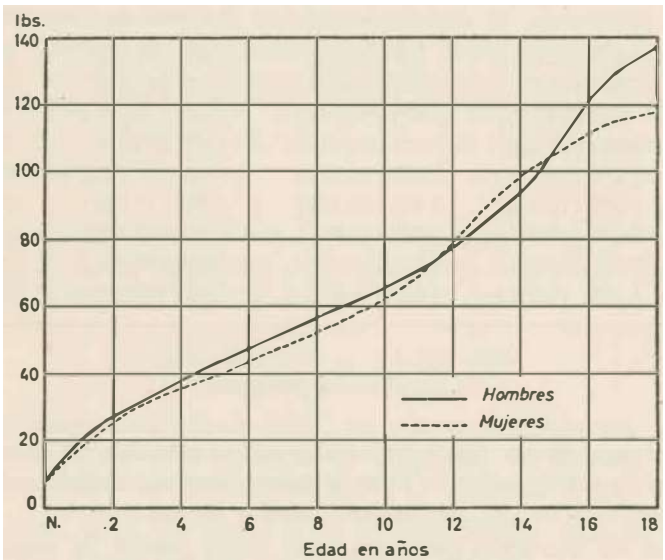


Fig. 21. Curvas de crecimiento en peso desde 0 a 18 años, para los dos sexos (según Scammon).

El índice igual a 100 indica peso normal en el individuo; el menor que 100 significa peso excesivo en tantos kilogramos como unidades faltan para 100; si es superior a 100 implica que el sujeto tiene un déficit en peso de tantos kilogramos como unidades excede de 100.

Este índice permite, además, obtener con relativa exactitud el peso de un individuo conociendo su estatura, y viceversa. Los cálculos se basaron en proporciones de jóvenes y niños europeos; sería interesante comprobar hasta qué punto son aplicables a otros grupos humanos. Más

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

adelante daremos estadísticas de peso en relación con grupos étnicos, edad y factores ambientales; aquí nos limitamos a ofrecer algunas proporciones volumétricas del cuerpo humano, por segmentos y total, entre los 5 y 17 años (cuadro 13).

CUADRO 13

VOLUMEN CORPORAL * (ZOOK, 1932)

(en cm³)

Años	Cabeza		Tronco		Extremidades		Total c.c.
	c.c.	%	c.c.	%	c.c.	%	
5	3 440	16.6	10 235	49.4	7 041	34.0	20 716
7	4 094	16.2	10 972	43.5	10 154	40.3	25 221
9	4 209	15.3	12 904	46.8	10 448	37.9	27 561
11	4 307	14.2	14 887	48.9	11 210	36.9	30 404
13	4 799	12.5	18 965	49.3	14 755	38.3	38 519
15	5 191	10.7	24 552	50.5	18 851	38.8	48 594
17	5 683	9.6	30 249	51.3	22 994	39.0	58 926

* Se trata de niños norteamericanos y el cálculo se ha hecho a base del volumen del agua desplazada al sumergir el cuerpo, en periodo de exhalación pulmonar.

Los tres tipos de medidas de crecimiento a que se ha aludido son naturalmente heterogéneos, ya que estatura, área superficial y peso son, respectivamente, mono, bi y tridimensionales. Por tanto, los incrementos postnatales relativos a tales medidas varían mucho desde el nacimiento a la edad adulta: la talla aumenta aproximadamente tres veces y media, el área superficial unas siete veces, y el peso del cuerpo es veinte veces mayor. Ahora bien, con independencia de la naturaleza de la medición elegida y del método de su aplicación —ya sea al crecimiento de un individuo aislado o al de una población—, se observa el mismo modo característico de aumento del incremento, que podemos denominar *tipo general del crecimiento postnatal.*

TIPOS PARCIALES DE CRECIMIENTO POSTNATAL

Veamos ahora los cambios que se observan en el modo de crecer de algunos de los sectores corporales y órganos más importantes. Los cálculos más generalizados a ese respecto se hacen computando el peso del órgano de que se trate, en diversos años, no en unidades absolutas,

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

sino en porcentajes de su aumento en peso desde el nacimiento a la madurez plena:

1) *Tipo general*

Estudios hechos acerca del crecimiento ponderal del bazo, riñones, páncreas e hígado, muestran que sus curvas siguen el mismo desarrollo que las medidas de crecimiento del cuerpo en general. En cada caso existe un periodo de aumento rápido en la infancia, sigue un intervalo de incremento regular pero lento, al principio y mitad de la niñez; a continuación se observa un rápido desarrollo parapuberal; completándose el ciclo por un periodo final de crecimiento lento, característico de la adolescencia y, en ciertos casos, de la primera madurez.

Aunque los valores obtenidos para cada uno de los diversos órganos difieren considerablemente, y los límites entre las distintas fases muestran alguna fluctuación, el ritmo general es el mismo en todos ellos.

Ahora bien, este modo de crecimiento en cuatro fases alternantes no se limita a los ejemplos indicados. Prácticamente cada dimensión lineal externa del cuerpo (con exclusión de las de la cabeza y cuello), las del sistema respiratorio y el peso de un cierto número de órganos internos, así como la musculatura en su conjunto y el esqueleto en su totalidad, siguen el mismo módulo de incremento postnatal.

Pero además de este tipo general existen otros ritmos de variación postnatal que regulan el desarrollo de cierto número de órganos importantes.

2) *Tipo neural*

Es característico del cerebro y estructuras conexas: cerebelo, médula, glándula pineal, y también de los glóbulos oculares, región etmoidal, mecanismo auditivo y dimensiones óseas craneales y faciales, etcétera. En cada uno de ellos se observa una fase inicial de crecimiento extraordinariamente rápido, desde el nacimiento hasta una época variable de la infancia o primera juventud, con transición también rápida a un periodo de crecimiento muy lento al iniciarse la madurez. Todos estos órganos alcanzan al término de la primera niñez, aproximadamente, dos tercios del volumen adulto, mientras que los que siguen el tipo general de crecimiento raras veces logran en la misma etapa más de un cuarto de su volumen definitivo. La duración de ambos periodos puede variar. Como ejemplo, el peso del cerebro aumenta un 326% en el primer año de vida, el 59% anual entre 1 y 14 años, y sólo el 4% entre los 14 y 30 años.

3) *Tipo linfoide*

Otro grupo de estructuras que ofrecen un nuevo ritmo de crecimiento postnatal lo forman los órganos compuestos principalmente por tejido

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

linfático; todos ellos presentan: rápido aumento en la infancia y primera niñez; incremento continuo, pero más lento hasta la pubertad, y un descenso ulterior.

4) *Tipo genital*

Es un cuarto modo de crecimiento que difiere de los anteriores, y afecta especialmente a la próstata, testículos, vesículas seminales y otros elementos del sistema genital masculino, y a los ovarios y demás partes del aparato genital femenino. Se caracteriza por un lento crecimiento en la infancia, un periodo latente desde la conclusión del primer año hasta el final de la primera década, y una última fase de crecimiento extraordinariamente rápido que se extiende a través del periodo prepuberal, la adolescencia y, en algunos casos, a un corto periodo de la madurez. Las dimensiones lineales de estas estructuras, así como las ponderales, presentan los mismos cambios.

Estos cuatro tipos de crecimiento (general, neural, linfoide y genital) abarcan los modos más frecuentes de incremento en la vida postnatal; son característicos de la mayoría de los órganos y partes del cuerpo y de gran número de las dimensiones corpóreas externas e internas; y se resumen en el diagrama adjunto que presenta un ejemplo típico de cada uno de ellos. Las grandes diferencias de magnitud de los diversos órganos han sido homologados computando el crecimiento de cada estructura en porcentaje de su incremento total entre el nacimiento y el término de la segunda década (Fig. 22).

5) *Tipos mixtos o especiales*

Pero todavía quedan ciertos órganos que no siguen estas formas típicas de crecimiento y que pueden dividirse en dos categorías: *a*) aquéllos en los que se observa la combinación de algunos de los tipos primarios ya indicados; por ejemplo, la circunferencia del cuello, así como la de la cabeza, sigue el tipo neural durante la infancia y primera juventud; pero su crecimiento parapuberal es de tipo general; *b*) en otros órganos se presenta una varicdad de estilos individuales de incremento. Es el caso de las glándulas suprarrenales que siguen un crecimiento típico fetal, durante el periodo prenatal, pero, en menos de una hora, después del nacimiento, pierden la mitad de su peso; muestran después un ligero incremento ponderal durante la infancia y primera niñez, aunque no recuperen su peso inicial hasta la pubertad; en la madurez alcanza únicamente el doble del peso del nacimiento. Este caso notable de disminución de peso se debe a la degeneración de las porciones externas o corticales de dicha glándula; cuatro quintas partes de su volumen desaparecen cn el nacimiento y la regeneración no se ac-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

tiva hasta el comienzo de la infancia media. Este fenómeno parece ser una característica fundamentalmente humana, aunque se han encontrado trazas de degeneración cortical suprarrenal en algunos mamíferos inferiores; *c*) otro órgano cuyo crecimiento sigue un ritmo semejante al de las suprarrenales es el útero: en la primera etapa de la vida prenatal su aumento es similar al de la mayoría de los órganos; pero hacia el séptimo mes lunar entra en una fase de incremento muy rápido, que continúa hasta el nacimiento. Durante las dos primeras semanas postnatales, como en el caso de las suprarrenales, se opera una reducción muy marcada en su volumen; después el útero sigue su evo-

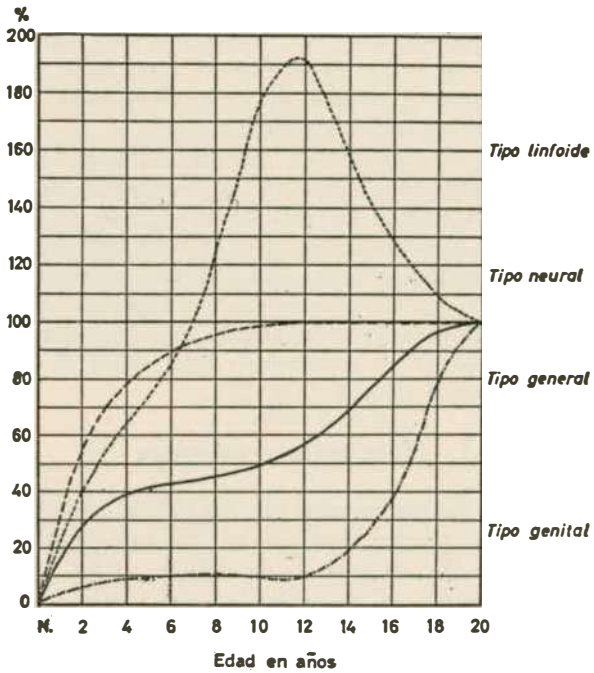


Fig. 22. Gráficas comparativas de los 4 tipos básicos de crecimiento post-natal (según Scammon).

lución de acuerdo con el tipo genital, con un pequeño incremento durante la primera década y a continuación un rápido crecimiento hacia la pubertad (figura 23); *d*) según R. E. Scammon (1930), el peso de la glándula tiroides durante la infancia y primera juventud, tampoco sigue ninguna de las curvas tipo. Aparentemente este órgano muestra un ritmo de crecimiento más o menos en relación con la edad, desde el nacimiento hasta la madurez, sin ningún síntoma de aceleración du-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

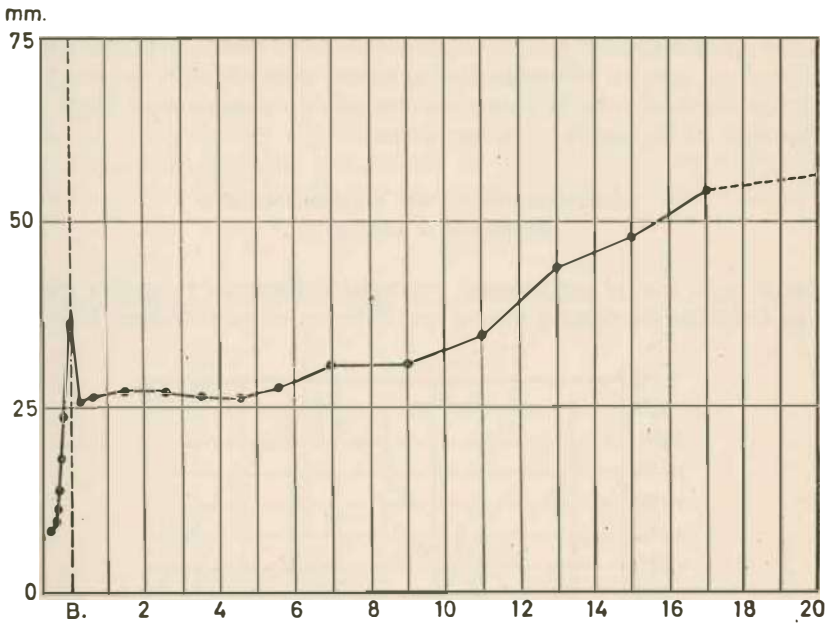


Fig. 23. Forma peculiar del crecimiento del útero, en longitud, en los periodos pre- y post-natal (según Scammon).

rante la infancia, ni, aunque parezca extraño, en el periodo parapuberal. Es bien sabido que la tiroides ofrece una gran variabilidad en su volumen, según las regiones de la tierra, siendo aquél inversamente proporcional al yodo contenido en el agua y en la alimentación de los habitantes; *e*) los datos acerca del peso de la hipófisis, o glándula pituitaria, en los comienzos de la vida postnatal son todavía muy limitados; parecen, sin embargo, indicar un lento pero paulatino crecimiento desde el nacimiento hasta la madurez.

Varios de los órganos considerados como de secreción interna están incluidos en este grupo que presenta peculiaridades en el curso de su crecimiento. Por el gran interés que despiertan tales glándulas reproducimos la figura 24, que permite hacer la comparación del crecimiento postnatal de algunas de ellas.

Como rasgo más saliente se observa la ausencia total de correlación en el crecimiento de dichos órganos: el timo sigue el curso típico de un órgano linfático, alcanzando su máxima valuación en la pubertad y disminuyendo después de volumen; las suprarrenales muestran una marcada reducción postnatal, un largo periodo estacionario durante la infancia y un rápido aumento en la pubertad y la adolescencia; tiroides e hipófisis siguen, por lo general, ritmos paralelos de crecimiento, con

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

pocos cambios valorativos desde el nacimiento hasta la madurez; y ya vimos oportunamente que el crecimiento de la glándula pincal se asemeja al del sistema nervioso. Por lo tanto, estos órganos muestran las mismas diferencias en la forma de crecimiento como en su origen embrionario, su topografía y su estructura.

COMPARACIÓN ENTRE EL CRECIMIENTO PRENATAL Y POSTNATAL

Hemos visto que el crecimiento postnatal del cuerpo se realiza gracias a un conjunto de tipos y modos que difieren entre sí. Ahora bien, ¿se

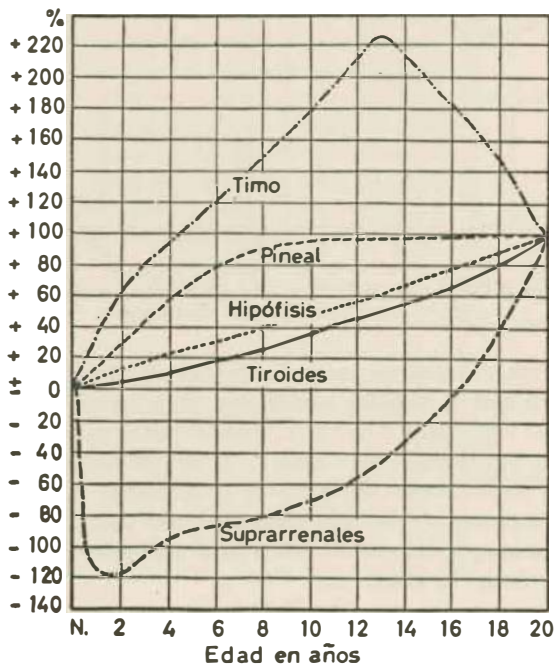


Fig. 24. Distintas formas de crecimiento de las glándulas endocrinas (según Scammon).

encuentran los mismos, o sus precursores, en la vida prenatal? Scammon opina que esta pregunta no puede ser contestada categóricamente a la luz de nuestros conocimientos actuales: 1) porque si bien el desarrollo prenatal humano es continuo, no es uniforme; algunas de las fases de este ciclo de crecimiento son más repentinas y actúan, potencialmente, más que las transformaciones que se llevan a cabo al nacer; 2) aunque

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

se cuenta con amplia información sobre cambios de forma y estructura durante la primera etapa de la vida prenatal, tenemos escasos datos cuantitativos del crecimiento durante ese periodo.

Comparando una serie de curvas de crecimiento del cuerpo en su conjunto y de algunos órganos en particular, durante el periodo fetal, y aun eligiendo aquellos que poseen los más distintos tipos de crecimiento postnatal, se observa que en la vida intrauterina todos ellos son

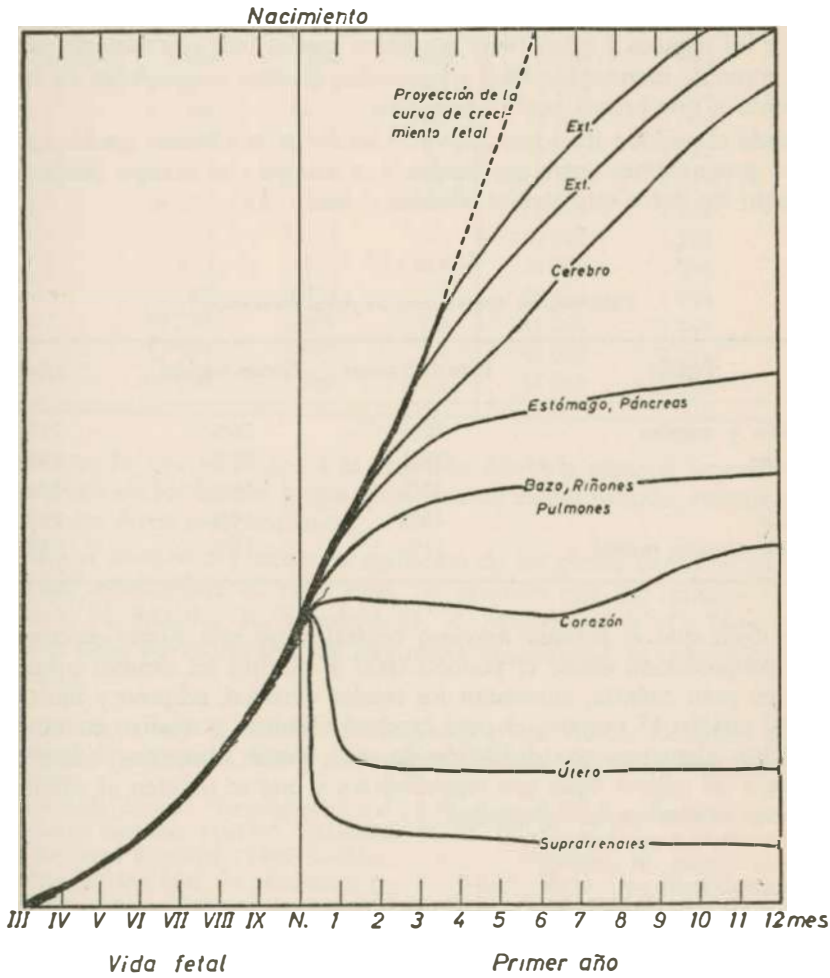


Fig. 25. Diferenciación de los distintos tipos de crecimiento durante el primer año de vida, a partir de la curva única peculiar del periodo embrionario (según Scammon).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

esencialmente iguales; presentando un lento crecimiento en la primera parte del ciclo fetal, seguido de un rápido periodo posterior. Este sencillo modo de aumento ponderal parece ser característico de todo el cuerpo y de la mayoría de sus partes y órganos durante la última mitad de la vida prenatal (Fig. 25).

La transición de este estilo uniforme de crecimiento, tan claro en el periodo fetal, a las variadas formas características de la vida extrauterina, no es inmediata, ni tiene lugar al mismo tiempo en todas partes del cuerpo. Desde el punto de vista del crecimiento, toda la infancia puede considerarse prácticamente como un periodo de transición, en el que los órganos y estructuras somáticas pasan, uno por uno, del sencillo ritmo de incremento fetal a los modos diversos y complejos de crecimiento a que hemos hecho referencia.

Desde el periodo fetal hasta la edad adulta se modifican grandemente las proporciones entre los tejidos que integran el cuerpo humano. He aquí los datos que facilita Wilmer (cuadro 14).

CUADRO 14

PROPORCIÓN ENTRE LOS TEJIDOS HUMANOS

Tejidos	*Feto de 6 meses*	*Recién nacido*	*Adulto*
Dérmico y adiposo	16%	26%	25%
Muscular	25%	25%	43%
Óseo	22%	18%	18%
Vísceras	16%	16%	11%
Sistema nervioso central . . .	21%	15%	3%

Es decir que el sistema nervioso central sufre una fuerte disminución proporcional, desde el periodo fetal al adulto; en cambio y también en gran cuantía, aumentan los tejidos dérmico, adiposo y muscular. El cuadro 15 muestra el peso cerebral absoluto y relativo en niños y adultos alemanes, con distinción de sexo; puede observarse cómo se acerca a los valores tipos que reprodujimos y que se refieren al sistema nervioso central en su conjunto.

DETERMINACIÓN DE LA EDAD PRE-ADULTA

La determinación de la edad del ser humano durante el periodo de crecimiento puede hacerse con relativa facilidad y aproximación, incluso por sexo, gracias a las numerosas y amplias investigaciones realizadas,

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 15

PESO ABSOLUTO Y RELATIVO DEL CEREBRO RESPECTO AL PESO TOTAL DEL CUERPO, EN ALEMANES (MÜHLMANN, 1927)

(en gr.)

Años	Varones			Hembras		
	Peso cuerpo	*Peso cerebro*	*%*	*Peso cuerpo*	*Peso cerebro*	*%*
Nacimiento .	3 100	381	12.3	3 000	384	12.8
1	9 000	944	10.5	7 780	872	11.2
3	12 500	1 108	8.9	11 880	1 040	8.8
5	15 900	1 263	8.0	14 700	1 220	8.3
7	19 700	1 348	6.8	17 100	1 295	7.6
9	23 500	1 425	6.1	20 000	1 242	6.2
11	27 000	1 359	5.0	22 400	1 238	5.1
13	33 000	1 486	4.5	31 200	1 256	4.0
15	41 200	1 490	3.6	38 300	1 238	3.2
17	49 700	1 409	2.8	45 000	1 237	2.7
19	57 600	1 397	2.4	49 900	1 234	2.5
30	63 670	1 365	2.1	55 200	1 228	2.2

tanto por lo que se refiere a la erupción dentaria como a la unión de las epífisis de los huesos largos que, durante cierto periodo, constituyen elementos óseos independientes.

Para el momento y orden de aparición de las piezas dentarias damos la edad aproximada en cada caso, de acuerdo con los trabajos de I. Schour, M. Massler, R. Kronfeld, H. V. Meredith y V. O. Hurme,[13] si bien debe advertirse que no hay plena unanimidad al respecto (cuadro 16).

[13] Schour, I. and M. Massler: *Development of the Human Dentition*. Chart published by American Dental Association, Chicago, 1941. Revisado por R. Kronfeld.

Kronfeld, Rudolf: "Development and calcification of the human deciduous and permanent dentition (1935)".—Meredith, H. V.: "Order and age of eruption for the deciduous dentition (1946)".—Hurme, V. O.: "Standards of variation in the eruption of the first six permanent teeth (1948)". Estos tres últimos trabajos aparecen conjuntamente en las pp. 2-53 de *Basic Readings on the Identification of Human Skeletons. Estimation of Age*, Wenner-Gren Foundation, New York, 1954, 347 pp.

En un informe de S. M. Garn, A. B. Lewis y D. L. Polacheck, titulado "Variability of tooth formation in Man" (*Science*, vol. 128, p. 1510, diciembre 1958) se modifica en parte la cronología en cuanto a aparición de la dentición permanente.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 16

EDAD APROXIMADA EN QUE APARECEN LAS PIEZAS DENTARIAS EN EL HOMBRE

Dentición	*Lugar*	*Pieza*	*Edad*
Primera	Maxilar	Incisivo central	7.5 meses
		Incisivo lateral	9 „
		Canino	18 „
		Primer molar	14 „
		Segundo molar	24 „
	Mandíbula	Incisivo central	6 „
		Incisivo lateral	7 „
		Canino	16 „
		Primer molar	12 „
		Segundo molar	20 „
Segunda	Maxilar	Incisivo central	7– 8 años
		Inciso lateral	8– 9 „
		Canino	10–12 „
		Primer premolar	10–11 „
		Segundo premolar	10–12 „
		Primer molar	6– 7 „
		Segundo molar	12–13 „
		Tercer molar	17–21 „
	Mandíbula	Incisivo central	6– 7 „
		Incisivo lateral	7– 8 „
		Canino	9–10 „
		Primer premolar	10–12 „
		Segundo premolar	11–12 „
		Primer molar	6– 7 „
		Segundo molar	11–13 „
		Tercer molar	17–21 „

Por lo que se refiere a soldadura de las epífisis de los huesos largos, vamos a transcribir únicamente algunos datos que en 1933 (cuadro 17) proporcionó la *White House Conference*;[14] para información más amplia y detallada puede verse el documentado trabajo de H. Flecker publicado en 1942.[15]

[14] Krogman, 1941, p. 567.

[15] *Time of appearance and fusion of ossification centers as observed by Roentgenographic methods;* reproducido en pp. 97-159 del volumen citado en la nota 13.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Los valores medios indicados en los dos cuadros que anteceden sufren variaciones debidas a factores biológicos, dietéticos y climáticos que afectan tanto a los individuos como a los grupos.

Desde el punto de vista práctico el examen de la dentadura resulta fácil para determinar la edad de un sujeto en periodo de crecimiento; en cambio, el conocimiento del estado de osificación de las epífisis de los huesos largos exige un examen radiológico no siempre posible y de técnica complicada.

CUADRO 17

EDAD DE FUSIÓN DE LAS EPÍFISIS DE LOS HUESOS LARGOS EN EL HOMBRE

	Varones	*Hembras*
Epífisis distal del húmero	14.0 a 14.11 años	12.6 a 13.5 años
Epífisis proximal del cúbito	14.6 a 15.5 „	12.6 a 13.5 „
Epífisis proximal del radio	15.0 a 15.11 „	12.6 a 13.5 „
Epífisis distal del peroné	15.6 a 16.5 „	14.6 a 15.5 „
Epífisis distal de la tibia	15.6 a 16.5 „	14.6 a 15.5 „
Cabeza del fémur	17.0 a 17.11 „	17.0 a 17.11 „
Epífisis proximal de la tibia	17.6 a 18.5 „	17.6 a 18.5 „
Epífisis proximal del peroné	17.6 a 18.5 „	17.6 a 18.5 „
Epífisis distal del cúbito	18.0 a 18.11 „	18.0 a 18.11 „
Epífisis distal del fémur	18.0 a 18.11 „	17.6 a 18.5 „
Epífisis proximal del húmero	19.6 a 20.5 „	19.0 a 20.0 „

Se ha tratado de utilizar también el estado de sinostosis de las suturas craneales para determinar la edad de un sujeto; pero como las principales suturas se cierran casi siempre en edad adulta, trataremos de ellas en el capítulo de craneología.

ALGUNAS MEDIDAS IMPORTANTES EN EL CRECIMIENTO

Expuestas ya someramente las consideraciones generales, definición, características y leyes que rigen el crecimiento en los distintos periodos de la vida humana, pasaremos ahora al análisis un poco más detallado de las medidas más relevantes.

Si bien desde el punto de vista biológico todas ellas y todos los segmentos corporales tienen importancia para el estudio del crecimiento, evidentemente hay algunas de mayor interés práctico y son las que vamos a examinar.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Estatura

Es la distancia tomada en posición vertical, de pie, desde el suelo al vértex o punto más alto del cráneo, utilizando el antropómetro. En el recién nacido y durante los primeros años la estatura se mide con técnica distinta, en posición horizontal, precisamente por tratarse de sujetos que no están en condiciones de adoptar la "posición de pie". [16]

Como ya dijimos, la estatura al nacer oscila alrededor de los 50 cm. y se triplica, aproximadamente, al llegar al periodo adulto. Hay desde

CUADRO 18

ESTATURA MEDIA DEL RECIÉN NACIDO DE VARIAS NACIONALIDADES*

(en mm.)

Grupos humanos	*Varones*	*Hembras*
Alemanes (Brenton)	474	468
„ (Daffner)	512	503
Belgas de Bruselas (Quetelet)	500	494
Fineses del Sur (Ritala)	504	501
Franceses de París (Mies)	499	492
Húngaros (Kezmarsky)	502	494
Ingleses (Pearson)	521	515
Italianos (Castaldi-Vannucci)	504	506
Judíos Polacos (Lipiec)	500	494
Polacos de Cracovia (Lipiec)	519	509
Noruegos (Kjoelseth)	519	507
Rusos de Karkow (Orschansky)	495	483
Grandes Rusos (Tschepourkowsky)	505	495
Suecos (Linders)	511	504
Suizos (Lipiec)	509	—
Anamitas (Mondière)	474	464
Chinos (Hsiang Wu-Soong)	490	478
Japoneses (Nagahama)	493	478
Norteamericanos de New York (Bakwin)	504	497
Negros de New York (Freeman-Platt)	491	—
Mexicanos (Goldstein)	503	498

* Tomando como base los datos de Sanders (1934), transcritos por Krogman (1941, p. 67), con las eliminaciones y adiciones que se han estimado necesarias.

[16] Meredith, H. V. Methods of studying physical growth. In: *Handbook of Research Methods in Child Development*, edited by P. M. Mussen, pp. 201-251. 1960.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

luego variaciones en función del sexo, del medio y del grupo étnico o geográfico de que se trate. Damos a continuación algunos datos al respecto (cuadro 18).

Por otra parte, Daffner [17] señala que el crecimiento corporal longitudinal no es igual en los dos segmentos en que se considera dividido el cuerpo humano: superior e inferior, separados por un plano horizontal umbilical. En efecto, el cuadro 19 muestra cómo el crecimiento proporcional en ambos segmentos varía considerablemente entre el nacimiento y los 22 años; en el primer año el segmento inferior llega a un 54.6% del total, y en cambio en el adulto sólo alcanza un 40%.

CUADRO 19

CRECIMIENTO SEGMENTARIO EN ALTURA

Años	*Talla total*	*Segmento superior*		*Segmento inferior*	
	mm.	*mm.*	*%*	*mm.*	*%*
Recién nacido	506	230	45.4	276	54.6
3	910	470	51.6	440	48.4
5	1 060	595	56.1	465	43.9
8	1 270	715	56.3	555	43.7
10	1 370	790	57.6	580	42.4
11	1 420	820	57.7	600	42.3
12	1 480	870	58.7	610	41.3
13	1 540	910	59.0	630	41.0
14	1 610	960	59.6	650	40.4
22	1 665	998	60.0	666	40.0

Estos valores parciales de la talla total no deben confundirse con lo que más adelante denominaremos índice esquélico, calculado a base de la longitud de las extremidades inferiores, y que es distinto del segmento inferior de Daffner.

Por lo que se refiere a la extremidad cefálica, cuya importancia no es necesario hacer resaltar aquí, ya se ha visto antes (figura 19) de manera muy clara su ritmo de desarrollo postnatal hasta el estado adulto.

Por otra parte, las estadísticas de talla recopiladas en el cuadro 20 son clara corroboración de las modificaciones de la estatura en el momento en que el factor sexual hace su aparición y origina alteraciones que hasta dicho instante biológico no se habían presentado.

Sin necesidad de entrar en más detalles, el lector tiene en los cuadros y figuras de referencia, material suficiente para establecer compa-

[17] Méry et Genévrier. *Hygiène Scolaire*, p. 180. 1914.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 20

TALLA

(en cm.)

Grupos humanos	*Años*				
	7	*9*	*11*	*13*	*15*
Daneses					
Varones	120.1	130.4	139.6	149.1	163.7
Hembras	119.7	130.1	140.1	151.3	159.1
Noruegos					
Varones	122.4	130.5	139.8	147.7	157.9
Hembras	121.8	129.7	139.4	150.4	157.2
Alemanes					
Varones	118.7	128.4	136.9	145.0	—
Hembras	118.4	127.8	136.8	148.0	—
Francceses					
Varones	114.4	125.0	133.6	145.1	159.6
Hembras	113.8	124.7	134.4	148.6	154.2
Belgas					
Varones	111.2	122.7	132.7	140.3	155.9
Hembras	109.6	120.0	127.5	138.6	147.5
Españoles (Barcelona)					
Varones	116.4	125.0	133.1	142.6	—
Hembras	117.1	125.3	135.6	146.7	—
Mexicanos (D. F.)					
Varones	115.0	124.0	136.0	143.0	158.0
Hembras	116.0	125.0	135.0	150.0	—
Negros de E. U.					
Varones	120.3	130.8	140.9	150.1	161.0
Hembras	120.8	131.3	141.2	153.7	158.1
Norteamericanos					
Varones	128.1	138.9	147.8	159.3	169.7
Hembras	120.9	132.5	143.6	155.9	160.7
Indios Navajo					
Varones	115.9	127.0	136.9	148.7	161.8
Hembras	114.9	126.5	138.4	149.8	154.1
Panameños *					
Varones	48.5	51.7	55.3	59.8	64.5
Hembras	48.5	52.4	56.7	60.9	62.5
Norteamericanos de Panamá *					
Varones	49.1	53.1	57.0	62.1	66.2
Hembras	48.9	53.5	57.7	62.2	63.7
Dominicanos					
Varones	114.3	127.9	134.5	145.0	158.0
Hembras	114.2	127.0	136.4	148.0	163.0

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 20 (continuación)

Grupos humanos	Años				
	7	9	11	13	15
Uruguayos					
Varones	118.8	128.9	138.1	147.5	159.2
Hembras	118.1	128.4	139.7	151.2	154.2
Argentinos					
Varones	117.0	127.0	137.0	146.0	158.0
Hembras	116.0	126.0	136.0	147.0	156.0
Indígenas del Ecuador					
Varones	105.0	111.0	116.0	125.0	136.0
Hembras	95.0	113.0	117.0	125.0	131.0
Peruanos (Lima)					
Varones	114.7	123.8	132.2	141.4	153.5
Hembras	113.6	122.2	133.0	143.2	149.2
Peruanos (Cajamarca)					
Varones	110.0	120.1	127.9	135.4	148.9
Hembras	110.8	120.6	127.8	140.0	146.9

* En pulgadas. Una pulgada = 25.4 mm.

raciones y aún deducir conclusiones respecto a cómo las leyes generales de crecimiento ya mencionadas se aplican en cada caso particular, y sus límites de variabilidad. [18]

CUADRO 21

TALLA EN NIÑOS NORTEAMERICANOS, ENTRE 1893 Y 1940

(en cm.)

Años	(Barnes, 1893)		(MacDonald, 1899)		(Meredith, 1936)		(Lloyd-Jones, 1940)	
	Varones	Hembras	Varones	Hembras	Varones	Hembras	Varones	Hembras
7 . .	114.3	114.1	116.8	115.6	121.9	120.9	122.4	121.9
9 . .	125.2	125.0	127.0	125.5	133.7	132.5	133.4	132.3
11 . .	135.9	136.9	136.1	136.1	143.2	143.6	143.0	143.8
13 . .	144.3	152.4	144.5	148.6	153.3	156.0	153.9	155.7
15 . .	157.0	157.2	158.8	156.7	165.2	160.7	166.4	161.0

[18] Exigencias de espacio y consideraciones didácticas nos obligan en todo este capítulo a limitar los cuadros estadísticos de medidas e índices. Hemos procurado seleccionar los más representativos. En la Bibliografía puede el lector encontrar nuevos materiales comparativos de distintos grupos étnicos.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Variaciones de la estatura dentro del mismo grupo étnico

Ya desde el siglo pasado se viene observando que los cálculos de la talla y peso medios del hombre adulto, a igual que sucede en la infancia hasta la pubertad, señalan un claro aumento, en distintas series y grupos con respecto a mediciones hechas en décadas anteriores. En los cuadros 21, 22 y 23 se dan algunos valores al respecto.

CUADRO 22

TALLA EN NIÑOS SUIZOS, ENTRE 1918 Y 1930 (LAÜNER, 1931)

(en cm.)

Años	Varones			Hembras		
	1918	1924	1930	1918	1924	1930
7– 8	121.9	124.5	124.9	118.4	123.2	124.2
9–10	129.7	132.7	134.7	129.3	132.6	134.1
11–12	138.8	139.5	141.5	139.6	141.3	143.4
13–14	147.2	149.0	152.9	148.2	151.7	153.4

CUADRO 23

TALLA EN NIÑOS ALEMANES (BAVIERA), ENTRE 1924 Y 1929 (HEIDEPRIEM, 1930)

(en cm.)

Años	Varones				
	1924-25	1925-26	1926-27	1927-28	1928-29
7	114.4	115.0	111.4	117.0	117.0
9	124.3	125.7	126.2	126.8	128.3
11	132.8	133.8	134.4	136.9	136.3
13	139.2	141.3	143.1	144.1	145.5

Años	Hembras				
	1924-25	1925-26	1926-27	1927-28	1928-29
7	113.5	114.1	111.2	117.2	116.7
9	123.1	124.6	125.6	125.3	127.2
11	132.1	133.3	134.0	135.8	136.3
13	143.4	142.9	144.3	145.0	146.3

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Antes de tratar de explicar este fenómeno deben mencionarse ciertos factores que aparentemente influyen, acelerando o retardando el ritmo del crecimiento:

a) *Ciudad y campo.* Son ya clásicos los estudios antropológicos comparativos para ver cuál es la influencia que la urbe y el agro ejercen sobre el *crecimiento*, y varias también las interpretaciones propuestas. En los cuadros 24 y 25 transcribimos algunos datos respecto a estatura en grupos rurales y urbanos de Inglaterra y Estados Unidos; se observan en ambos sexos mayores valores en el grupo campesino inglés, y en cambio se da el fenómeno contrario en Utah, o sea mayores medidas de la serie urbana respecto a la rural.

CUADRO 24

TALLA EN NIÑOS INGLESES EN ZONAS RURALES Y URBANAS (PATON-FINDLAY, 1926)

(en cm.)

Años	Citadinos		Campesinos	
	Varones	Hembras	Varones	Hembras
3	91.3	90.9	93.1	91.9
5	102.7	102.0	103.2	103.1
7	114.3	113.4	115.3	114.6
9	123.7	122.6	126.6	125.6
11	133.7	132.3	135.2	135.6
13	142.4	144.0	142.6	145.1

CUADRO 25

TALLA EN NIÑOS NORTEAMERICANOS DE UTAH (BROWN, 1936)

(en pulgadas)

Años	Citadinos		Campesinos	
	Varones	Hembras	Varones	Hembras
7	47.9	47.4	47.2	47.0
9	52.1	51.8	51.4	51.4
11	56.1	56.3	54.9	55.2
13	60.2	61.1	59.1	60.3
15	64.8	63.3	63.7	62.3

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Tal disparidad de resultados prueba evidentemente que no es sólo el habitat (campo o ciudad) lo que influye en el ritmo de crecimiento, sino que a él va unido el factor socioeconómico u otros.

b) *El nivel socio-económico de los padres.* La diversidad en el standard de vida de la familia parece influir de manera decisiva en la talla de los hijos. A continuación damos valores de estatura en recién nacidos rusos, clasificados en cuatro grupos de acuerdo con el oficio del padre; en niños españoles correspondientes a 4 tipos de actividad paterna, y en niños y niñas alemanes clasificados en tres niveles en cuanto a su situación económica (cuadros 26, 27 y 28).

CUADRO 26

TALLA DE RECIÉN NACIDOS RUSOS, CLASIFICADOS SEGÚN LA ACTIVIDAD PATERNA (NICOLAEFF, 1928)

(en cm.)

Hijos de	*Varones*	*Hembras*
Aldeanos	48.12	47.97
Jornaleros	49.06	48.33
Obreros especializados	50.53	50.00
Intelectuales	50.53	50.00

CUADRO 27

ESTATURA EN NIÑOS ESPAÑOLES, SEGÚN LA OCUPACIÓN DEL PADRE (MORROS SARDÁ, 1934)

(en cm.)

Grupos de	*Años*			
	7	*9*	*11*	*13*
Ferroviarios	115.0	125.0	133.0	141.0
Obreros	115.0	121.0	129.0	136.8
Industriales	122.0	122.0	133.0	136.0
Intelectuales	118.0	125.0	133.0	144.6

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES HISTÓRICAS

CUADRO 28

TALLA EN NIÑOS ALEMANES DE DISTINTOS NIVELES SOCIO-ECONÓMICOS (GEISSLER, 1935) *

(en cm.)

Años	Varones			Hembras		
	I	*II*	*III*	*I*	*II*	*III*
7	119.3	117.8	117.3	117.9	117.3	116.5
9	129.5	128.1	127.7	128.8	128.3	126.5
11	137.8	136.5	136.3	138.4	137.2	134.9
13	147.2	145.3	145.7	148.8	149.1	147.1
15	158.4	156.9	154.1	156.2	156.0	153.8

* I = Condiciones económicas buenas. II = Condiciones económicas desfavorables o malas. III = Condiciones económicas rurales.

Obviamente se patentiza que una actividad profesional mejor remunerada, un mejor *status* económico en general o mayor número de días de trabajo semanales, repercuten en los hijos con un valor medio más elevado de talla.

c) *Repercusiones en la post-guerra.* Los periodos que siguen a las grandes hecatombes mundiales son de peligrosa depresión y, en tanto se logra la readaptación y recuperación agrícola, industrial y comercial, se observan sus graves repercusiones en el crecimiento infantil. El cuadro 29 ofrece datos de talla tomados en niños judíos de Wilna antes y después de la Guerra Mundial 1914-18; las diferencias son asombrosas en favor de pre-guerra; y podrían repetirse los ejemplos. Indudablemente deben existir datos similares respecto a la guerra de 1939-45; por desgracia, no disponemos de ellos, aunque con toda seguridad confirman lo que se acaba de señalar.

CUADRO 29

ESTATURA EN NIÑOS JUDÍOS DE WILNA, ANTES Y DESPUÉS DE LA GUERRA MUNDIAL (ROSENSTERN, 1931)

(en cm.)

Años	1912	1919
9	126.0	116.0
11	134.4	125.0
13	145.0	134.9
15	157.4	146.4

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

d) *El estado de salud.* Es creencia popular que el estado enfermizo o saludable de los niños está en íntima relación con la talla. En el cuadro 30 vemos que en muchos casos la estatura es mayor en los sujetos considerados más predispuestos a la enfermedad. No se trata de estadísticas referentes a un tipo determinado de padecimiento (en cuyo caso es indudable que las circunstancias variarán), sino a grupos de niños seleccionados entre los "más enfermizos" y los "menos enfermizos". No cabe, por otra parte, dar conclusiones definitivas al respecto, pero sí mostrar que la talla por sí sola no es siempre característica que simbolice un estado de salud ideal. Pronto veremos cómo ha habido que recurrir a índices o valores relativos para apreciar el estado general normal del cuerpo en crecimiento. [19]

CUADRO 30

INFLUENCIA DE LA SALUD EN LA TALLA DE NIÑOS NORTEAMERICANOS
(HARDY, 1938)

(en cm.)

Años	*Talla media total del grupo* *		*Talla media en el grupo más enfermizo*		*Talla media en el grupo menos enfermizo*	
	Varones	*Hembras*	*Varones*	*Hembras*	*Varones*	*Hembras*
7	119.1	117.3	121.9	118.1	121.9	115.6
9	128.8	128.0	130.6	131.6	130.0	128.3
11	138.7	137.4	143.0	139.7	139.7	138.7

* Los valores del grupo en su totalidad no corresponden a la media entre los "más enfermizos" y los "menos enfermizos", por el hecho de que se incluye un tercer grupo —que no figura en el cuadro por carecer de interés para nosotros— que es el de los niños (la mayoría) que en cuanto a enfermedad ocupan también una situación intermedia. Así, por ejemplo, para los varones de 9 años Hardy considera un total de 137, en tanto que "los más enfermizos" suman 19 y los "menos enfermizos" son únicamente 18.

Ahora bien, ¿cuáles han sido, y son aún para muchos, las causas de estas variaciones? Desde principios del siglo XIX se encuentra copiosa literatura al respecto; sin pretender en modo alguno hacer historia detallada de la cuestión, basta recordar que como motivo de la variación de la estatura humana se han dado: la altitud sobre el nivel del mar; la vida en zonas de montaña, llanura, rural y urbana; las condiciones geológicas del suelo (calcáreos y graníticos); las clases sociales y económicas; la profesión u oficio ejercido por el interesado o por sus

[19] Meredith H. V. and V. B. Knott. Illness history and physical growth. *American Journal Dis. Child*, vol. 103, pp. 146-51. 1962.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

padres, etcétera. Estas supuestas motivaciones pueden resumirse en *a*) Aquellas de origen climático, mineralógico y geológico que se traducen en condiciones favorables o desfavorables al mejor desarrollo biológico del hombre; por ejemplo, la mayor insolación por día, mejores cosechas en virtud de circunstancias favorables del suelo y subsuelo, o viceversa, etcétera; *b*) Las de origen social que implican un diferente status económico y cultural y, por tanto, diferentes condiciones dietéticas y sanitarias que, en definitiva, alteran el tipo morfológico humano sobre todo cuando actúan durante el periodo de crecimiento.

Es motivo de muy distintas explicaciones la cuestión del aumento secular de la estatura humana, que parece haberse observado comparando estadísticas desde mediados del siglo XIX a la fecha; sobre todo referidas a series escolares o de adultos varones obtenidas en los servicios del ejército de distintos países. Una explicación a nuestro juicio muy clara y lógica es la que hace algunos años expuso Imbelloni [20] al decir: "tales aumentos de talla obedecen evidentemente a la honda transformación sufrida en sentido favorable, durante el último periodo histórico (puede decirse, durante todo el siglo XIX y primer tercio del XX) en materia de higiene, en la cantidad y especialmente variedad de alimentos, facilidades de transporte y consecutiva mayor amplitud selectiva en la unión sexual y el nivel general del standard de vida". [21]

En dicho trabajo encontramos no sólo una revisión histórica en cuanto a la interpretación del aumento de la estatura humana, sino también el punto de vista del autor sobre las dos tesis en oposición: *a*) Quienes consideran que la estatura humana depende única y exclusivamente de factores endógenos, hereditarios; y *b*) Quienes estiman que la talla varía y se modifica, sobre todo, en función de los factores exógenos o ambientales. Ambos criterios son igualmente erróneos en su intransigencia; transcribimos la idea de Imbelloni por creerla ajustada a la realidad objetiva: "Aun siendo la herencia en gran medida el más preponderante factor que modela la estatura del individuo, así como de un grupo orgánico, no hay razón para negar la influencia perturbadora de otras causas. Son éstas aparentemente muy variadas, pero con facilidad puede apreciarse que en gran mayoría responden a un único mecanismo fisiológico general que consiste en provocar el detenimiento del desarrollo o un proceso de decaimiento somático (falta de aireación o de insolación, trabajo excesivo, inactividad muscular, estados morbosos, abusos, intoxicaciones, ponosis propias de profesiones particulares, incluso el sedentarismo, etcétera), pero especialmente la alimentación defectuosa (insuficiente, impropia, unilateral, etcétera)". [22] Cuan-

[20] Imbelloni, J. De la estatura humana. Su reivindicación como elemento morfológico y clasificatorio. *Runa*, vol. 1, pp. 196-243. Buenos Aires, 1948.
[21] *Obra citada*, p. 206.
[22] *Obra citada*, p. 209.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

do se trata de variaciones en la talla en los descendientes de grupos inmigrados, no es preciso adoptar sistemáticamente el criterio de que se debe al influjo del cambio de ambiente, pues en muchos casos tiene mucho mayor fundamento hablar de "un mecanismo selectivo y de cualidades de excepción que determinan en una masa el coágulo de minorías energéticas y móviles capaces de afrontar la incertidumbre de un movimiento migratorio". [23]

Analizando este mismo problema Morant afirma que no existe el aumento de talla humana que muchos investigadores han pretendido demostrar a base de estadísticas escolares y militares. "En 10,000 años, desde los tiempos prehistóricos, la mejora de la vida no ha cambiado la talla"; y apoyado en sus propios datos ingleses dice que lo que ocurre es que "la estatura máxima del individuo va bajando de edad desde 1870 en que era a los 27 años, mientras que hoy alcanza dicho máximo a los 19 años". El inglés medio presenta una talla de 1.715 mm. en el momento óptimo, y esta cifra es una constante racial desde hace 100 años, aunque continúan los niveles distintos en las diferentes clases sociales. "Es, pues, real el aumento en las diferentes edades, pero permanece constante en el hombre adulto, implicando, por tanto, únicamente un anticipo en el desarrollo". [24]

Es decir que Morant ratifica la tesis de Imbelloni que acabamos de exponer brevemente. Una década más tarde las investigaciones sobre estatura de Trotter, Gleser y Hunt confirman tal explicación. Los dos primeros autores concluyen diciendo que los datos disponibles en un periodo consecutivo de 85 años permiten "rechazar la hipótesis de que la talla sufre un incremento *progresivo* de década en década". [25]

Sigue la controversia en torno a tan importante cuestión; así tenemos, por ejemplo, que Tanner (1962) le dedica un amplio capítulo y, apoyado en distintos autores, sostiene el criterio de que efectivamente la especie humana, desde 1850 a la fecha, viene aumentando su estatura a razón de 1 cm. por década en Europa occidental; [26] es decir que la talla media en esa región se habría incrementado 10 cm. en un siglo.

Recientes investigaciones en diversos grupos étnicos llegan a resultados heterogéneos, y aún contradictorios, lo cual pone de manifiesto

[23] *Obra citada*, p. 213.

[24] Morant, G. M. Changes in the size of the British people in the past hundred years. *Volumen de homenaje a L. de Hoyos Sáinz*, tomo 1, pp. 235-41. Madrid, 1949.

[25] Trotter, M. and G. C. Gleser. Trends in stature of American Whites and Negroes born between 1840 and 1924. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, n. s., vol. 9, pp. 427-40. 1951.

Hunt, Edward E. Human Growth and Body form in recent generations. *American Anthropologist*, vol. 60, pp. 118-31. 1958.

[26] Tanner, 1962; pp. 143-155.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

la necesidad de nuevos estudios que permitan dilucidar totalmente esta incógnita. Desde luego no parece que exista la menor base para creer que la especie humana sigue una trayectoria ortogenética en su aumento estatural.[27]

Peso

Entre 3 000 y 3 500 gr. puede decirse que es el peso normal del recién nacido; aunque aquí —como en la estatura— hay también las naturales variaciones en función del sexo, grupo étnico, condiciones socioeconómicas y geográficas, etcétera.

En el cuadro 31 se recopilan algunas series de peso en el recién nacido,[28] y en el cuadro 32 transcribimos otras con el peso medio por edades y sexos, en distintos grupos americanos. Las variaciones que en las mismas se observan, por lo que se refiere a origen étnico, sexo y edad, son lo bastante explícitas para no necesitar aclaración ni comentario.[29]

[27] Aubenque, Maurice. Note documentaire sur la statistique des tailles des étudiants au cours de ces dernières années. *Biotypologie*, tome 18, pp. 202-214. Paris, 1957.

———. Note sur l'évolution de la taille des étudiantes. *Biotypologie*, tome 24, pp. 124-29. Paris, 1963.

Cone, T. E. Jr. Secular acceleration of height and biologic maturation in children during the past century. *Journ. Pediatr.*, vol. 59, pp. 736-40. 1961.

Craig, J. O. The heights of Glasgow boys; secular and social influences. *Human Biology*, vol. 35, pp. 524-38. 1963.

Chamla, Marie-Claude. L'accroissement de la stature en France de 1860 à 1960. *Bull. Soc. Anthrop. Paris*, série 11, tome 6, pp. 201-278. 1964.

———, Paulette Marquer et Jean Vacher. Les variations de la stature en fonction des milieux socio-professionnels. *L'Anthropologie*, tome 63, pp. 37-61 y 269-294. Paris. 1959.

Chang, K. S. F., Marjorie M. C. Lee, W. D. Low and E. Kvan. Height and Weight of Southern Chinese Children. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, n. s. vol. 21, pp. 497-509. 1963.

Genovés, S. El supuesto aumento secular de la estatura a partir de 1800 d. C. *Anales de Antropología*, vol. III, pp. 69-98. México, 1966.

Kherumian, R. et E. Schreider. Répartition departementale de la stature, du poids et de la circonference thoracique en France metropolitaine. *Biotypologie*, tome 24, pp. 1-27. Paris, 1963.

Meredith, H. V. Change in the stature and body weight of North American boys during the last 80 years. In: *Advances in Child Development and Behavior*, vol. 1, pp. 69-114. Academic Press. New York, 1963.

Oppers, V. M. *Analyse van de accelaratie van de Menselijke Lengtegroei door Bepaling van het Tijdstip van de Groeifasen*. Universidad de Amsterdam. 1963. 27 pp. (Sumario inglés en pp. 113-116).

[28] Tomando como base los datos de Bakwin (1934) y Ritala (1935), transcritos por Krogman (1941, pp. 62-3), con las eliminaciones y adiciones que se han estimado necesarias.

[29] Recordemos lo dicho por K. Simmons y T. W. Todd (1938) al respecto: "el peso no es una verdadera medida de crecimiento; es una expresión del volumen

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 31

PESO DEL RECIÉN NACIDO

(en gr.)

Grupos humanos	*Varones*	*Hembras*
Alemanes de Dresden (Issmer)	3 320	3 214
„ de Gotinga (Schreiber)	3 552	3 372
Belgas de Bruselas (Quetelet)	3 100	3 000
Daneses (Ingerslev)	3 381	3 280
Fineses del Sur (Ritala)	3 371	3 281
Franceses (Kjoelseth)	3 125	3 125
Húngaros de Budapest (Kezmarsky)	3 383	3 284
Ingleses de Londres (Pearson)	3 311	3 209
Italianos de Milán (Tenconi)	3 208	3 147
„ de Nápoles (Tatafiore)	3 230	3 090
Judíos Rusos (Nicolaeff)	3 274	3 148
Noruegos (Waaler)	3 511	3 381
Polacos de Varsovia (Lipiec)	3 353	3 316
Rusos de San Petersburgo (Fuhrmann)	3 490	3 185
Suecos (Petersen)	3 595	3 455
Suizos de Zurich (Kugler)	3 420	3 310
Argentinos (Caravias)	3 441	3 323
Mexicanos de San Antonio-Texas (Goldstein)	3 379	3 261
„ de Guanajuato (Goldstein)	3 122	2 980
„ del Distrito Federal (Depto. Asistencia Infantil)	3 100	3 000
Norteamericanos de Philadelphia (Griffith)	3 494	3 418
„ de New England (Bowditch)	3 424	3 280
Navajos (Steggerda)	3 266	3 028
Negros de Cincinnati (Anderson)	3 154	3 053
„ de New York (Michelson)	3 300	3 100
Portorriqueños (Varios)	3 191	3 109
Australianos (Robertson)	3 609	3 440
Negros de Brazzaville (Laurent)	2 800	—
„ de Dakar (Dufour-Gourry)	3 130	—
Japoneses (Miwa)	2 940	2 780
Chinos de Peiping (Tso)	3 117	2 980
„ del Sur (Frommolt)	2 911	2 870

corporal, resultado de 3 componentes: aumento de los tejidos de apoyo (principalmente huesos, músculos) y crecimiento de órganos internos; acumulación de grasa; y modificaciones en la hidratación" (Krogman, 1950, p. 45).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 32

PESO EN DISTINTAS EDADES

(en kg.)

Grupos humanos	*Años*				
	7	*9*	*11*	*13*	*15*
Norteamericanos					
Varones	26.3	32.5	38.6	48.6	58.3
Hembras	22.9	28.4	35.8	45.5	53.6
Navajos de E. U.					
Varones *	47.6	57.7	66.8	80.4	99.7
Hembras *	46.6	56.2	68.7	85.7	105.0
Mexicanos, D. F.					
Varones	20.3	24.3	30.0	35.2	45.7
Hembras	20.1	24.5	29.2	40.7	—
Dominicanos					
Varones	21.9	27.5	32.0	41.9	51.3
Hembras	22.5	28.1	34.3	42.9	50.9
Guatemaltecos					
Varones	18.8	23.3	26.7	33.3	—
Hembras	18.7	22.3	29.3	36.5	—
Uruguayos					
Varones	24.0	28.7	33.9	40.3	50.7
Hembras	23.3	28.3	35.3	45.9	49.5
Panameños					
Varones *	49.3	58.8	66.1	88.4	108.2
Hembras *	49.6	60.2	76.2	95.7	107.4
Norteamericanos de Panamá					
Varones *	53.5	65.2	81.6	100.1	118.1
Hembras *	53.2	67.6	81.8	104.1	118.1
Brasileños					
Varones	20.7	24.7	28.4	33.6	42.0
Hembras	20.0	23.2	28.8	36.0	44.2
Ecuatorianos (Otavalo)					
Hembras	20.8	22.5	25.1	31.2	35.2
Varones	16.7	22.9	26.5	32.5	39.2
Peruanos (Ica)					
Varones	21.7	25.8	30.0	35.4	45.3
Hembras	21.2	27.5	30.7	38.8	46.0

* Peso calculado en libras. Una libra = 453.5 gr.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Capacidad vital

Se denomina así la cantidad de aire que en una expiracion maxima puede un sujeto expulsar de sus pulmones después de haber hecho previamente una inspiración también máxima. Se mide con el espirómetro, aparato del que existen diversos modelos, lo cual supone técnicas ligeramente distintas en cada caso.

La capacidad vital media en el adulto es —según Vandervael— de 4 300 c.c. en el sexo masculino y de 3 100 c.c. en el femenino. Sin embargo, dichos valores se ven influenciados grandemente por la estatura, calculándose que se incrementa en 50 c.c. en el hombre y 40 c.c. en la mujer, por cada cm. de aumento en la talla. Además varía también de acuerdo con la edad, el grupo étnico y los factores ambientales.

En cuanto al sexo, parece demostrado que, a igualdad de estatura, las mujeres tienen unos 800 c.c. menos que los hombres.

Hacia la pubertad —14 a 15 años—, el ritmo de crecimiento de la capacidad vital es más rápido.

Además de su importancia como factor fisiológico, de acuerdo con su valor absoluto, la capacidad vital se utiliza para la obtención de índices o valores relativos, que son signo de un buen o mal desarrollo somático infantil. La capacidad vital durante el periodo del crecimiento presenta la siguiente variación (cuadro 33):

CUADRO 33

CAPACIDAD VITAL EN FRANCESES, SIN DISTINCIÓN DE SEXO (BINET)

Años	*c.c.*
7	935
8	1 057
9	1 316
10	1 675
11	1 800
12	1 825
13	1 975

En el cuadro 34 se especifican datos de capacidad vital en grupos infantiles correspondientes a distintas nacionalidades. Damos en el cuadro 35 valores comparativos según el nivel social y económico, expresado en un caso por el tipo de escuela a que asisten niños alemanes, y en el otro según 4 áreas geográficas norteamericanas que lógicamente representan standards de vida distintos. La comparación corrobora lo que hemos dicho.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 34

CAPACIDAD VITAL EN VARIOS GRUPOS

(en c.c.)

Grupos humanos	*Años*					
	7	*9*	*11*	*13*	*15*	*17*
Checoslovacos						
Varones	1 289	1 594	1 809	2 293	2 371	3 064
Hembras	1 054	1 414	1 618	2 038	2 410	2 532
Belgas						
Varones	—	—	1 900	2 400	3 200	3 900
Hembras	—	—	1 800	2 100	—	—
Italianos						
Varones	—	1 541	1 975	2 079	3 125	3 810
Hembras	1 133	1 176	1 770	2 064	2 375	2 762
Norteamericanos						
Varones	1 290	1 715	1 991	2 458	3 145	3 776
Hembras	1 228	1 513	1 799	2 349	2 702	2 943
Mexicanos, D. F.						
Varones	1 200	1 400	2 000	2 350	—	—
Hembras	1 100	1 300	1 750	2 300	—	—
Guatemaltecos						
Varones	834	1 243	1 417	1 679	—	—
Hembras	673	875	1 256	1 639	—	—
Peruanos de Lima						
Varones	1 150	1 500	1 818	2 220	2 800	3 280
Hembras	1 102	1 405	1 715	2 126	2 555	2 642
Peruanos de Ica						
Varones	1 069	1 486	1 756	2 069	2 849	3 263
Hembras	992	1 207	1 521	1 945	2 160	2 308
Chilenos						
Varones	—	—	—	2 327	3 002	3 695

Es evidente que el encontrar una capacidad vital netamente inferior o superior a la media del grupo de que se trata, permite deducir consecuencias del mayor interés en cuanto al valor físico del individuo: un sujeto cuya capacidad vital es demasiado reducida puede ser considerado sin vacilación como poco robusto y resistente; en tanto que un valor igual o superior a la media es, en general, significativo de una buena resistencia física.

Se ha tratado de obtener la capacidad vital de manera indirecta.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 35

CAPACIDAD VITAL Y NIVEL SOCIO-ECONÓMICO

(en c.c.)

Grupos humanos	*Años*					
	7	*9*	*11*	*13*	*15*	*17*
Alemanes						
Varones:						
Oberrealschüler . .	—	—	2 370	2 910	3 960	4 550
Mittelschüler . . .	—	—	2 210	3 040		
Volksschüler . . .	—	—	2 330	2 880	3 300	3 820
Hembras:						
Lyzeistinnen . . .	—	—	2 160	2 810	3 170	3 290
Mittelschülerinnen .	—	—	2 090	2 480	3 080	—
Volksschülerinnen .	—	—	2 120	2 590	—	—
Norteamericanos						
Varones:						
Noreste	1 183	1 543	1 925	2 365	—	—
Centro-Norte . . .	1 236	1 579	1 955	2 403	—	—
Centro-Sur	1 217	1 559	1 912	2 317	—	—
Oeste	1 278	1 638	1 997	2 395	—	—
Hembras:						
Noreste	1 076	1 405	1 785	2 289	—	—
Centro-Norte . . .	1 147	1 440	1 788	2 248	—	—
Centro-Sur	1 120	1 431	1 763	2 232	—	—
Oeste	1 200	1 504	1 832	2 267	—	—

Según Hewlett y Jackson (1922) puede calcularse en los jóvenes a base de la talla según la siguiente fórmula:

$$\text{cap. vit. (en c.c.)} = \text{estatura (en cm.)} \times 50 - 4\,400$$

Para H. F. West (1920), la capacidad vital se obtiene en función de la superficie del cuerpo:

$$\text{cap. vit. (en litros)} = \text{superficie corporal (en m}^2\text{)} \times 2.5$$

Se han propuesto otras fórmulas, por ejemplo las de Jansen, Knipping y Stomberger (1932); Lundsgaard y Van Slyke (1918); Piolti (1930), etcétera; pero todas más complicadas y hasta el momento no está comprobada su total correspondencia con el volumen obtenido directamente con el espirómetro, que es el que aconsejamos tomar, siempre que ello sea posible.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Fuerza muscular

Se trata de la determinación del esfuerzo máximo de que son capaces ciertos grupos musculares, medido con el dinamómetro, aparato basado en la deformación de resortes de acero con el esfuerzo muscular ejercido sobre una pieza metálica. Hay 3 tipos de dinamómetros, para determinar: *a*) la presión de la mano (músculos flexores de los dedos); *b*) la tracción horizontal de los brazos (músculos de la región escápulo-vertebral); *c*) la tracción vertical, o "fuerza renal" (músculos de la región dorso-lumbar). El primero es el más generalmente usado, y que permite mayor número de comparaciones.

Según Binet las cifras medias para niños varones, en cuanto a fuerza dinamométrica por presión sería (cuadro 36):

CUADRO 36

FUERZA MUSCULAR (DINAMÓMETRO)

Años	*Mano derecha kg.*	*Mano izquierda kg.*
7	10.35	9.80
8	11.18	10.11
9	13.85	12.54
10	14.86	14.00
11	17.20	15.45
12	19.40	16.30
13	20.90	19.05

La media de fuerza dinamométrica por presión varía en los adultos de 42 a 50 kg. (hombres) y de 28 a 35 kg. (mujeres), es decir, que en éstas es casi la mitad que en aquéllos (según Quetelet, es de un 57%).

Como la fuerza dinamométrica por presión, afecta de manera exclusiva a los músculos flexores de los dedos, no está, necesaria ni directamente relacionada con la robustez del sujeto. De ahí que carezca de la importancia de otras medidas a que nos hemos referido, máxime si se tiene en cuenta que sólo se registra la fuerza de contracción instantánea de los músculos, sin separar lo que en realidad es energía muscular propiamente dicha y lo que representa el esfuerzo de la voluntad del sujeto.

La estatura sentado

Llamada también longitud del busto (aunque se incluye la cabeza) y altura tronco-cefálica. Corresponde a la distancia entre el vértex y el plano horizontal del asiento, tangente a los isquion.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Es un hecho de observación que la igualdad de la estatura total no corresponde a igualdad de los dos segmentos que la constituyen: busto y extremidades inferiores. Las diferencias al respecto se manifiestan no sólo en relación con el sexo y el grupo étnico de que se trate en cada caso, sino también y muy especialmente en función de la edad; es decir, que en los distintos periodos de crecimiento cambia la proporción entre los segmentos corporales. Por otra parte, también se observan variaciones esenciales según el tipo constitucional del individuo examinado. [30]

Antes de dar cifras sobre longitud del busto (cuadro 37), recordemos la observación o conclusión general obtenida por Godin: "la mayor parte del desarrollo de la estatura total del individuo antes de la

CUADRO 37

ESTATURA SENTADO

(en cm.)

Grupos humanos	*Años*					
	7	9	11	13	15	17
Eslovenos						
Varones	63.5	67.3	69.4	72.7	—	—
Hembras	62.9	66.0	69.8	74.3	—	—
Judíos rusos						
Varones	62.6	66.4	69.3	73.5	78.4	84.8
Hembras	62.0	66.0	69.9	75.9	80.7	82.4
Londinenses						
Varones	65.2	69.1	72.6	74.2	—	—
Hembras	65.2	68.4	72.0	76.1	—	—
Italianos						
Varones	63.5	67.3	72.7	—	—	—
Hembras	61.6	67.2	70.5	—	—	—
Ginebrinos						
Varones	—	68.0	72.1	75.3	—	—
Hembras	—	67.2	72.0	79.1	—	—
Belgas						
Varones	—	—	72.0	77.0	—	—
Hembras	—	—	74.0	78.0	—	—
Españoles (Barcelona)						
Varones	62.9	67.1	69.6	73.5	—	—
Hembras	63.1	66.4	70.8	76.4	—	—
Griegos						
Varones	62.0	63.8	67.4	67.9	—	—
Hembras	61.8	65.6	67.8	71.5	—	—
Japoneses de E. U.						
Varones	64.3	68.2	72.3	77.7	83.9	86.6
Hembras	63.9	67.3	72.4	78.3	81.5	—

[30] Véase la Biotipología, en capítulo VI.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 37 (continuación)

Grupos humanos	Años					
	7	9	11	13	15	17
Negros de E. U.						
Varones	63.6	67.2	71.5	74.8	80.5	83.6
Hembras	62.8	68.1	72.0	78.8	80.9	81.1
Norteamericanos						
Varones	69.2	73.5	76.8	82.3	88.2	91.5
Hembras	65.8	70.3	74.9	81.3	84.8	85.8
Mexicanos, D. F.						
Varones	63.0	67.0	71.0	75.0	83.0	—
Hembras	63.0	68.0	72.0	80.0	—	—
Cubanos						
Varones	63.5	67.5	69.8	72.8	—	—
Brasileños						
Varones	62.4	66.9	69.8	73.1	79.7	—
Hembras	61.9	65.4	70.0	74.8	78.0	—
Bolivianos (La Paz)						
Varones	62.8	66.0	69.8	72.6	—	—
Bolivianos (Sucre)						
Varones	63.2	67.3	71.1	74.9	—	—
Peruanos (Lima)						
Varones	63.2	66.9	70.3	74.5	81.2	84.5
Hembras	62.6	66.3	71.1	76.0	78.8	80.2
Peruanos (Ica)						
Varones	63.2	67.7	70.9	74.3	80.9	84.8
Hembras	62.9	67.1	70.5	76.6	79.5	80.8
Chinos de Chekiang						
Varones	67.0	67.9	71.5	73.7	80.3	84.7
Hembras	65.5	66.1	73.2	75.9	79.7	81.6

pubertad, corresponde a las extremidades inferiores, mientras que durante y después de la pubertad corresponden al busto."

Evidentemente estas cifras absolutas de la talla sentado en algunos grupos juveniles, de los dos sexos, carecen de un significado claro y de interpretación inmediata; en realidad, lo interesante es establecer su relación con la estatura total, como veremos al tratar de los Indices esquélico y córmico; y tipos constitucionales.

Perímetro torácico

Se mide con la cinta métrica metálica; hay diversas técnicas para obtenerlo, cada una de las cuales da resultados distintos no comparables.

a) Perímetro torácico axilar: tomado inmediatamente debajo de las axilas. Es un método que debe abandonarse en vista de su poca precisión, por carecer de puntos fijos de referencia y sujeto al error que implica el saliente lateral de los músculos gran pectoral y gran dorsal.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

b) Perímetro torácico mamelonar; es el utilizado con más frecuencia; se toma al nivel areolar. Imposible de calcular en la mujer por la presencia de los senos. También carece de puntos de referencia precisos; y las tetillas se presentan en posición bastante variable de un sujeto a otro.

c) Perímetro torácico xifoidco, medido al nivel de la articulación xifo-esternal, fácilmente determinable por palpación; en la parte posterior la cinta métrica, sostenida horizontalmente, debe pasar bajo el ángulo inferior del omóplato. Este método no presenta los inconvenientes de indeterminación de los dos anteriores y, por tanto, es el que debe de preferencia emplearse como más exacto, aunque menos real en cuanto a su valor, pues éste es bajo.

Con cualquiera de esas técnicas se pueden medir 3 tipos de perímetro torácico; *i*) el estático o medio, tomado durante la respiración calmada, en el momento propicio entre la inspiración y la expiración; *ii*) perímetro torácico máximo, valorado en la inspiración total; y *iii*) perímetro torácico mínimo, después de la expiración forzada. Naturalmente el perímetro torácico medio puede también obtenerse calculando la media entre el máximo y el mínimo.

La experiencia prueba que, aun adoptando todas las precauciones, el perímetro torácico sólo expresa imperfectamente la amplitud circular de la caja torácica, dando únicamente idea aproximada del valor del campo pulmonar: el variable desarrollo muscular y de otras partes blandas subcutáneas, el momento respiratorio, la habilidad del antropólogo que toma la medida y la mayor o menor presión (difícilmente igualable en los distintos casos individuales) que se ejerza al apoyar la cinta métrica sobre el cuerpo, son otros tantos factores de error que resultan prácticamente inevitables.

A pesar de lo cual incluimos dicha medida porque ha sido calculada por la inmensa mayoría de antropólogos dedicados a estudios de crecimiento y, además, porque entra en la formación de distintos Índices constitucionales de que hablaremos en momento oportuno.

Se dice que el perímetro torácico en un sujeto normal debe ser igual a la mitad de la talla total; pero en realidad pocas veces ocurre esto. En muchos casos se comprueba que el perímetro torácico medio es mayor que la $^1/_2$ de la estatura en sujetos de talla pequeña o mediana; en cambio, es menor que la $^1/_2$ de la estatura en individuos de gran talla. Tales diferencias, positivas o negativas, pueden alcanzar varios centímetros. No hay, por tanto, un claro paralelismo entre el incremento de la estatura y del perímetro torácico. La correlación perímetro torácico-talla, según Vandervael, es sólo de + 0.34.

Por el contrario, la correlación es más estrecha entre perímetro torácico y peso; el coeficiente de Pearson entre dichas medidas llega, en los mismos sujetos estudiados por Vandervael, a + 0.912.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Montessori dice que en el recién nacido el perímetro torácico excede en unos 10 cm. a la mitad de la talla; si el exceso no llega a 8 cm. indica una constitución débil; y si pasa de 10 cm. denota gran robustez. Tal diferencia desaparece posteriormente; a los 5 años se ha reducido a 4.5 cm. y a los 15 (pubertad) la estatura es exactamente el doble del perímetro torácico. Veremos esto con más detalle al tratar del Índice Vital de Brug ch o de Goldstein.

Es fácil comprobar en el cuadro 38 algunas de las conclusiones asentadas en líneas anteriores; obsérvese además, cómo, en ciertas edades,

CUADRO 38

PERÍMETRO TORÁCICO

(en cm.)

Grupos humanos	*Años*					
	7	*9*	*11*	*13*	*15*	*17*
Checoslovacos						
Varones	60.6	61.9	68.3	69.9	79.8	85.6
Hembras	57.0	61.6	64.4	73.7	78.6	80.5
Españoles (Barcelona)						
Varones	60.0	62.0	64.3	68.9	—	—
Hembras	58.0	61.2	65.2	69.3	—	—
Judíos rusos						
Varones	57.0	61.2	63.9	67.7	73.4	79.5
Hembras	56.2	59.7	62.2	69.8	75.4	77.6
Norteamericanos						
Varones	60.9	65.6	69.9	76.7	83.2	86.8
Hembras	56.1	59.5	64.2	69.4	72.2	72.3
Japoneses de E. U.						
Varones	57.9	61.0	66.6	71.9	79.7	85.1
Hembras	57.2	60.4	64.8	72.4	74.9	—
Mexicanos, D. F.						
Varones	60.0	62.5	65.5	70.5	76.5	—
Hembras	59.0	62.5	67.5	77.0	—	—
Guatemaltecos						
Varones	58.3	61.0	63.1	66.2	—	—
Hembras	57.8	60.7	68.0	72.0	—	—
Ecuatorianos						
Varones	62.0	63.0	65.0	68.0	72.0	74.0
Hembras	57.0	63.0	67.0	70.0	76.0	78.0
Chilenos						
Varones	56.7	60.9	63.1	65.3	73.8	—
Hembras	55.7	61.7	65.3	69.5	74.1	—
Brasileños						
Varones	57.6	61.0	63.9	67.3	75.3	—
Hembras	55.8	59.1	64.1	68.8	75.0	—
Bolivianos						
Varones	56.2	59.4	62.1	67.2	—	—
Hembras	54.0	58.1	61.9	64.7	—	—

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 38 (Continuación)

Grupos humanos	Años					
	7	9	11	13	15	17
Argentinos						
Varones	59.0	63.0	67.0	70.0	—	—
Hembras	57.0	60.5	62.5	68.0	—	—
Peruanos (Lima)						
Varones	58.2	62.0	64.9	69.7	75.9	80.8
Hembras	56.9	60.9	63.9	69.4	75.4	78.6
Peruanos (Huancayo)						
Varones	60.4	65.4	68.8	72.4	79.5	85.8
Uruguayos						
Varones	58.1	61.8	64.0	69.5	—	—
Hembras	57.4	60.9	65.0	69.1	—	—

los valores del perímetro torácico son mayores —dentro de la misma serie— en ♀ que en ♂; lo cual está en relación y de acuerdo con el distinto ritmo de crecimiento general en ambos sexos. En fin, se evidencia que los varones de Huancayo (altiplano peruano) tienen un perímetro torácico mayor en todas las edades que los escolares de las regiones costeras; es que el factor altitud influye directamente en tal aumento, ya que posiblemente el enrarecimiento del oxígeno en la altura tiene que verse compensado por una mayor amplitud respiratoria y, en consecuencia, por una mayor capacidad pulmonar.

ALGUNAS MEDIDAS DE RELACIÓN O ÍNDICE

De manera general puede afirmarse que el análisis y comparación de los valores absolutos de las medidas somáticas del sujeto en crecimiento no son lo bastante explícitos para darnos clara idea de cuál pueda ser su conformación o tipología individual, ni la de la serie o grupo a que pertenece. Señalar, por ejemplo, que la estatura de un muchacho de 15 años es de 1.55 m. apenas tiene significado, si no relacionamos este dato con su peso, capacidad torácica, proporción entre los segmentos corporales, etcétera.

Vamos a tratar aquí sólo de aquellos Índices o valores relativos más directamente conectados con el período de crecimiento.

Índice de Quetelet (1836) *o de Bouchard* (1897)

Es un Índice de peso-estatura o de corpulencia, y tiene como fórmula:

$$\frac{\text{peso (gr.)}}{\text{estatura (cm.)}}$$

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Se le denomina también *Peso del segmento antropométrico*, ya que representa el peso teórico de cada unidad de medida lineal. Se pensó que tal relación permitía apreciar el estado de nutrición del sujeto, estab.eciendo la siguiente e cala:

540 = Individuo obeso
400 = Individuo normal
360 = Individuo delgado
290 = Individuo extenuado
200 = Individuo en inanición

pero parece que dichos valores son poco exactos, y utilizables únicamente para sujetos con talla de 165 cm. Por otra parte, examinándola con criterio matemático, la relación establecida no es correcta, pue to que se compara una medida lineal con una medida ponderal. Como, sin embargo, muchos autores lo han calculado, damos algunos valores (cuadro 39) de e te Índice en diverso grupos. Adviértase que éstos son muy inferiores a lo normal, siguiendo el criterio de Bouchard; posiblemente ello se deba a que durante el crecimiento la relación peso-talla no es comparable a la observada en el adulto. Jo es razonable admitir que todas las series transcritas corresponden a individuos constitucionalmente en "inanición o extenuados".

CUADRO 39

ÍNDICE DE QUETELET O BOUCHARD (PESO-ESTATURA)

Grupos humanos	*Años*				
	7	9	11	13	15
Argentinos					
Varones	188	204	233	256	303
Hembras	184	206	227	272	307
Dominicanos					
Varones	191	215	237	288	324
Hembras	197	221	251	289	332
Cubanos					
Varones	178	192	212	236	274
Hembras	170	200	228	259	—
Norteamericanos					
Varones	196	226	258	285	331
Hembras	202	234	267	303	333
Peruanos (Lima)					
Varones	183	201	220	253	291
Hembras	175	199	225	261	305

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Índice ponderal de Livi (1898)

Para subsanar estos defectos, algunos autores han tratado de expresar más concretamente la relación entre peso y talla. Así, tenemos el Índice ponderal de Livi, en el cual para uniformar los valores se extrae la raíz cúbica del peso, y se expresa en tres formas:

$$\frac{1\,000\ \sqrt[3]{\text{peso en gr.}}}{\text{estatura en cm.}} \qquad \frac{100\ \sqrt[3]{\text{peso en gr.}}}{\text{estatura en cm.}} \qquad \frac{\sqrt[3]{\text{peso en gr.}} \times 100}{\text{estatura en cm.}}$$

Los valores de este Índice transcritos en el cuadro 40 muestran cómo dicho Índice va disminuyendo con la edad, es decir, a medida que aumenta la estatura; además, no se observa diferencia sexual apreciable en ninguna de las tres series.

Cuadro 40

Índice ponderal de Livi

Grupos humanos	*Años*				
	7	*9*	*11*	*13*	*15*
Guatemaltecos					
Varones	23.4	23.1	23.0	22.9	—
Hembras	23.0	23.6	23.1	22.9	—
Italianos					
Varones	24.4	23.5	22.8	23.4	—
Hembras	24.1	23.5	23.3	23.5	—
Belgas					
Varones	24.4	23.5	22.8	23.4	23.1
Hembras	24.1	23.5	23.3	23.5	23.4

Índice de corpulencia de Rohrer (1908)

Es denominado también *Índice bárico* y trata —a la inversa que el anterior— de lograr idéntica finalidad elevando al cubo la estatura:

$$\frac{\text{peso (gr.)} \times 100}{\text{estatura}^3\ \text{(cm.)}}$$

Según Goepfert (1929), el valor de este Índice durante la época del crecimiento es, como término medio, el siguiente (cuadro 41):

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 41

DICE DE CORPULENCIA DE ROHRER, POR EDAD Y SEXO

Años	Varones	Hembras
6	1.40	1.38
7	1.33	1.32
8	1.28	1.28
9	1.27	1.26
10	1.24	1.23
11	1.22	1.22
12	1.21	1.22
13	1.21	1.21
14	1.22	1.29

El cuadro 42 proporciona datos de este índice en algunas series, observándose cómo sus valores en general disminuyen a medida que aumenta la edad (y, en consecuencia, la talla); igual que lo observado con el índice ponderal de Livi. Ambos índices nos muestran, pues, que el peso relativo del cuerpo va siendo menor con el aumento de la talla; o, dicho de otro modo: que los sujetos (de uno y otro sexo) de pequeña estatura son proporcionalmente más pesados.

CUADRO 42

ÍNDICE DE CORPULENCIA DE ROHRER, EN GRUPOS DIVERSOS

Grupos humanos	Años				
	7	9	11	13	15
Alemanes					
Varones	1.32	1.23	1.19	1.15	—
Hembras	1.31	1.23	1.18	1.16	—
Belgas					
Varones	1.47	1.30	1.19	1.28	1.22
Hembras	1.40	1.30	1.27	1.30	1.29
Peruanos (Lima)					
Varones	1.40	1.31	1.26	1.27	1.23
Hembras	1.36	1.34	1.28	1.28	1.37
Melanesios					
Varones	1.30	1.40	1.45	1.09	1.10
Hembras	1.16	1.17	1.13	1.22	—

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Índice de equilibrio morfológico

El médico mexicano F. Rosales estableció este índice en 1947,[31] y lo justifica afirmando que los índices más utilizados "son de poca confianza para el diagnóstico del estado de nutrición y de desarrollo físico del sujeto en edad escolar". Por tal motivo propuso una nueva fórmula:

$$\textit{Índice de equilibrio morfológico} = \frac{\text{peso real del sujeto} \times 100}{\text{peso teórico del sujeto}}$$

Ese peso teórico "fue obtenido por procedimientos de correlación y aplicando las ecuaciones de regresión a los datos de talla y peso que se obtuvieron en todos los casos explorados; significa el peso que equilibra morfológicamente a un sujeto de determinada talla", refiriéndose siempre a sujetos en buen estado de salud y nutrición.

Con tal criterio se elaboró una Tabla de Pesos Teóricos para niños de 6 a 13 años, sin distinción de sexos, cuyas alturas van desde 99 a 160 cm. (cuadro 43).

CUADRO 43

CUADRO DE PESOS TEÓRICOS DE F. ROSALES

Talla en cm.	*Peso teórico en kg.*	*Talla en cm.*	*Peso teórico en kg.*	*Talla en cm.*	*Peso teórico en kg.*
99	13.310	120	22.760	141	33.680
100	13.760	121	23.210	142	34.380
101	14.210	122	23.660	143	35.080
102	14.660	123	24.110	144	35.780
103	15.110	124	24.560	145	36.480
104	15.560	125	25.010	146	37.180
105	16.010	126	25.460	147	37.880
106	16.460	127	25.910	148	38.580
107	16.910	128	26.360	149	39.280
108	17.360	129	26.810	150	39.980
109	17.810	130	27.260	151	40.680
110	18.210	131	27.710	152	41.380
111	18.710	132	28.160	153	42.080
112	19.160	133	28.610	154	42.780
113	19.610	134	29.045	155	43.480
114	20.060	135	29.480	156	44.180
115	20.510	136	30.180	157	44.880
116	20.960	137	30.880	158	45.580
117	21.410	138	31.580	159	46.280
118	21.860	139	32.280	160	46.980
119	22.310	140	32.980		

[31] Rosales, F. Nuevo índice de equilibrio morfológico e investigaciones biométricas en escolares mexicanos, *Revista del Instituto Nacional de Pedagogía*, México, vol. 1, nº 1, pp. 3-28, 1947; y vol. IV, nº 13-16, pp. 1-128. 1950.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Los resultados obtenidos permiten interpretar lo valores de dicho Indice con arreglo a la siguiente clasificación.

Valor morfológico superior	= 120 y más
Valor morfológico óptimo	= 109 a 119
Valor morfológico medio	= 95 a 108
Valor morfológico inferior	= 84 a 94
Valor morfológico muy bajo	= 83 y menos

Parece que la comprobación de este Indice tuvo pleno éxito aplicándolo a 935 niños de las escuelas del Distrito Federal. Sin embargo, su utilización plantea algunos problemas; por ejemplo:

a) El Cuadro de Pesos Teóricos respecto a la talla, es *único*; es decir, que parece aplicarse indistintamente para ambos sexos, teniendo sólo en cuenta la e tatura del sujeto. Ahora bien, tanto las leyes de crecimiento como las estadísticas mundiales al respecto muestran que en sexo distinto no corresponde el mismo peso a una estatura determinada. ¿Cómo se resuelve esta dificultad?

b) Consideramos que el mencionado Cuadro de Pesos Teóricos es un baremo utilizable de modo exclusivo para el Distrito Federal en México, y aún más específicamente para ciertos sectores de determina do nivel socio-económico. Es evidente que el "peso teórico", con arreglo a edad y estatura determinados, varía de modo sensible si se investiga en distintos grupos sociales, y también si se trata de poblaciones étnicamente heterogéneas. Por tanto, no parece que el baremo de pesos teóricos de Rosales sea aplicable en su forma actual para otros grupos de niño , incluso de México.

c) Un Indice de equilibrio morfológico igual a 100 significa que el peso teórico y el peso real del sujeto son idénticos; parece, por tanto, que este caso debería interpretarse como el óptimo en cuanto a constitución del individuo, puesto que por definición el "peso teórico" representa el que el sujeto debería tener de acuerdo con su estatura, buen estado de salud y nutrición, etcétera. hora bien, Rosales señala en su escala que los índices superiores a 100 indican una constitución morfológica óptima y aun superior; es decir, que se valoriza como superior y óptimo un peso real mayor que el teórico; de ser correcta nuestra deducción, resulta que en muchos casos lo que se toma en cuenta en dichos calificativo es un aumento de tejido adiposo que, evidentemente, no sólo no beneficia sino que incluso puede perjudicar para un buen equilibrio morfológico.

En tanto sigan in resolverse estos puntos, y para evitar posibles y serios errores de interpretación, creemos poco recomendable aplicar en forma generalizada el Indice de equilibrio morfológico. [32]

[32] Rosales presentó este Indice en el I Congrès International d'Anthropologie

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Tablas de peso-estatura. El método de la cuadrícula (grid) de Wetzel. El Auxograma

¿Cuál debería ser mi estatura dados mi peso y edad? ¿Cuánto debería pesar, con mi edad y talla? He ahí dos preguntas muy frecuentes que hacemos respecto a nuestro estado físico. Las gentes se interesan por la relación existente entre su peso y estatura; ambas medidas son fáciles de obtener y sus cambios son visibles en relación con la edad y sexo.

Entre los índices que estamos presentando en este capítulo algunos resultan útiles, y otros son poco prácticos. En 1940 hizo Burns [33] una revisión crítica de los diversos índices de peso estatura concluyendo que "ninguno de ellos es válido como medida física correcta, aunque se hagan especificaciones en cuanto a raza, tipo constitucional, sexo y ocupación". Y muchos especialistas en crecimiento comparten tal opinión. [34]

De ahí la idea de sustituirlos con tablas donde se precise la estatura-por-peso o el peso-para-cada-talla.

Las primeras tablas de peso-estatura fueron publicadas por T. D. Wood en 1910; siguieron otras muchas, por ejemplo las de W. R. P. Emerson y F. A. Manny (1920), C. R. Bardeen (1920), L. I. Dublin y J. C. Gebhart (1924), A. B. Fessard, J. Laufer y H. Laugier (1935), H. B. Prior (1936), K. Simmons and T. W. Todd (1938), G. M. Morant (1948), etcétera.

Krogman no se sintió muy optimista después del examen de estas tablas de estatura-peso-edad dado que existen excesivos elementos variables que es necesario igualar y controlar: edades cronológica y fisiológica, sexo, tipo constitucional, grupo étnico, nivel socio-económico, estados nutricional y de salud, etcétera. [35] L. M. Bayer y J. H. Gray en 1935 concibieron un método gráfico que expresaba el crecimiento infantil. En 1937 ideó Burgess dos diagramas para talla (uno para cada sexo) abarcando de 1 a 21 años. Más tarde, casi simultáneamente y con la misma finalidad, aparecen los trabajos de H. V. Meredith (1948), el método de la cuadrícula (Grid) formulado y desarrollado por Wetzel (1941-48) y el auxograma de Correnti (1948-53).

Wetzel ideó la "gráfica en cuadrícula" (Grid-Graph) a "modo de guía para mostrar el progreso individual desde la infancia a la madurez", y su principio fundamental es que "un desarrollo sano prefiere

Differentielle (Royaumont, Francia, septiembre de 1950) y fue criticado por Lambling, Baumann, Delmas, Mabille y Joannon, que lo consideraron inaplicable (*Revue de Morpho-Physiologie Humaine*, nº 17, pp. 13-18. Paris, 1952).

[33] Burns, D. The assessment of physical fitness. *Rep. Brit. Ass. Adv. of Sc.*, no. 3, pp. 399-418. 1940.

[34] Krogman, 1950, pp. 46-50.

[35] Krogman, 1950, pp. 51-52 y 63-68. Mas amplia bibliografía sobre esta cuestión en Krogman, 1958.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

desenvolverse a lo largo del cauce o canal de un determinado tipo corporal, con un programa u horario específico para cada sujeto, y con la conservación de la naturaleza fí ica del mismo".

La "cuadrícula" para evaluar la condición física, facilita la representación gráfica de la estatura y el peso *versus* la edad, y la subsecuente información acerca del progreso logrado por cada niño: nivel de desarrollo, grado de nutrición, status físico, relativo adelanto o retraso respecto a la edad, madurez, producción del calor básico, absorción calórica diaria, etcétera.

Esta formulación es posible gracias a 9 canales. Uno en el centro *M* (media); sobre *M* están los canale *A1*, *A2*, *A3*, *A4*; bajo la media e sitúan los otros cuatro *B1*, *B2*, *B3*, *B4*. Cada canal está destinado a un tipo físico determinado, e tablecido para cada sujeto de edad aproximada a los 6 año . Tales tipos se agrupan en la forma iguiente:

Estado físico	*Canal*
Obeso	A4
Fornido	A3 y A2
Bueno	A1, M, B1
Regular	B2
Menos que regular	B3
Malo	B4

Correnti (1948) publicó los re ultado e tadísticos de las medidas de talla y peso obtenidas en 4278 niños y niñas, entre los 5 y 13 años; sus variaciones y correlación son con iderada desde el punto de vista auxológico para cada edad con lo valores de peso correlacionados con la estatura, y la denomina "auxograma talla-peso".

Demuestra además la posibilidad de evaluar y seguir el crecimiento de los sujetos, y de lo grupos, mediante el auxograma, cuya utilización es fácil para determinar el tipo somático, el estado de nutrición y la relación entre las edade cronológica y pondo-estatural.

Ias recientemente (1949, p. 71) estableció Correnti un paralelo entre las nomenclaturas propuestas, para la evaluación auxológica, por Ieredith, Wetzel y el propio autor, quien ya en 1948 había propuesto el nombre de Auxograma.

Imposible entrar aquí en una de cripción detallada de ambos métodos gráfico que, realmente, tienen muchas semejanzas.[36]

[36] Wetzel, Jorman C. Instruction manual in the use of *The Grid* for evaluating phy ical fitness. A guide to individual progre from Infancy to Maturity. Published by TEA Service Inc. ew York, 1941. 11 pp.

Correnti, Venerando. On the correlation between weight and height in human growth. Evaluation of the variations through use of the Auxogram. *Yearbook of Physical Anthropology*, vol. 5, pp. 259-79. ew York, 1951. Versión inglesa del original italiano publicado en *Rivista di Antropologia*, tomo 36. Roma, 1948.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Krogman (1950, pp. 61-62) después de un amplio examen crítico llegó a la conclusión de que "las medidas de talla y peso son los mejores caracteres para medir el status de crecimiento y el análisis de su progreso", y que para tales fines la "cuadrícula de Wetzel" (Wetzel Grid) era, por el momento, el mejor artificio disponible".

Indice esquélico de Manouvrier

La proporcion entre el tronco y el segmento inferior del cuerpo puede calcularse por diversos medios. Uno de los más utilizados es el llamado *Indice esquélico*, propuesto por Manouvrier [37] con arreglo a la siguiente fórmula:

$$\frac{(\text{estatura total} - \text{estatura sentado}) \times 100}{\text{estatura sentado}}$$

con arreglo a la cual estableció la clasificación (para ambos sexos) en:

Braquisquelos	hasta 84.9
Mesatisquelos	85.0 a 89.9
Macrosquelos	90.0 y más

El tipo macrosquelo puede definirse como individuo de piernas largas y busto corto; en tanto que el braquisquelo es, por el contrario, de piernas cortas y tronco largo.

Posteriormente, V. Giuffrida Ruggeri [38] estableció una nueva fórmula para determinar la misma proporción:

$$\frac{\text{estatura sentado} \times 100}{\text{estatura total}}$$

designándolo también como Indice esquélico, aunque con valores distintos.

Correnti, Venerando. Il metodo degli Auxogrammi. *Rivista di Antropologia*, tomo 37, pp. 46-89. Roma, 1949.

———. La teorica del metodo degli Auxogrammi. *Rivista di Antropologia*, tomo 40, pp. 73-108. Roma, 1953.

[37] Manouvrier, L. Étude sur les rapports anthropométriques en general et sur les principales proportions du corps. *Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, série 3, tome 2 (fasc. 3), pp. 98-135. 1902.

[38] Giuffrida-Ruggeri, V. Le proporzioni del busto nei due sessi e il canone di Fritsch. *Atti della Società Romana di Antropologia*, vol. 13, pp. 45-54. Roma, 1907.

———. Documenti sull'indice schelico. *Rivista di Antropologia*, vol. 20, pp. 1-23. Roma, 1916.

———. L'indice schelico nei due sessi. *Rivista di Antropologia*, vol. 21, pp. 111-128. Roma, 1917.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Para evitar la posible confusión propuso Vallois [39] en 1948 otra denominación que se ha generalizado:

Índice córmico

Que es, por tanto, sinónimo del Índice esquélico de Giuffrida-Ruggeri:

	Varones	*Hembras*
Braquicórmicos (tronco corto)	hasta 51.0	hasta 52.0
Metriocórmicos (tronco medio)	51.1 a 53.0	52.1 a 54.0
Macrocórmicos (tronco largo)	53.1 y más	54.1 y más

Queda, pues, aclarado que braquicórmico y macrocórmico se corresponden morfológicamente con macrosquelo y braquisquelo, toda vez que a menor longitud del tronco corresponde mayor longitud del segmento inferior; y viceversa.

Todos los niños son braquisquelos al nacer. Después el crecimiento se realiza, como ya hemos visto, por el desarrollo alternativo de los dos principales segmentos: busto y piernas; y su relación sufre alteraciones (figura 26).

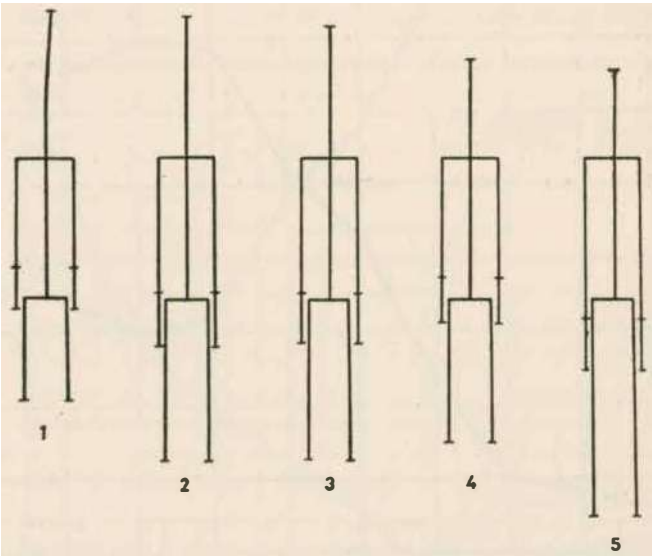


Fig. 26. Proporción de los segmentos corporales en: 1 = feto de 9 semanas y media; 2 = feto de 5 meses y medio; 3 = feto de 6 meses y medio; 4 = recién nacido; 5 = adulto (según Martin-Saller, 1959).

[39] Vallois, H. V. Anthropometric Techniques. *Current Anthropology*, vol. 6, p. 135. Chicago, 1965. (Original francés de 1948.)

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Cuadro 44

Porcentaje de macrosquelia y braquisquèlia, en muchachos ginebrinos

	Años							
	8	9	10	11	12	13	14	15
Macrosquelos	4.3	2.4	5.2	17.5	15.3	37.3	34.7	22.2
Braquisquelos	91.3	75.8	53.9	41.2	35.1	17.1	16.6	33.3

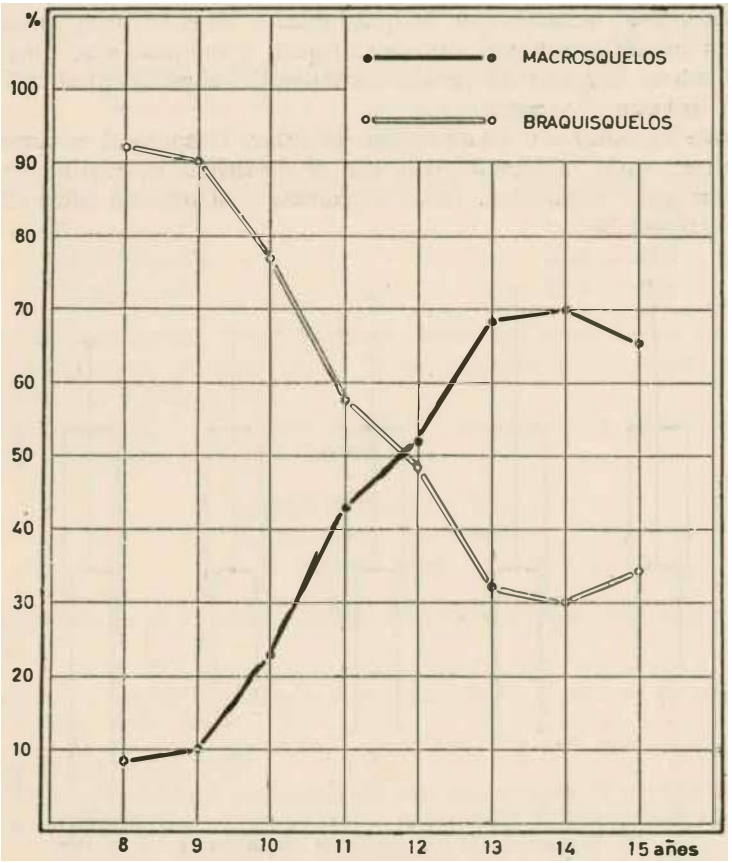


Fig. 27. Porcentaje de macro- y braquisquelos, entre los y 15 años (según Petre-Lazar).

Kaufmann, H. Indice skelique et indice cormique: classification et nomenclatures. *Bull. Soc. Suisse Anthrop. et Ethnol.*, pp. 61-66. 1954.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Pctre-Lazar, en investigaciones efectuadas con muchachos ginebrinos de 8 a 15 años, comprobó que la macrosquelia se encuentra a los 8 años en un porcentaje ínfimo (4.3%); puede, pues, pensarse que es hacia esa edad cuando la macrosquelia hace su aparición (cuadro 44).

CUADRO 45

PORCENTAJE DE MESATISQUELIA EN MUCHACHOS GINEBRINOS

	Años							
	8	9	10	11	12	13	14	15
Mesatisquelos	4.4	21.8	40.9	41.3	49.6	45.6	48.7	44.5

En la figura 27 puede seguirse la evolución de la macrosquelia y de la braquisquelia que transcribimos de Vandervael. Ambas curvas de frecuencia varían casi simétricamente, pero en sentido inverso.

Al mismo tiempo vemos, de acuerdo con los datos sobre mesatisquelia (cuadro 45), que los tipos macro y braquisquélicos a partir de los 10 años sólo abarcan algo más de la mitad del total de sujetos de cada edad, mientras que los mesatisquelos dominan casi en un 50%.

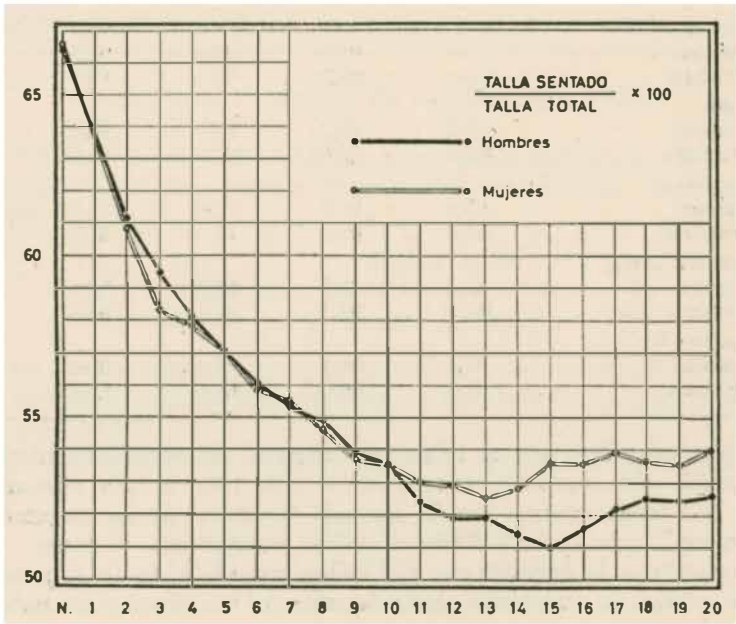


Fig. 28. Variaciones del índice Córmico, de acuerdo con el sexo, entre los 1 a 20 años (según Vandervael).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

A los 13-14 años corresponde el mayor porcentaje de macrosquelos; pero a partir de los 15 años la braquisquelia empieza a recobrar el terreno perdido.

En la figura 28 puede observarse cómo el rápido crecimiento de las extremidades inferiores, que precede inmediatamente a la pubertad, es más precoz en las niñas que en los muchachos; además, a partir de este momento el tronco se mantiene, en el sexo femenino, relativamente más largo; es decir, que a igualdad de estatura total tienen miembros inferiores más cortos.

En los cuadros 46 y 47 figuran valores de los índices esquélico y córmico. Aunque no es posible comparar aquéllos con éstos, cabe sin embargo, apreciar cómo con la edad varía la proporción de los miembros inferiores respecto al busto, confirmando lo dicho anteriormente a este respecto.

CUADRO 46

ÍNDICE ESQUÉLICO (MANOUVRIER)

Grupos humanos	*Años*				
	7	*9*	*11*	*13*	*15*
Ginebrinos					
Varones	—	85.9	90.6	94.1	—
Hembras	—	87.2	92.1	92.7	—
Griegos					
Varones	83.2	98.7	95.9	106.6	—
Hembras	90.9	92.3	97.9	87.6	—
Brasileños					
Varones	85.8	86.0	91.4	93.9	91.7
Hembras	84.9	88.6	91.5	92.5	92.0
Peruanos (Lima)					
Varones	81.2	85.3	88.3	89.6	89.1
Hembras	81.3	84.2	87.1	88.6	89.5
Peruanos (Ica)					
Varones	83.2	84.4	85.4	90.4	90.2
Hembras	81.8	84.0	88.0	87.8	87.9

Debe advertirse que al hablar de longitud del segmento inferior se trata del valor obtenido restando de la talla total la talla sentado; sin que ello tenga relación con la llamada "longitud de las extremidades inferiores", que se toma desde el sinfisio o ileoespinal al suelo.

Respecto a la importancia del índice esquélico desde el punto de vista escolar, lo trataremos detenidamente al referirnos a las aplicaciones educativas de la Antropología. [40]

[40] Ver capítulo x.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 47

ÍNDICE CÓRMICO (GIUFFRIDA-RUGGERI)

Grupos humanos	Años				
	7	9	11	13	15
Judíos rusos					
Varones	55.3	53.9	52.4	51.9	51.0
Hembras	55.5	53.7	53.0	52.5	53.6
Españoles (Barcelona)					
Varones	50.4	53.7	52.4	51.6	—
Hembras	54.0	53.1	52.3	52.0	—
Norteamericanos					
Varones	54.5	53.3	52.3	51.4	51.2
Hembras	54.7	53.3	52.2	51.7	52.4
Negros de E. U.					
Varones	52.9	51.4	50.7	49.7	50.0
Hembras	52.0	51.9	51.0	51.3	51.2
Filipinos					
Varones	54.5	54.6	53.9	52.9	52.6
Hembras	54.0	54.2	52.7	53.2	53.9
Chinos de Chekiang					
Varones	55.0	52.6	52.2	51.7	51.5
Hembras	54.3	52.8	52.3	51.5	52.7

Coeficiente de nutrición de von Pirquet o Pelidisi

Esta última denominación tiene su origen en la definición latina abreviada: *p*ondus decies *l*inearis *d*ivision sedentia alt*i*tudo. Tiene como fórmula:

$$\text{Pelidisi} \quad \frac{\sqrt[3]{\text{peso}} \times 10}{\text{estatura sentado}}$$

y como fundamento el principio general de que "la altura del tronco está, en toda la serie de los mamíferos, en una relación constante con el peso del cuerpo".

De acuerdo con von Pirquet, los valores del Pelidisi se interpretan como

Menos de 95 = subnutrición
De 95 a 100 = nutrición normal
Mayor de 100 = sobrenutrición

Debe recordarse, sin embargo, lo repetido ya en varias oportunidades: estas escalas no siempre son válidas para todos los grupos, y hay ade-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

más que tener en cuenta no sólo edad y sexo, sino también la constitución individual y el grupo étnico que se está estudiando.

En los valores del Pelidisi de escolares latinoamericanos que figuran en el cuadro 48 no parece observarse ninguna relación entre dicho Índice y la edad; en efecto, el estado de nutrición del sujeto es independiente de los años, y más relacionado con las circunstancias socioeconómicas del sujeto o grupo examinado. Igual ocurre respecto al sexo.

CUADRO 48

PELIDISI O ÍNDICE DE VON PIRQUET

Grupos humanos	*Años*				
	7	*9*	*11*	*13*	*15*
Brasileños					
Varones	94.5	93.5	94.5	95.0	94.0
Hembras	95.3	94.0	94.3	95.6	97.3
Bolivianos					
Hembras	93.3	92.5	91.5	93.0	—
Peruanos (Lima)					
Varones	95.0	94.5	94.1	95.7	94.7
Hembras	93.0	94.0	94.1	94.7	97.5
Peruanos (Ica)					
Varones	95.0	94.6	94.4	96.7	95.0
Hembras	96.6	96.6	95.3	94.9	95.8

Coeficiente pulmonar de Demeny

Es el que establece la relación entre peso total y capacidad vital de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{capacidad vital (c.c.)}}{\text{peso (kg.)}}$$

la cual expresa la capacidad respiratoria del sujeto por unidad de peso. Una fuerte capacidad vital se considera buen signo de resistencia física y, en consecuencia, útil como indicación acerca de la constitución del individuo examinado, puesto que implica su mayor o menor capacidad de oxigenación, la cual está en relación directa con el probable rendimiento de trabajo.

En general, un elevado Coeficiente pulmonar de Demeny presupone mayor capacidad vital respecto a un determinado peso, o sea una mayor oxigenación de los tejidos y, por tanto, una mejor constitución física. Pero cuando el peso y la capacidad vital del individuo son *a la*

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

vez insuficientes, su relación podría hacernos creer en una robusticidad inexistente; lo mismo ocurre si se trata de un sujeto extremadamente delgado. Si se desea, pues, interpretar correctamente el Coeficiente pulmonar de Demeny, debe examinarse de manera conjunta con los datos absolutos de peso y capacidad vital de los sujetos examinados.

En el cuadro 49 se transcriben algunas de las pocas series a nuestra disposición respecto a este índice; en términos generales hay un aumento de valores con la edad; a edades iguales corresponden índices más altos en las series de Huancayo y Puno que en las de Lima e Ica; es decir, que los individuos del altiplano presentan mayor coeficiente pulmonar que los de la costa, con lo cual se ratifica lo dicho al tratar de la capacidad vital en valores absolutos.

CUADRO 49

COEFICIENTE PULMONAR DE DEMENY

Grupos humanos	*Años*				
	7	9	11	13	15
Peruanos (Lima)					
Varones	54	60	62	62	63
Hembras	55	57	57	57	56
Peruanos (Ica)					
Varones	49	57	58	58	63
Hembras	46	48	49	50	46
Peruanos (Huancayo)					
Varones	60	69	70	73	72
Peruanos (Puno)					
Varones	69	70	73	73	72
Checoslovacos					
Varones	53	58	58	61	54

En fin, el Coeficiente pulmonar de Demeny es menor en hembras que en varones, siempre que las demás características sean iguales (edad, grupo social, grupo étnico, etcétera).

Cociente vital de Spehl

Establece la relación entre capacidad vital, peso y estatura, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{capacidad vital (c.c.)} \times \text{peso (kg.)}}{\text{estatura (cm.)}}$$

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Su interpretación para adultos sería:

Hasta 1000	constitución muy débil
De 1000 a 1100	constitución débil
De 1200 a 1400	constitución media
De 1500 a 1700	constitución robusta
De 1800 a 2000	constitución muy robusta

Las aplicaciones del Cociente de Spehl han proporcionado apreciaciones poco adecuadas en cuanto al valor físico de los sujetos examinados, toda vez que coloca en situación desventajosa a los individuos de estatura alta y en cambio favorece a los que tienen peso elevado.

Durante el periodo de crecimiento el Cociente vital de Spehl aumenta a partir de la edad en que resulta posible determinar la capacidad vital; en el cuadro 50 transcribimos algunas series.

CUADRO 50

COCIENTE VITAL DE SPEHL

Grupos humanos	*Años*				
	7	*9*	*11*	*13*	*15*
Italianos					
Varones	171.4	313.5	459.5	579.0	986.6
Hembras	197.7	235.0	389.7	570.7	734.2
Franceses					
Varones	218.9	321.0	480.0	583.3	—
Checoslovacos					
Varones	259.1	335.9	408.5	582.5	676.9
Peruanos (Lima)					
Varones	212.2	302.4	399.1	562.5	815.8
Hembras	194.0	281.1	385.4	555.3	780.1
Peruanos (Ica)					
Varones	200.3	306.9	401.9	519.0	838.5
Hembras	183.6	247.5	360.2	534.0	665.0
Peruanos (Puno)					
Varones	253.0	342.2	434.9	604.6	939.4

La idea que rige la formulación del Cociente de Spehl es que a igualdad de talla, la robustez del sujeto es tanto mayor cuanto más grandes son el peso y la capacidad vital. Con frecuencia es cierta tal premisa,

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

pero —como dice Vandervael— "no es raro encontrar casos en que esta regla falla completamente. Todos conocen, por ejemplo, sujetos cuyo peso ha sido siempre inferior a la media del grupo considerado y cuya resistencia física es, sin embargo, notable; pero ello no es sorprendente si pensamos que los factores que condicionan la robustez son ante todo de orden funcional y no tienen forzosa correlación directa con las características morfológicas". [41]

Índice de von Brugsch

Al tratar del perímetro torácico aludimos incidentalmente a que, en términos generales, su valor corresponde a la mitad de la talla total del sujeto, pero que existen ciertas variaciones por exceso o por defecto respecto a esta "regla general". Precisamente el *Índice de von Brugsch* (1917), llamado también *Índice de Goldstein* (1884), trata de fijar nu-

Cuadro 51

Índice de von brugsch

Grupos humanos	*Años*				
	7	*9*	*11*	*13*	*15*
Belgas					
Varones	51.1	49.9	49.2	49.0	49.1
Hembras	49.5	47.9	47.0	46.6	47.1
Checoslovacos					
Hembras	47.7	47.3	47.2	48.5	49.8
Españoles					
Varones	51.2	51.7	49.7	51.0	—
Hembras	52.0	48.4	50.4	49.0	—
Norteamericanos (Chicago)					
Varones	47.7	47.4	47.3	46.6	—
Hembras	48.2	47.7	48.7	49.1	—
Peruanos (Lima)					
Varones	50.7	50.3	49.1	49.2	49.5
Hembras	50.2	49.6	48.5	48.4	50.5
Peruanos (Ica)					
Varones	51.3	50.4	50.7	50.8	50.5
Hembras	50.0	49.5	49.0	49.4	51.6
Peruanos (Huancayo)					
Varones	54.2	55.6	54.5	54.1	54.7

[41] Vandervael, 1964, p. 138.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

méricamente la proporción entre talla y perímetro torácico, con arreglo a la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{perímetro torácico} \times 100}{\text{estatura total}}$$

Su interpretación es la siguiente:

Tórax estrecho = hasta 51.0
Tórax mediano = 51.1 a 55.9
Tórax amplio = 56 y más

En el cuadro 51 se transcriben algunas series con el Índice de von Brugsch.

Índice de robustez de Pignet

Este Índice, modificado en su técnica por Mayet (1912), es igual a:

$$\text{estatura} - \text{peso} + \frac{\text{per. torácico máximo} + \text{per. torácico mínimo}}{}$$

La tabla interpretativa de los valores que propuso Pignet para su Índice es como sigue:

Menor de 10 = constitución muy robusta;
De 11 a 15 = constitución robusta;
De 16 a 20 = constitución buena;
De 21 a 25 = constitución mediana;
De 26 a 30 = constitución mediocre;
De 31 a 35 = constitución débil;
Mayor de 35 = constitución muy débil.

Tabulación que, si bien probablemente sea exacta respecto a ciertos grupos europeos, dudamos mucho pueda aplicarse a otros pueblos; sería indispensable realizar numerosas investigaciones sobre este punto y establecer los baremos correspondientes al continente americano, cosa que ignoramos se haya hecho. Por otra parte, esa clasificación no es válida para el periodo de crecimiento, toda vez que la relación entre los elementos que integran el Índice no es la misma en los adultos que en los niños, en los cuales el Índice de Pignet varía de un año a otro, en relación con la evolución del tipo morfológico.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

En el cuadro 52 puede observarse como regla general que el índice más elevado corresponde al periodo que hemos denominado Gran Infancia.

CUADRO 52

DICE DE ROBUSTEZ DE PIGNET-MAYET

Grupos humanos	*Años*				
	7	*9*	*11*	*13*	*15*
Españoles (Barcelona)					
Varones	33.6	38.3	40.1	37.5	—
Hembras	36.7	37.8	38.2	37.4	—
Argentinos					
Varones	36.0	38.0	38.0	38.5	—
Hembras	38.1	39.5	42.5	39.0	—
Bolivianos					
Hembras	36.6	39.2	42.6	41.2	—
Uruguayos					
Varones	36.7	38.4	40.2	37.7	—
Hembras	37.4	39.2	29.4	36.2	—
Brasileños					
Varones	37.7	39.4	41.3	40.9	35.5
Hembras	36.7	39.1	41.2	39.2	30.6
Peruanos (Lima)					
Varones	35.3	36.8	38.1	35.6	33.0
Hembras	36.7	36.9	39.0	33.4	28.3
Peruanos (Ica)					
Varones	34.6	36.1	34.7	34.2	30.8
Hembras	35.9	37.4	36.8	33.9	26.3
Peruanos (Huancayo)					
Varones	31.0	29.7	30.9	30.2	26.5

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CAPÍTULO V

Somatología

CONSIDERACIONES GENERALES

Antes de entrar en el tema, es necesario referirnos a la Antropometría en general, ya que no lo hicimos como hubiera sido factible al tratar del Crecimiento, o al examinar los fines y objetivos de la Antropología física.

La Antropometría es la técnica sistematizada de medir y realizar observaciones en el cuerpo humano, en el esqueleto, cráneo y demás órganos, utilizando métodos adecuados y científicos. La amplitud de sus observaciones y medidas está limitada únicamente por la naturaleza de los problemas a los cuales se aplica; en consecuencia, las reglas, divisiones, medidas e índices tienen en todo momento carácter convencional.

La Antropometría no es, pues, una ciencia, sino una simple técnica; no debe ser considerada como una finalidad, sino como un medio, cosa que olvidan o desconocen los antropólogos que se limitan en sus trabajos a acumular cuadros numéricos.

Como toda técnica, la Antropometría exige determinadas condiciones:

a) Cada medida debe corresponder a un carácter preciso; ha de seleccionarse con cuidado para que sea capaz de expresar numéricamente y en forma inequívoca una dimensión que tenga positivo interés. Hay que empezar, pues, por hacer una selección de las medidas que vayan a tomarse; es inútil acumular cifras que no tienen una finalidad bien determinada. Tal elección no ha sido fácil, y desde luego depende, por lo menos en parte, del objetivo específico de cada investigación que se inicie.

Se reprocha con frecuencia que las listas de mediciones que aparecen en los manuales de Antropometría son excesivamente amplias; pero en parte ello se justifica precisamente por las diversas finalidades a que tales medidas pueden destinarse.

Como ejemplo de que no siempre se ha tenido cuidado en hacer una buena selección de medidas, citemos la llamada "braza", definida como distancia de la extremidad de una mano a la otra, cuando los brazos están extendidos horizontalmente; pues bien, la "braza" ha sido una medida clásica en Antropometría, afirmando que era aproximadamente igual a la talla del individuo; en realidad la "braza" es una medida compuesta (anchura biacromial + longitud de las dos extremidades

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

superiores) cuyos elementos crecen de manera independiente; en consecuencia, una misma longitud de "braza" puede tener significados e interpretaciones muy distintos.

b) Las medidas deben ser comparables con las tomadas por otros investigadores; es preciso, por tanto, que exista una técnica uniforme, con definición rigurosa de los puntos límites de cada medida, con descripción exacta de la misma y denominación idéntica para cada una. Y estas condiciones desgraciadamente no han sido y no son todavía una plena realidad. Ello ha traído como consecuencia que ciertos antropólogos han hecho comparaciones sin ningún valor, de las cuales dedujeron conclusiones evidentemente erróneas.

Hay medidas para las cuales es imposible establecer una técnica exacta, y en tal caso es mejor dejar de utilizarlas, cualquiera que sea su interés antropológico. Es el caso, por ejemplo, del prognatismo en el vivo que, indudablemente, tiene un valor filogenético; como ninguna de las técnicas ni aparatos propuestos ha dado resultados satisfactorios, en la práctica los antropólogos han renunciado a valorarlo numéricamente. Igual ocurre con la longitud del miembro inferior o altura desde el gran trocánter al suelo; la determinación del gran trocánter no puede en muchos casos lograrse de manera precisa en individuos obesos o con gran musculatura; ha tenido, por tanto, que substituirse con la altura tomada desde la espina ilíaca anterosuperior, aunque la dimensión así obtenida no es ideal toda vez que se ve influenciada por la mayor o menor inclinación de la pelvis.

c) Una buena técnica supone buenos instrumentos, esto es, instrumentos construidos *ad hoc*. Hay casas dedicadas a tales construcciones, y catálogos detallados que permiten su fácil adquisición.

Pero conocer una buena técnica y disponer de los aparatos adecuados es insuficiente. La Antropometría no se aprende únicamente en los libros, sino en el laboratorio: el lugar exacto en el que debe colocarse la punta del compás, el modo de manejar éste en la obtención de ciertos diámetros máximos, la forma de aplicar la cinta métrica, etcétera, sólo se puede enseñar prácticamente, resultando ineficaces, por sí solas, las más minuciosas descripciones.

Pero aún después de un largo y cuidadoso aprendizaje, la pretendida exactitud está supeditada a las variaciones del llamado "error personal"; ha sido comprobado que un único observador, repitiendo idéntica medida sobre el mismo sujeto, obtiene resultados distintos que pueden alcanzar hasta 10 mm. en la estatura. Hay, pues, que evitar en lo posible incrementar este error con otros de mayor cuantía provenientes de un método mal aplicado. [1]

[1] Boyd, Edith: The experimental error inherent in measuring the growing human body. *Am. J. Phys. Anthrop.* (1929), vol. 13, pp. 389-432.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

La Antropometría, de acuerdo con el material que utiliza, se subdivide en: Somatología y Somatometría, en el vivo y en el cadáver; Craneometría y Craneoscopía; Osteometría y observaciones sobre la conformación ósea; Encefalometría y observaciones sobre el cerebro, etcétera.[2] Cada una de cuyas grandes secciones se subdivide a su vez según el órgano, hueso o elemento en estudio.

Hrdlicka consideraba ya erróneo el confundir Antropometría con Biometría que, en su actual concepción, no es un sistema de medidas en el vivo (es decir, no es Antropometría), sino un complejo de métodos estadísticos que, en condiciones adecuadas, puede utilizarse como ayuda en el análisis de los datos antropométricos. Pero el estudiante no debe olvidar que por buenas que sean las técnicas biométricas y matemáticas, en ningún caso pueden compensar los errores que se cometan al preparar las series y menos todavía reemplazar el esfuerzo mental imprescindible para obtener un análisis racional de los resultados.

La Antropometría en general, no tiene ni puede tener modos únicos y uniformes de trabajo. Si las medidas del cuerpo humano van a utilizarse con fines industriales, artísticos, militares, médicos, educativos, criminológicos y de identificación, eugenésicos, de pura investigación científica, etcétera, es evidente que en cada uno de estos casos la amplitud y modalidad de las técnicas de trabajo serán distintas, aunque en cada uno de ellos es recomendable la mayor uniformidad cuando se trata de comparar resultados, y ello exige, en consecuencia, la debida exactitud en definiciones, etcétera.

Las publicaciones dedicadas a especialización antropométrica son las que pueden dar información detallada al respecto; aquí vamos a limitarnos a señalar los instrumentos, medidas y observaciones más usadas en Antropometría, en un sentido general, más bien aplicada a fines de comparación racial y de filogenia humana.

Para los antecedentes históricos de la Antropometría nos referimos a lo someramente indicado en el capítulo I, así como a las fuentes bibliográficas que se mencionan.

Antes de 1870 existía una casi total unificación internacional de la incipiente técnica antropométrica, ya que se aplicaba comúnmente el

Steggerda, Morris: Anthropometry of the living. A study on checking of techniques. *Anthropological Briefs*, New York, 1942, nº 2, pp. 7-15.

Goldstein, Marcus S.: Suggested means for checking comparability of anthropometric results, *Idem* (1943), nº 3, pp. 1-2.

[2] Recordemos que E. Loth, y otros antropólogos intentaron organizar y sistematizar la llamada Antropología de las partes blandas (no óseas); y se llegó a constituir un Comité International pour l'Étude de l'Anthropologie des Parties Molles (1927). Sin embargo, la orientación no parece haber tenido éxito, debido quizá al auge que posteriormente tuvo la Biotipología que, en parte, persigue fines similares. Véase: E. Loth: *Anthropologie des parties molles*, Masson, éditeur, Paris, 1931, viii + 540 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

sistema de Paul Broca.[3] Pero la terminación de la guerra franco-prusiana exacerbó el nacionalismo germano, motivando en el campo antropológico la aparición de una nueva técnica antropométrica. La iniciación de esta discrepancia se debe a H. von Ihering quien, en el Congreso de las Sociedades Alemanas de Antropología celebrado en 1874, hizo la proposición de incluir nuevas medidas y técnicas para su obtención. La cuestión fue discutida en las Conferencias Craneométricas de Munich (1877) y Berlín (1880), siendo finalmente aprobado el proyecto en el Congreso General de Sociedades Alemanas de Antropología que tuvo lugar en 1882, tomando el nombre de Convención Antropométrica de Francfort.[4] La introducción y utilización de estas nuevas nomenclatura y metodología motivó confusiones y entorpeció la labor somatométrica y craneométrica internacional.

Por su parte, los ingleses establecieron también sus propias medidas que, aun coincidiendo parcialmente con las de Broca (a igual que las alemanas), no dejaban por ello de introducir nuevos elementos de heterogeneidad.[5]

En fin, el mismo P. Topinard, alegando en 1885 que la técnica de Broca era más bien un ensayo y que ciertas medidas debían ser suprimidas, propuso una nueva serie de mediciones antropométricas.[6]

Es éste el periodo de máxima confusión. El primer proyecto de unificación internacional de medidas antropométricas se debe a Collignon,[7] pero sin que se lograra el menor resultado en cuanto a atenuar las divergencias entre la "escuela francesa" y la "escuela alemana".

El XI Congreso Internacional de Antropología y Arqueología prehistóricas, celebrado en Moscú en 1892, nombró un Comité para la unificación de las técnicas craneométricas y somatométricas; lo integraban R. Virchow, D. Anutchine, A. Bogdanov, E. Chantre, S. Kollman, G. Sergi, Maliev y N. Zograf. Se aprobaron 4 conclusiones, pero en realidad no se modificó el *statu quo* existente.

El XIII Congreso Internacional de Antropología y Arqueología prehistóricas, reunido en Mónaco en 1906, logró el primer paso en la deseada unificación; se creó un comité especial, cuyo trabajo fue aprobado y publicado en los *Anales del Congreso*; y su divulgación fue muy amplia bajo el nombre de "Convención de Mónaco".

[3] Broca, P. Instructions generales pour les recherches et observations anthropologiques. Instructions craniologiques et craniometriques. *Mém. Soc. Anthrop. Paris*, serie 1, tome 2, pp. 69-204 (1865); serie 2, tome 2, pp. 1-203 (1875).

[4] Garson, J. G. The Frankfort Craniometric Agreement with critical remarks thereon. *Jour. Anthrop. Inst. Gr. Brit & Irel.*, vol. 14, pp. 64-83. 1895.

[5] Topinard, P. *Eléments d'Anthropologie Générale*. Paris, 1885. En las pp. 977-79 se transcribe la técnica antropométrica inglesa propuesta por Flower y Busk.

[6] En las pp. 979-82 de la obra citada.

[7] Collignon, R. Project d'entente internationale au sujet des recherches anthropométriques. *Bull. Soc. Anthrop. Paris*, serie 4, tome 3, pp. 186-88. 1892.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

El XIV Congreso reunido en Ginebra en 1912 dio fin a la obra iniciada en 1906, lográndose se aceptara la llamada "Convención de Ginebra". [8]

Independientemente de otros intentos de sistematización de técnicas en aspectos específicos de la Antropometría, [9] se reconoció en 1932 la necesidad de revisar y completar las Convenciones de Mónaco y Ginebra a la luz de los adelantos científicos realizados en los 20 años transcurridos. De ahí surgió el Comité International de Standardisation des Techniques Anthropologiques creado en Londres y que sigue laborando presidido, desde 1960, por Sauter (Ginebra), siendo Heuse (Paris) el Secretario. [10]

Por su parte, la American Association of Physical Anthropologists, en la reunión anual de 1935 acordó integrar un Advisory Committee on Anthropometric Interests, con objeto de revisar las técnicas utilizadas y proponer recomendaciones que pudieran servir de base a un convenio internacional. Lo integraban Hooton, Hrdlicka, Schultz, Terry, Todd y Pearl. Se señalaron los temas a examinar (nomenclatura antropométrica, instrumental y accesorios, medidas, observaciones visuales, etcétera), se nombraron 24 colaboradores y finalmente quedó redactada la lista inicial de 21 puntos que debían examinarse en primer término. En 1º de mayo de 1936 fueron adoptadas unánimemente 4 resoluciones tendientes a iniciar los trabajos.[11]

En cuanto a sus relaciones con el Comité International de Standardisation des Techniques Anthropologiques creado, como ya dijimos,

[8] Aunque ambas Convenciones han perdido en parte su valor práctico, se reproducen al final de este volumen.

[9] Para fines industriales, de guerra, de determinación biotipológica, etc.

[10] Véase al respecto la información publicada en las pp. 128-133 de la *Historia y bibliografía de los Congresos Internacionales de Antropología, 1865-1954*, por Juan Comas. México, 1956. 490 pp.

The International Committee for Standardization of the Technique of Physical Anthropology. A general statement of Aims and Methods. *Man*, núm. 109. London, 1934. 4 pp.

[11] *Am. J. Phys. Anthrop* (1936), vol. 21, pp. 287-300.

En cuanto a resultados prácticos recordamos las 5 monografías publicadas bajo los auspicios de la American Association of Physical Anthropologists (*Anthropological Briefs*, New York); H. L. Shapiro: A Program for the Standardization of Anthropological Techniques; W. W. Howells: Head Height; T. D. Stewart: Equivalent Definitions of Cranial Measurements; T. D. Stewart: Variation in the Technique of Measuring Skulls; Morris Steggerda: Anthropometry of the Living. A Study on checking of Techniques, 1942.

También: J. H. Rowe. Technical Aids in Anthropology. A Historical Survey. In *Anthropology Today. An Encyclopedic Inventory*, pp. 895-940. Chicago, 1953.

Hoyme, Lucile E. A Historical survey of Anthropometric Instruments. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, n. s. vol. 9, p. 246. 1951.

Kaplan, Bernice A. New Techniques in Physical Anthropology. *Yearbook of Physical Anthropology*, 1949, pp. 14-33. 1951.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

en Londres en 1932, la American Association of Physical Anthropologists. aprobó unánimemente en 1938 una resolución autorizando a sus miembros para participar en las discusiones de dicho Comité "because there is real constructive value in such discussions for the promotion of enhanced preci ion and reliability of techniques"; pero al mismo tiempo señalaba "that the establishment of any techniques in the form of standard procedures to be required of investigators without regard to the problem in hand, limits opportunity and menaces scientific progress" y, consecuentemente, resolvió que "for this reason the American Association of Physical Anthropologists must continue to dissociate itself officially from the deliberations, activities and conclusions of the International Committee of Standardization". [12]

Los caracteres descriptivos, somatométricos, craneométricos y osteométricos que vamos a especificar, así como las técnicas para su apreciación y determinación, están en lo posible de acuerdo con el criterio internacional en vigor, y con los antecedentes que hemos señalado, si bien debe reconocerse que estamos aún lejos de la uniformidad requerida a este respecto. [13]

APARATOS Y RECOMENDACIONES PREVIAS

La Antropometría en general, tanto en el vivo como en el esqueleto, exige cierto número de instrumentos de precisión que permitan valorar numéricamente con la debida exactitud los rasgos y caracteres que se estén estudiando; corresponde al esquelcto la mayoría de instrumental utilizado; en el vivo su número es mucho más reducido y de manejo relativamcnte sencillo; la Craneometría y la Osteometría recurren a aparatos costosos, complicados y muy especializados.

Carecería de objeto distraer espacio y tiempo en la descripción teórica del manejo de dicho instrumental; ello corresponde a las prácticas de laboratorio y de campo que todo estudiante debe rcalizar. Nos limitamos a dar el nombre de los principales: antropómetro (desmontable en 4 segmcntos); 2 compases dc corredera de 300 y 700 mm. re pectivamente, uno con ramas desiguales; 2 compases de espesor, de

[12] *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 23, pp. 489-90. 1938.

[13] Recordemos las valiosas contribuciones que en ese campo hizo Miss Tildesley, antigua Presidente del Comité Internacional de E tandarización:

Measurement of head length and breadth: the systems of Broca, Topinard, Monaco Agreement, British Association, Martin. *Man*, vol. 38. July, 1938. London.

Auricular head height: a survey with standardized technique as an objective. *Man*, vol. 38, august, 1938.

Cranial capacity: comparative data on the techniques of MacDonell and Breitinger. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, n. s., vol. 2, pp. 233-49. 1944.

Choice of the unit of measurement in Anthropometry. *Man*, vol. 47, pp. 72-78, May, 1947. London.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

ramas curvas, de 250 y 600 mm. respectivamente; cinta métrica metálica; goniómetro montado con un compás de corredera; cranióforo; diágrafo; paralelógrafo; dioptógrafo; palatómetro; tabla osteométrica; orbitómetro; lápiz demográfico a ser posible rojo, etcétera. Hay industrias especializadas que fabrican este tipo de material.

La técnica de mediciones en el vivo logró su mayor amplitud, acuciosidad y detalle con Martin, quien llega a determinar 120 medidas (49 en la cabeza y 71 en el cuerpo) complementadas con numerosos índices o valores relativos.[14] Es natural que tal cúmulo de mediciones no pueden tomarse en su totalidad, y el propio autor así lo comprendió toda vez que en la Cédula antropométrica para el vivo reduce a 69 las 120 medidas especificadas en el texto, y además las clasifica todavía en tres grupos, que son: el de las muy importantes (22), el de las menos importantes (6), dejando el resto en el grupo de las que carecen de importancia (41).

Mollison (1938) redujo considerablemente el número de medidas e índices que para el vivo había propuesto R. Martin, y al mismo tiempo mejoró en ciertos casos la técnica somatométrica.

El laboratorio de Antropología de la Escuela de Altos Estudios de París, a cargo de Vallois, limita su práctica somatométrica a 47 medidas y 29 índices.[15]

Sullivan (1923) simplificó aún más su ficha antropométrica, dejándola limitada a 7 medidas, 4 índices y 9 caracteres descriptivos.

Hrdlicka (1947) propuso una cédula que contiene 21 caracteres descriptivos, 5 caracteres fisiológicos, y 36 entre medidas somáticas absolutas e índices.[16]

Ashley Montagu nos da para el vivo 56 medidas (40 corporales y 16 en la cabeza), 10 índices y un reducido número de caracteres descriptivos.[17]

Frizzi en su compendio describe 38 medidas somáticas, de las cuales 25 en el cuerpo y 13 cefálicas; pero incluye muy pocos índices.[18]

Últimamente G. Olivier menciona y describe en su parte somatométrica hasta 34 medidas y 40 índices.[19]

La discrepancia es evidente en cuanto a la importancia dada por los distintos autores a los datos métricos; pero ello no hace más que confirmar lo que hemos reiterado en varias ocasiones. Por otra parte, muchos antropólogos, en cada caso particular, han aumentado o reducido

[14] Martin, 1928, vol. 1, pp. 150-204. Martin und Saller, vol. 1, pp. 323-385, 1957.
[15] Vallois, H. V. Anthropometric Techniques. *Current Anthropology*, vol. 6, pp. 127-143. 1965.
[16] Hrdlicka, 1947, pp. 76-77.
[17] Ashley Montagu, 1960, pp. 561-594.
[18] Frizzi, 1921, pp. 48-49.
[19] Olivier, 1960, pp. 13-63.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

el número de mediciones en su serie, teniendo en cuenta el interés y finalidad específica de la investigación.

Sin llegar al mínimo límite de Sullivan, sólo nos ocuparemos de aquellos datos descriptivos, medidas e índices somáticos considerados necesarios para que este *Manual* llene su cometido, sin caer en excesivos detalles técnicos.

Como recomendaciones previas hay que señalar:

a) El instrumental debe estar cuidadosamente limpio y verificar su exactitud con los aparatos especiales que al efecto existen en todos los laboratorios de ntropología;

b) Si las medidas se refieren a todo el cuerpo el sujeto debe estar desnudo, o a lo sumo llevar un calzón de baño; nunca efectuar mediciones a través de la ropa;

c) Los puntos que sirven de base a cada medición, han de fijarse con todo cuidado y, si es necesario, marcarlos con el lápiz dermográfico. Si hay dificultad en determinar algún punto, vale más renunciar a la medición; o marca ésta con una ?;

d) En las medidas pares se recomienda operar sobre el lado izquierdo por estar menos influenciado por deformaciones profesionales; a veces se recomienda tomar las medidas bilateralmente;

e) Cuando se utilizan los compases de corredera o de espesor, procurar que sus puntas no presionen la piel: simplemente apoyar sobre ella;

f) Para los perímetros la cinta métrica debe colocarse perpendicularmente al eje del segmento sobre el cual se opera; y también sin ejercer presión;

g) La mayoría de las medidas se toman estando el sujeto en posición de "firmes", sin relajamiento muscular; para la talla sentado y medidas de la cabeza el sujeto debe estar sentado;

h) Reunir en el grupo, para mediciones, sujetos del mismo sexo e igual categoría de edad. Si hay suficiente número de individuos deben incluirse como adultos quienes estén entre 25 y 50 años;

i) En niños: hasta las 6 semanas, las series deben medirse por semana; por mes entre las 6 semanas y 1 año; cada 3 ó 6 meses entre 1 y 3 años; y anualmente entre los 3 y 25 años;

j) Los grupos por año se centran en torno a la media de cada periodo; así el grupo de 8 años incluye niños de 7 años y medio a 8 y medio, en vez de agrupar los de 7 años a 7 años y 11 meses;

k) aturalmente cada serie debe ser representativa del grupo y com-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

prender sólo individuos normales; eliminándose los que presentan malformaciones y también los casos patológicos; [20]

l) Para evitar confusiones deben tomarse todas las medidas con la misma unidad, preferentemente milímetros en caso de longitudes;

m) Que el instrumento de medición se coloque perpendicularmente, sin inclinaciones que motivan error de observación hasta de 0.5 mm., sobre todo en medidas pequeñas;

n) Las anteriores recomendaciones deben adaptarse en cada caso a las condiciones y circunstancias del medio en que se actúe de acuerdo con las normas de la Antropología social.

LA COMPOSICIÓN CORPORAL

Las clásicas mediciones antropométricas se han complementado recientemente con otras orientadas al estudio de la composición del cuerpo humano, lo cual evidentemente amplía de manera considerable el horizonte de la antropología física del hombre normal in vivo. Se la calificó en un principio de "antropometría tridimensional", dedicada al estudio de la masa y volumen del cuerpo como un todo y de sus componentes. Se debe a Matiegka (1921) el primer intento para apreciar los distintos componentes del peso corporal, basándose en datos antropométricos. Behnke (1941), Skerjl (1953), Brozek, Hunt y Keys (1951), Garn (1956), R. W. Newman (1952), Tanner (1955), son algunos de los más activos iniciadores de esta rama especializada de la antropometría, que cada día adquiere mayor importancia.

La información necesaria para conocer los componentes corporales se obtiene principalmente —según Brozek— recurriendo a:

a) Antropometría "de superficie", que incluye: peso; talla; peso corporal relativo; espesor de los pliegues cutáneos; circunferencias y diámetros de las extremidades, corregidas por grasa subcutánea; diámetros óseos.

b) Roentgenogrametría: peso corporal; espesor de la piel, más tejidos subcutáneos; grosor de la capa muscular de las extremidades; anchuras óseas; índice de mineralización ósea.

c) Fotogrametría: mediciones lineales; mediciones de superficie; apreciación de volúmenes.

d) Densimetría: peso corporal, densidad corporal.

e) Hidrometría: peso corporal; agua corporal total; agua extra-celular.

[20] Shapiro, H. L. Variations in samples of identical populations. *Anthropological Briefs*, nº 2, pp. 16-28. New York, 1942.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Todo lo cual permite hablar ya de una "antropología química". El instrumental, las técnicas de aplicación y la metodología para conocer e interpretar los datos referentes a composición corporal, son de gran especialización, tanto en su conocimiento teórico como en su utilización práctica. os remitimos a los más recientes trabajos que ofrecen al respecto una clara panorámica del problema y amplísima bibliografía.[21]

PRINCIPALES CARACTERES DESCRIPTIVOS

Coloración de la piel

Es debida a varios factores, principalmente a la presencia en la epidermis del pigmento negro, melanina, en mayor o menor concentración; del caroteno o pigmento amarillo y de la sangre roja circulando por la red superficial de capilares. El aire, el calor, la luz, etcétera, influyen tamb´n en la pigmentación; de ahí que individuos de la misma raza presenten —según los casos— tonalidades diversas. Sin embargo, la colo--ración de la piel ha servido, y sigue utilizándose, como carácter funda-mental en las clasificaciones raciales.

Para Broca son 34 los tonos de color de la piel humana y figuran en su escala cromática con los números 21 al 54 inclusive.[22] Prácticamente se utilizó durante mucho tiempo una clasificación más sencilla, a base de 10 matices, dentro de los 3 colores básicos (blanco, amarillo y negro): blanco pálido, blanco rosado (escandinavos, germanos del Norte, ingle es); blanco moreno (españoles, sicilianos, franceses del Sur); amarillo pálido (chinos), amarillo obscuro (amerindios del Sur, indonesios, polinesios); amarillo pardo (malayos); pardo rojizo (peuls del Sudán); pardo achocolatado (australianos); pardo muy obscuro (drávidas de la India), y negro.

Las escalas cromáticas modernas, en las cuales las distintas variedades de matiz dentro de cada color fundamental han sido graduadas y

21 Brozek, Josef. The measurement of body composition. In: *An introduction to Physical Anthropology,* by 1. F. Ashley Montagu, pp. 637-79. 1960.

———. *Determinación somatométrica de la composición corporal.* Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, 1961. 47 pp.

Quantitative description of body composition: Physical Anthropology's 'Fourth' dimension. *Current Anthropology,* vol. 4, pp. 3-40. 1963.

———. Cambios en la composición corporal durante la infancia y la adolescencia. *Anales de Antropología,* vol, III, pp. 25-68. México, 1966.

Brozek, J. and A. Henschel (Editors). *Techniques for measuring body composition.* National Academy of Sciences. Washington, 1961. 300 pp.

Garn, S. 1. Human Biology and research in body composition. *Annals New York Academy of Science,* vol. 110, pp. 429-446. 1963.

22 Broca, P. Instructions générales pour les recherches et observations anthropologiques. *Mém. Soc. Anthrop. Paris,* série 1, vol. 2, pp. 113-23. 1865.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

numeradas, permiten expresar mediante una cifra el color correspondiente a determinado grupo humano. Es un excelente sistema, pero exige no sólo la posesión del material adecuado, sino además una cierta práctica y experiencia para discriminar las tonalidades. La escala más usada es la de F. von Luschan que consta de 36 matices reunidos en un bloque de esmalte de reducido tamaño (9 × 7 cm.), de fácil transporte y manejo; del 1 al 35 corresponden a los colores negro grisáceo, café negruzco, café obscuro rojizo, café rojizo, café puro, café claro, amarillo olivo, amarillento, amarillo blancuzco, blancuzco rojizo y blancuzco; el número 36 corresponde al negro puro.

Hay otras escalas cromáticas, como la de G. Fritsch que consta de 42 matices; la de A. Hintze con 358 matices obtenidos con coloraciones bien determinadas que pueden reproducirse con toda exactitud; la de B. K. Schultz con 30; la de M. Tisserand que comprende solamente 27; etcétera. Más recientemente se ha utilizado el llamado "color-top method", [23] la medición foto-eléctrica del pigmento y también el espectrofotómetro; [24] los resultados obtenidos son más precisos, menos sujetos a la apreciación subjetiva del investigador que compara matices.

En relación con las características raciales de la piel trataremos más adelante de la llamada mancha pigmentaria congénita, impropiamente conocida como mancha mongólica, por considerarse específica del grupo amarillo.

El *albinismo* total, o carencia de pigmentación en la piel, ojos, cabello, pestañas y cejas es conocido en muchas razas y probablemente se presenta en todas ellas. Es un fenómeno observado ya por Wafer en 1699; pero el caso más conocido e importante —racialmente hablando— es el de los indios de San Blas y Darién (Panamá) entre los cuales el albinismo se presenta en forma hereditaria en el 7/1000 de casos (138 albinos entre 20,000 indígenas), o sea 50 veces mayor que lo observado normalmente entre los demás grupos humanos. [25]

Siendo el color de la piel un carácter hereditario, se debe según Davenport (1913), a la acción mancomunada de 2 pares de genes acu-

[23] Todd, T. W., B. Blackwood and H. Beecher. Skin pigmentation. The color top method of recording. *Am. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 11, pp. 187-204. 1928.
Bowman, H. A. The color top-method of estimating skin pigmentation. *Am. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 14, pp. 59-72. 1930.

[24] Garn, S. M., S. Selby and M. R. Crawford. Skin reflectance studies in children and adults. *Am. Jour. Phys. Anthrop.*, n. s., vol. 14, pp. 101-117. 1956.
Harrison, G. A. The measurement and inheritance of skin colour in men. *Eugenics Revue*, vol. 49, pp. 73-76. 1957.
Lasker, G. W. Photoelectric measurement of skin color in a Mexican Mestizo Population. *Am. Jour. Phys. Anthrop.*, n. s., vol. 12, pp. 115-121. 1954.
Weiner, J. S. A spectrophotometer for measurement of skin colour. *Man*, vol. 51, pp. 152-53. London, 1951.

[25] Harris, R. G. The San Blas Indians. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 9, pp. 17-63. 1926.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

mulativos: *AA* y *BB* dominantes y trasmisores de una variable cantidad de melanina, con sus recesivos *aa* y *bb*.

En esta hipótesis el tipo negro correspondería a la fórmula *AA BB* y el blanco a la *aa bb*; el porcentaje de melanina contenido en estos factores es de:

$A = 19\%$ de melanina;	$B = 16\%$ de melanina;
$a = 2\%$ de melanina;	$b = 1\%$ de melanina.

Consecuentemente, el negro (*AABB*) cuenta con 70% de melanina, en tanto que el blanco (*aabb*) sólo tiene 6% de melanina.

Un mestizaje de blanco y negro; *aabb* × *AABB* origina en F_1 individuos mulatos de fórmula *AaBb* que tienen 38% de melanina; el cruce de mulatos de la fórmula *AaBb*, puede originar en la generación F_2 descendientes que posean los siguientes genotipos y, consiguientemente, distinto color de piel (cuadro 53).

CUADRO 53

Genotipos	*Melanina*	*Casos*
AABB (negro, como uno de los abuelos) . . .	70%	1/16
AABb	55%	2/16
AaBB	53%	2/16
AAbb	40%	1/16
AaBb (como los padres)	38%	4/16
aaBB	36%	1/16
Aabb	23%	2/16
aaBb	21%	2/16
aabb (blanco, como el otro abuelo)	6%	1/16

De este modo se explicaría la distinta tonalidad de color en los mulatos y el posible "salto atrás" con aparición de un blanco o un negro "puros". [26]

Sin embargo, investigaciones posteriores plantean la posibilidad de que la herencia del color de la piel en el hombre se deba a otros mecanismos algo más complicados; por ejemplo, la tesis de Edwards y Duntley en 1939; o la más reciente de Ruggles Gates (1949 y 1953), en la que sugiere la existencia de 3 genes con distinta valuación en melanina: $R = 6$; $S = 2$ y $T = 1$, con sus correspondientes recesivos *r*, *s*, *t* carentes del pigmento; las posibles combinaciones genéticas de

[26] Davenport, C. B. and F. H. Danielson: *Skin Color in Negro White Crosses* ("Carnegie Institution of Washington Publs.", nº 188), Washington, D. C., 1913, 106 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

estos 3 pares de factores daría origen a 27 genotipos (desde *RRSSTT* a *rrsstt*) que el autor distribuye en 8 fenotipos con valores de melanina que van de 18 a cero. En realidad no hay todavía bastantes hechos de observación que permitan solucionar de modo definitivo este problema. [27]

Mancha mongólica

Es una mancha pigmentaria congénita, un carácter de coloración peculiar y parcial del cuerpo, producida por grandes células pigmentarias, distribuidas en la capa profunda de la dermis, y denominadas células de Baelz en honor al investigador que las estudió; dichas células son permanentes y estables, pero son variables los factores que permiten la presencia de esta peculiar pigmentación.

El pigmento de las células de Baelz que motiva la mancha mongólica en la dermis, es totalmente independiente del pigmento epidérmico —melanina— que origina el color general de la piel y que se debe a la actividad de las células de Langerhans.

La mancha mongólica aparece, según Baelz, por término medio hacia el 5º mes de la vida fetal, es apenas visible en el reción nacido, surge netamente una semana después del nacimiento y se extingue como término medio hacia los 5 años en los grupos mongoles; en los esquimales ha observado F. Stecker que desaparece a los 3 años.

El color de la mancha mongólica varía según el grupo étnico y la región geográfica que se estudien; su tono puede ser azulado (japoneses), pizarroso (chinos y anamitas), obscuro (negros africanos y esquimales), verdoso (amerindio), azul pálido (europeos). Generalmente se encuentra situada al nivel de la región sacro-lumbar o sacro-coxígea, hacia el extremo superior del pliegue o surco interglúteo, aunque se encuentra también en la región dorsal, nuca, brazos, etcétera. Su forma es variable: más o menos redondeada, triangular, rectangular, de contorno asimétrico; el tamaño oscila entre 2 y 50 mm.; puede ser única o múltiple; se conocen ejemplos de presencia hasta de 7 manchas mongólicas. Nunca forma relieve en la piel.

Ya en 1765 los japoneses Sigen Kagawa y Ransai Kagawa señalaron la existencia de esta mancha pigmentaria en niños de su país. Más tarde Shiusei Omaki determinó la transitoriedad de dicho carácter. En

[27] Edwards, E. A. and S. Q. Duntley: "The pigments and color of living human skin", *American Journal of Anatomy* (1939), vol. 65, pp. 1-33.
Gates, R. Ruggles: *Pedigrees of Negro Families*, Blakiston Co., 1949, 267 pp.
———: "A new theory of skin color inheritance", *International Anthropological and Linguistic Review*, Leiden, 1953, vol. 1, pp. 15-67 y 254-68.
Según G. A. Harrison la herencia del color de la piel se debe a la acción de 4 pares de genes de efecto aditivo (*Boletim Sociedade Brasileira de Genetica*, vol. 6, nº 3-4, pp. 61-62. Diciembre 1964).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

1894, Koganei afirmó que la mancha mongólica era hereditaria; y desde esa época se multiplicaron las observaciones al respecto entre los niños de los más variados grupos: chinos, anamitas, hovas y malgaches de Madagascar, hawaianos, indígenas de América del Sur, filipinos, etcétera.

Parece, efectivamente, que la mancha mongólica se trasmite siguiendo las reglas de herencia mendeliana. Los estudios de Larsen y Godfrey [28] en Hawaii les llevaron a exponer su teoría a base de la intervención de dos pares de factores:

P = factor dominante de formación del pigmento; su alelo recesivo (*p*) implica la carencia del pigmento.

O = factor inhibidor de la mancha mongólica; su alelo recesivo (*o*) permite la aparición de la mancha mongólica.

De acuerdo con este supuesto, los individuos con mancha mongólica deben tener una de estas dos formas genotípicas: *PPoo* y *Ppoo*. Para Larsen y Godfrey los grupos de color poseen la fórmula *PPoo*; los blancos responden al tipo *ppOo*; mientras que los portugueses, que consideran tipo especial mestizado desde el siglo XVII, tendrían la fórmula *PpOo*.

Tal hipótesis se basa en la observación de varios centenares de niños procedentes de los tipos de cruzamiento que se especifican en el cuadro 54.

Hay, pues, bastante concordancia entre los resultados de la observación y la proporción prevista por el cálculo mendeliano. Sin embargo, no todos los investigadores aceptan la fórmula genética de la mancha mongólica propuesta por Larsen y Godfrey.

CUADRO 54

Grupos humanos	*Genotipos*	*Casos examinados*	*Individuos con mancha*
Indígena de color × indígena de color	*PPoo* × *PPoo*	217	213 (98%)
Blanco × blanco	*ppOo* × *ppOo*	67	0 (0%)
Portugués × portugués	*PpOo* × *PpOo*	90	19 (21%)
Indígena × blanco	*PPoo* × *ppOo*	68	34 (50%)
Indígena × portugués	*PPoo* × *PpOo*	17	10 (58%)
Blanco × portugués	*ppOo* × *PpOo*	21	3 (14%)

[28] Larsen, Nils Paul and Lois Stewart Godfrey: "Sacral Pigment Spots. A record of seven hundred cases with a genetic theory to explain its occurrence", *Am. J. Phys. Anthrop.* (1927), vol. 10, pp. 253-74.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

La desaparición de la mancha mongólica con la edad plantea un problema todavía no claramente resuelto. ¿Se trata de una simple ocultación por engruesamiento de la epidermis? ¿O es una regresión del pigmento de las células dérmicas? Ratsimamanga parece inclinarse por esta última explicación.[29]

La aparición en proporciones muy variables, o la no presencia, de la mancha mongólica en los diversos grupos humanos ha motivado explicaciones varias:

a) Quienes consideran que dicho carácter es innato en los mongoles e indonesios, y que su presencia en otros grupos humanos se debe al cruce de éstos con aquéllos; en favor de dicha tesis se citan hechos históricos, como son la invasión de Europa por los hunos en el siglo v (aunque hay autores que no creen que los hunos fueran mongoles); la irrupción mongola en Europa en 1241; la invasión de Alsacia, Lorena, Borgoña, Provence y Aquitania en el siglo x por grupos magiares; en fin, durante el siglo xviii los mongoles volvieron a invadir Europa oriental, sobre todo Bulgaria, etcétera. Estos ejemplos probarían el mestizaje mongol en Europa y, como consecuencia, un cierto porcentaje de presencia de mancha mongólica en dicho continente.

b) Ratsimamanga, por su parte, afirma haber observado la mancha

Cuadro 55

Frecuencia de la mancha mongólica en algunos grupos humanos

Grupos humanos	*Porcentaje*	*Grupos humanos*	*Porcentaje*
Javaneses	99	Arabo-bereberes (Túnez)	57.1
Chinos	98	Egipcios (El Cairo)	51.0
Japoneses	90	Negros Oulofs	40
Anamitas	89	Arabo-bereberes (Argel)	26.0
Coreanos	89	Hindús	22
Indios de la Paz (Bolivia)	87	Portugueses	20.0
Mapuches (Chile)	86.7	Blancos de la Paz (Bolivia)	16.7
Negros Bambaras	85	Checoslovacos	5.0
Peruanos (Lima)	76.1	Sicilianos	5.0
Negros Sara (Tchad)	75	Turcos	3.7
Mestizos de La Paz (Bolivia)	75	Alemanes	2.0
Negros Yaoundé (Cameron)	67	Húngaros (Budapest)	2.0
Negros de São Paulo (Brasil)	65	Búlgaros (Sofía)	1.5

[29] Ratsimamanga, A. R.: "Tache pigmentaire héréditaire et origine des Malgaches", *Revue Anthropologique*, Paris, 1940, Cinquantième année, pp. 5-128. Gates, R. Ruggles: *Human Genetics*, 1946, vol. II, pp. 1388-96.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

mongólica entre orangutanes, hilobátidos y cinocéfalos, lo cual pudiera hacer pensar que la presencia de dicho carácter en diversos grupos humanos es prueba de primitivismo evolutivo.

En términos generales puede decirse que la mancha mongólica tiene máxima frecuencia entre los pueblos que circundan el Pacífico y en segundo término los de la cuenca mediterránea. Rivet quiere ver en ello un argumento en favor del origen racial único de todos estos grupos humanos, procedentes probablemente del Asia sudoriental e Indonesia. En el cuadro 55 damos algunos porcentajes de frecuencia.

Cabello

La clasificación de Broca abarca 5 tipos: liso, ondulado, ensortijado, rizado y lanoso, cuyas características indica su propia denominación. Actualmente se han distinguido más variedades encuadradas en 3 grandes grupos:

a) Cabellos lisos, leisotricos o leiotricos; comprende los cabellos rígidos, lisos y ondulado plano (esquimales, mongoles en general, amerindios, polinesios, ainos).

b) Cabellos ondulados, kimatotricos o cimotricos; incluye el pelo de grandes ondas, de pequeñas ondas y el rizado (veddas, australianos, indo-afganos, indonesios, etíopes, europeo mediterráneo y europeo en general).

c) Cabellos encrespados o ulotricos; abarca el encrespado fofo, encrespado tupido, en espiral y "grano de pimienta" (andamaneses, semang, papúas, melanesios en general, pigmeos africanos, bosquimanos, hotentotes, sudaneses, bantús, etcétera).

Entre estas formas típicas existe toda una gama de casos intermedios. Los cabellos lisos o ligeramente ondulados nacen verticalmente del cuero cabelludo, mientras que el cabello crespo o lanoso presenta una gran curvatura del folículo piloso, y ello influye en que vaya creciendo en espiral; además, el cabello liso presenta una sección transversal redondeada, en tanto que el lanoso tiene sección ovalada y aún arriñonada.[30]

Los cabellos lacios son largos (chinos y amerindios), mientras que el cabello crespo y lanoso es más corto (de 5 a 15 cm. en el negro); los ondulados ocupan a este respecto una situación intermedia.

Para determinar el color utilizaba Broca la misma escala cromática de la piel. Vulgarmente se distinguen 4 tipos: negro, pardo, castaño

[30] Kneberg, M. Improved technique for hair examination. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 20, pp. 51-67. 1935.
Trotter, M. Classification of hair color. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol.. 25, pp. 237-60. 1939.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

y rubio (sin contar el pelo rojo que no es carácter racial, sino más bien anomalía individual). Actualmente se emplea la escala colorimétrica de E. Fischer, la cual consta de 30 muestras de pelo artificial, con otros tantos matices indelebles que abarcan 9 colores: negro puro, café negruzco, café obscuro, pardo rojizo, pardo claro, rubio obscuro, rubio claro, rubio ceniza y rojo.

El porcentaje de frecuencia del pelo rubio varía grandemente en los distintos grupos humanos. He aquí algunos casos: escandinavos, del 63 al 83%; ingleses y escoceses, del 45 al 68%; suizos de Schaaffhausen, 68.9%; rusos, 35%; búlgaros y servios, del 29 al 15%; rumanos, 2.7%; armenios, 4.8%. En el Oriente asiático, América, Africa negra y Oceanía no existe el cabello rubio como carácter racial.

El sistema piloso

Éste parece que, en el resto del cuerpo, por lo menos en parte, guarda cierta relación con la naturaleza del cabello. Los grupos leiotricos tienen en general el cuerpo sin vello y los hombres apenas muestran un ligero esbozo de barba y bigote; por ejemplo los mongoles, amerindios y malayos. Por el contrario, los cimotricos presentan un considerable desarrollo del sistema piloso y éste es el caso de los veddas, australianos, aínos, europeos en general, pero sobre todo los del Sur, etcétera. En cuanto a los ulotricos surge una excepción a esta regla: los hay sin vello corporal ni barba (bosquimanos, negros del Sudán), junto a otros bastante velludos (melanesios, akkas, ashantis).

Existe, en algunos casos, cierto equilibrio entre cabello y vello corporal, de tal manera que la abundancia del uno compensa la escasez del otro; así, por ejemplo, los japoneses, con poco vello corporal, tienen hasta 252 a 286 cabellos por cm^2; en tanto que los aínos, con mucho vello corporal sólo cuentan con 214 cabellos por cm^2. Sin embargo, este fenómeno no se observa entre los negros ni los europeos: los primeros tienen 280 a 400 cabellos por cm^2, y los segundos de 250 a 480; por lo tanto, no hay diferencia apreciable a este respecto, si bien existe, y muy pronunciada, entre ambos grupos por lo que se refiere al vello corporal.

Forma y color de los ojos

En general la abertura de los párpados es horizontal, pero en muchos pueblos de Asia y América se encuentra el denominado ojo mongólico cuyas características son: 1) inclinación de las aberturas de los párpados de manera que el ángulo externo del ojo está más elevado que el ángulo interno; 2) presencia de un pliegue en el párpado superior que puede incluso llegar a ocultar las pestañas; 3) la existencia de un re-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

pliegue de la piel que tapa el ángulo interno y la carúncula lagrimal (figura 29). Pero en muchos casos el ojo mongólico es menos típico por no presentar simultáneamente los 3 caracteres indicados; ello ha permitido una clasificación más detallada de este carácter. [31]

El iris tiene distribuido su pigmento en dos capas; cuando únicamente la membrana pigmentaria posee granulaciones, el ojo aparece como azul o gris; pero si aquéllas se acumulan también en la capa media, el ojo es pardo, con matices más o menos obscuros. Los números 1 a 20 de la escala de Broca especifican los matices que, según dicho autor, pueden presentarse dentro de los 4 colores tipo: pardos, verdes, azules y grises. Para Beddoe hay 3 tonos fundamentales, cada uno de los cuales tiene matices diversos: ojos claros (azules y grises), intermedios (verdes y pardo claro) y obscuros (pardos, castaños, pardo obscuro y negros).

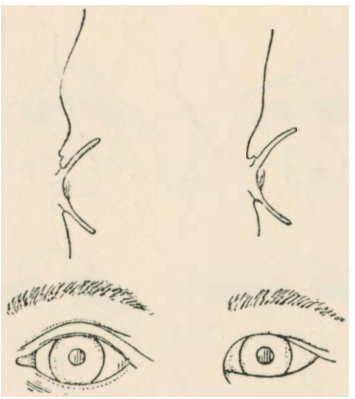


Fig. 29. Conformación esquemática, frontal y lateral, del ojo humano normal (*a*) y mongoloide (*b*) (según Baelz).

Actualmente la escala más utilizada es la de R. Martin; consiste en un bloque de porcelana de 18 × 15 cm. con 16 ojos de tonos distintos dentro de los colores siguientes: café negruzco, castaño obscuro (dos tonos), castaño, castaño claro (dos tonos), verdoso (dos tonos), gris

[31] Aichel, Otto: "Epicanthus, Mongolenfalte, egerfalte, Hottentotenfalte, Indianerfalte", *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie* (1932), XXI, pp. 123-66.

Imbelloni, J.: "Los Yámana y el llamado 'ojo mongólico'. Estudio anatomofisionómico", *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, Buenos Aires, 1944, t. IV, pp. 167-91.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

obscuro (dos tonos), gris claro (tres tonos), azul obscuro, azul y azul claro: total, 16. Los ojos albinos no figuran en las escalas cromáticas por no ser peculiares de ningún grupo humano, sino simplemente una anomalía somática de carácter individual. Martin considera que no existen ojos negros y de ahí que no incluya dicho color en su escala.

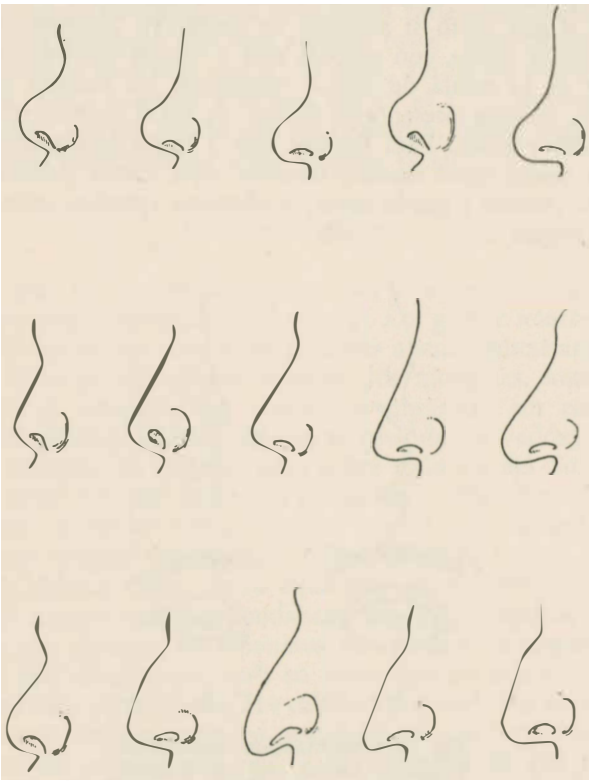


Fig. 30. Tipos de perfil nasal, combinando formas de dorso, raíz y punta (según Martin-Saller, 1957).

La nariz

En su conjunto la nariz en el vivo exige un análisis fragmentario, de frente y de perfil, abarcando además la base, el dorso, la punta y la raíz. Dejando para más adelante el estudio del índice nasal, que corresponde al grupo de caracteres mensurables, veremos ahora únicamente los elementos descriptivos más importantes. Adoptando la clasificación de Martin tendremos:

Tipos de dorso: recto, cóncavo, convexo y sinuoso.
Tipos de raíz: profunda, mediana, alta y muy alta.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Tipos de punta: hacia arriba o respingada, hacia adelante, y hacia abajo o aguileña.

Tipos de base: hacia adelante y hacia arriba, horizontal, hacia atrás y hacia arriba.

La combinación de estos caracteres da en la realidad una serie de formas distintas que pueden verse en la figura 30, mucho mejor que con cualquier descripción.

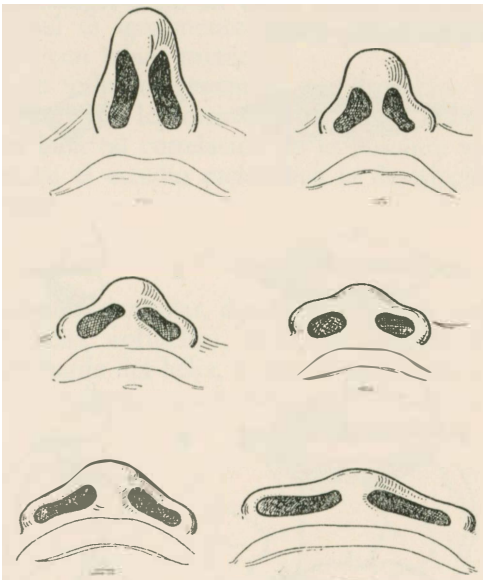


Fig. 31. Posición y forma de los orificios nasales: arriba = tipo europeo; abajo = tipo negro; centro = tipo mongol (según Topinard).

Presentan en general dorso nasal convexo los armenios e indios norteamericanos; por el contrario, tienen dorso cóncavo los australianos, lapones y bosquimanos; los indígenas sudamericanos poseen dorso nasal rectilíneo. Entre los judíos hay muchas diferencias a este respecto, a pesar de la pretendida uniformidad de la "nariz judía"; Fishberg ha encontrado, entre judíos varones de Nueva York, 57% con dorso rectilíneo, 22% de dorso cóncavo y 14% de dorso convexo; en cambio Lipiec señala entre los judíos polacos 40% de narices con dorso rectilíneo y 60% con dorso cóncavo.

Examinada la nariz por su parte inferior se observa la disposición de los orificios nasales, que presenta bastante interés racial. El grabado adjunto, original de Topinard, pone de manifiesto las diferencias entre los grupos blanco, amarillo y negro (figura 31).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Labios

Se trata de una característica peculiar del género humano. Altura labial es la distancia que separa el labio superior de la base de la nariz, a partir del límite de la mucosa; para el labio inferior es la distancia que lo separa del surco mento-labial. Es más importante —desde el punto de vista racial— la altura del labio superior; así, por ejemplo, ésta es muy grande en el tipo inglés rubio nórdico, seguramente como consecuencia de su cara leptoprosopa.

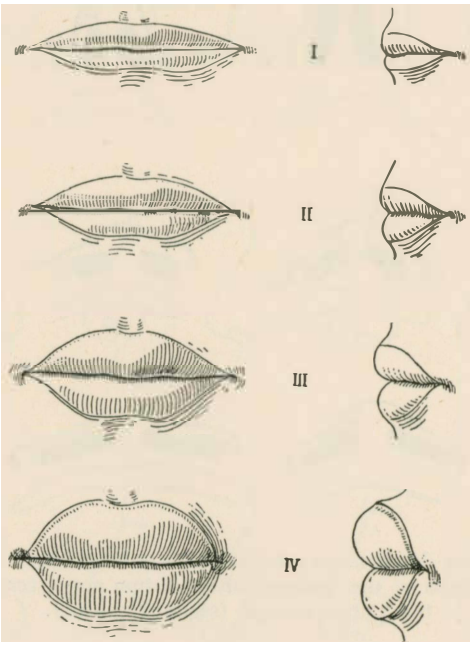


Fig. 32. Variaciones del grosor de los labios, de frente y de perfil (según Martin-Saller, 1957).

El grosor de los labios, o espesor en su borde libre, se divide en cuatro grados: delgados, medios, gruesos y voluminosos; delgados, cuando la mucosa del labio superior apenas es visible (particularmente en la raza nórdica europea); medios, si se presenta la mucosa más redondeada y visible en un espacio de 8 a 10 mm. (algunos grupos blancos, pero también los japoneses, coreanos, peuls, etcétera); gruesos, con mucosa muy visible, más o menos hinchados (casi exclusivamente entre amarillos y negros, sólo como anomalía en los blancos); en fin, los labios voluminosos o espesos, fuertemente vueltos hacia el exterior, corresponden especialmente a los grupos negros africanos (figura 32).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Por su coloración se distinguen: labios rosados, debidos a una mayor vascularización capilar de la mucosa y a la situación superficial del músculo orbicular; con la edad la vascularización se modifica y el borde libre de los labios deja de ser rosado para convertirse en lívido. Hay labios azul violáceo debido a que la mucosa está pigmentada en la misma forma que el resto de la piel y sistema piloso: se observa especialmente en los japoneses, malayos y anamitas. Labios negros o pardos, se encuentran generalmente en los casos de piel negra, pues entonces el borde libre labial es igualmente negro; sin embargo, se conocen ejemplos de negros con labios rosados.

Puede decirse, en términos generales, que los labios finos o medios corresponden a una nariz leptorrina, y los labios voluminosos a una nariz platirrina; si bien tal correlación no es absoluta y, por tanto, no puede desdeñarse en el estudio raciológico la descripción de ninguno de los dos caracteres.

Orejas

En la *oreja*, o pabellón auricular, donde se localizan varias eminencias (trago, antitrago, hélix, antihélix), se forma durante el periodo fetal hacia la mitad del borde del hélix, la denominada punta de Darwin, y además el lóbulo o pulpejo, característico del hombre y de los antro-

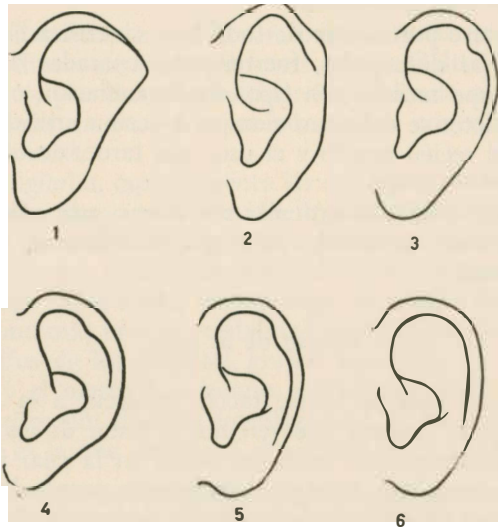


Fig. 33. Distintos tipos de pabellón auricular: 1 = forma macaco; 2 = forma pitecoide; 3 = punta de Darwin; 4 = tubérculo de Darwin; 5 = vestigio del tubérculo de Darwin; 6 = sin tubérculo de Darwin (según Schwalbe).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

poides. Normalmente la punta de Darwin se atrofia, y sólo en pocos casos se observa durante la vida postnatal; su mayor o menor persistencia hasta convertirse en *tubérculo* y aun desaparecer totalmente, permitió a Schwalbe establecer una gradación de 6 formas humanas de pabellón auditivo (Figura 33); el porcentaje de presencia de dichos tipos es variable, pero siempre muy reducido en los 3 primeros. Para varones aínos adultos nos da Martin los siguientes valores:

Pabellón auricular tipo 1	3.6%
Pabellón auricular tipo 2	0.0%
Pabellón auricular tipo 3	3.6%
Pabellón auricular tipo 4	11.4%
Pabellón auricular tipo 5	40.7%
Pabellón auricular tipo 6	40.7%

El pabellón auricular del hombre ha perdido la movilidad típica de la oreja animal, por haberse atrofiado los músculos correspondientes; es interesante señalar que en el orangután dichos músculos han desaparecido sin dejar el menor vestigio. Se ha clasificado el pabellón auditivo, según la proporción entre su largo y su ancho, en largos y estrechos (mongoles) y cortos y anchos (negros, bosquimanos, hotentotes); la mayoría son de tipo intermedio.

Debe descartarse por carecer de toda base científica el criterio de relacionar las orejas despegadas, fuertemente separadas del cráneo, con determinado grupo racial y con tipos de degeneración o criminales; en realidad tal carácter se debe casi siempre a acción artificial por postura desfavorable del recién nacido y el uso, más tarde, de cubrecabezas inapropiados.

Que el pulpejo o lóbulo auricular sea libre o esté adherido también carece de significado diferencial entre grupos humanos; es variación de carácter individual.

Forma de la cara

o nos referimos aquí al Índice facial, es decir, a la relación entre anchura y longitud máxima que veremos al tratar de los valores métricos, sino a la conformación total del rostro en la cual intervienen no sólo anchura y altura, sino también y de manera preponderante el modo como se inserta el cabello, la conformación de la mandíbula y del frontal. De este modo pudo Pöch establecer una serie de 10 tipos faciale (figura 34) de importancia como carácter individual, aunque también su porcentaje de presencia es muy variable según los grupos humanos de que se trate.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

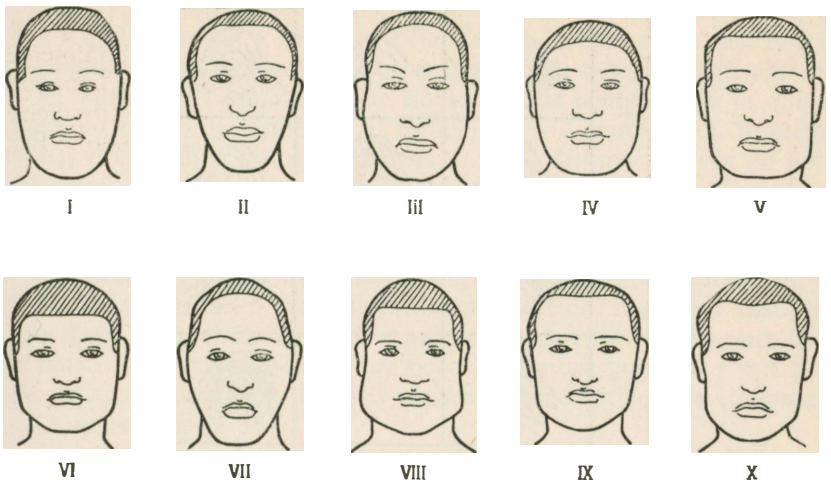


Fig. 34. Formas faciales, en vista frontal: I = elíptica; II = oval; III = oval invertida; IV = redondeada; V = rectangular; VI = cuadrangular; VII = romboidal; VIII = trapezoidal; IX = trapezoidal invertida; X = pentagonal (según Pöch).

Dermatoglifos

Las crestas papilares forman en la cara palmar de las extremidades ciertas figuras curvilíneas de formas diversas que ya Galton (1888) dividió en 3 tipos: arcos, presillas y torbellino ,[32] señalando al mismo tiempo diferencias raciales en cuanto a los porcentajes con que se presentan estas diversas formas.

Las huellas digitales, especialmente la correspondientes a las terceras falanges, se usan como medio de identificación personal desde los comienzos de la Era cristiana; pero sólo a partir de fines del siglo XIX se establecieron sistemas científicos para tal identificación.

Al antropólogo no le atañe, sin embargo, el estudio de las diferencias individuales, sino más bien la posibilidad de establecer variaciones entre los dermatoglifos de los distintos grupos humanos.

La técnica y el material necesario para obtención de dermatoglifos han sido descritos por diversos investigadores.[33] La notación clásica y más frecuente es la que distingue: A = arco, P = presilla y T = tor-

[32] Que en otros idiomas se conocen como: *arc, boucle, tourbillon* (francés); *arc, loop, whorls* (inglés); *arcus, sinus, vortex* (alemán). En portugués se utilizan los términos *arcos* y *presillas* como en español; pero a los torbellinos se les denomina *verticilos*.

[33] Abel, W.: "Finger und Handlinienmuster", *Wiss. Ergeb. d. Deutsch. Grönland Expedition Alfred Wegener, 1929 und 1930-31* (1933), vol. 6, pp. 1-23.
Cummins, H. and C. Midlo: *Finger Prints, Palms and Soles,* Blakiston Co., Philadelphia, 1943, 310 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

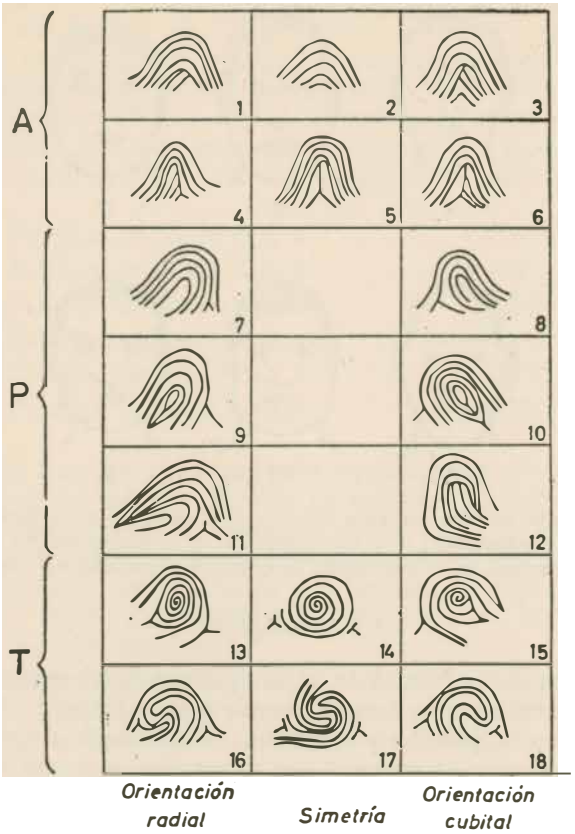


Fig. 35. Clasificación de los dermatoglifos papilares más frecuentes, según M. de Lestrange (véase el texto).

A- 1 = Arco radial.

A- 2 = Arco simétrico.

A- 3 = Arco ulnar o cubital.

A- 4 = Arco en tienda radial.

A- 5 = Arco en tienda simétrica.

A- 6 = Arco en tienda cubital o ulnar

P- 7 = Presilla radial.

P- 8 = Presilla cubital o ulnar.

P- 9 = Presilla radial tendiendo a torbellino de un centro.

P-10 = Presilla cubital tendiendo a torbellino de un centro.

P-11 = Presilla radial tendiendo a torbellino de 2 centros.

P-12 = Presilla cubital tendiendo a torbellino de 2 centros.

T-13 = Torbellino radial.

T-14 = Torbellino simétrico.

T-15 = Torbellino cubital o ulnar.

T-16 = Torbellino radial de 2 centros

T-17 = Torbellino simétrico de 2 centros.

T-18 = Torbellino cubital de 2 centros.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

bellino; subdividiéndose la presilla, de acuerdo con su orientación, en *Pr* = presilla radial y *Pu* = presilla ulnar o cubital según que tengan la abertura hacia el borde exterior o interior del dedo, respectivamente.

K. Bonnevie [34] estableció una notación más completa en la que se tiene en cuenta la tendencia al torbellino en 2 centros, con dirección radial o cubital; o sea, en definitiva, 7 tipos distintos en vez de los 4 clásicos.

Por su parte, M. de Lestrange [35] propone una compleja sistemática que incluye 27 posibles combinaciones, siempre a base de los 3 tipos fundamentales; lo cual no es óbice para que se observen además muchas formas intermedias, a veces de difícil clasificación. Reconoce Lestrange que dicha taxonomía tiene sobre todo valor lógico y teórico, pues en la realidad hay combinaciones muy poco frecuentes; por ello, y con fines pragmáticos, ha establecido una seriación más sencilla que comprende 18 formas (Figura 35).

Del examen y síntesis de 268 series recopiladas por Chamla [36] llega dicha autora a establecer, para las grandes razas humanas, los siguientes porcentajes de arcos, presillas y torbellinos digitales (cuadro 56):

CUADRO 56

Grupos humanos	*Arcos*	*Presillas*	*Torbellinos*
Negros	4 a 7%	61 a 70%	21 a 30%
Blancos .	4 a 7%	61 a 70%	31 a 40%
Amarillos .	0 a 3%	41 a 60%	41 a 50%

Es decir que el porcentaje de arcos es análogo en blancos y negros, y desde luego superior al de los amarillos; exactamente lo mismo ocurre con las presillas. Y por el contrario en los torbellinos son los amarillos los de mayor porcentaje, siguen los blancos y en último término los negros.

Estos valores resultan algo distintos de los que presentó Leschi anteriormente, [37] posiblemente debido a los trabajos publicados al respecto entre 1950 y 1963.

[34] Bonnevie, K: "Studies on papillary patterns of human fingers", *J. Genetics* (1924), vol. 15, pp. 1-111.

[35] Lestrange, Monique de: "Recherches critiques sur les méthodes de notation des dessins papillaires digitaux", *L'Anthropologie*, Paris, 1953, vol. 57, pp. 240-71.

[36] Chamla, M. C. La répartition géographique des crêtes papillaires digitales dans le Monde entier: nouvel essai de synthèse. *L'Anthropologie*, tome 66, pp. 526-541; tome 67, pp. 1-47. Paris, 1963.

[37] Leschi, J. Empreintes digitales et races. Essai de synthèse. *L'Anthropologie*, tome 54, pp. 35-66. Paris, 1950.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 57

PORCENTAJE DE DERMATOGLIFOS DIGITALES EN GRUPOS AMERICANOS

Grupos humanos	*Arcos*	*Presillas*	*Torbellinos*	*Autor*
Esquimal, Point Barrow	2.3	51.3	46.3	Cummins
Esquimal, St. Lawrence	4.4	48.8	46.8	Cummins-Midlo
Esquimal, Groenlandia	0.8	26.9	72.2	Abel
Esquimal, Groenlandia	3.5	54.1	42.5	Cummins-Fabricius
Saulteaux	2.0	40.6	57.4	Walker
Arapahos	4.6	47.8	47.6	Downey
Comanches	6.3	50.4	43.3	Cummins-Goldstein
Tarahumara	2.7	45.4	51.8	Leche
Tarasco	3.3	61.7	34.2	Leche
Azteca	3.1	57.1	39.6	Leche
Mixteco	3.0	57.0	40.0	Leche
Zapoteco	3.0	61.0	36.0	Leche
Tzotzil, Chamula	3.4	52.8	43.8	Leche
Tzotzil, Huixtan	2.5	48.7	48.7	Leche
Tzotzil, Zinacantan	2.2	48.2	49.5	Leche
Tzeltal	2.8	57.0	40.2	Leche
Tzeltal, Amatenango	1.2	46.4	52.3	Leche
Maya, Varios	2.3	55.5	42.0	Cummins
Maya, Yucatán	7.6	59.2	33.2	Cummins-Steggerda
Maya	6.4	42.4	51.2	Leche
Kanjobal, Soloma	2.4	48.8	48.7	Newman
Kanjobal, Soloma	2.0	54.8	43.1	Newman
Cakchiquel, Sololá	6.3	53.7	40.0	Newman
Cakchiquel, Patzún	6.9	58.3	34.8	Newman
Cakchiquel, Patzún	14.0	49.9	36.1	Newman
Quiché, Santa Clara	5.6	54.8	39.5	Newman
Tukano y Tariano, Brasil	4.4	54.4	41.2	Biocca-Willems
Araucano, Chile	7.0	56.0	37.0	Henckel

Conviene mencionar que se observan excepciones muy notables a esta regla general; por ejemplo entre 54 ♂ y 153 ♀ pigmeos del Congo belga estudiados por Dankmeijer [38] obtuvo: 16.2% de arcos, 64% de presillas y 19.6% de torbellinos, o sea un fuerte aumento de los primeros en detrimento de los últimos.

[38] Dankmeijer, J. Finger prints of African Pygmies and Negroes. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 5, pp. 453-484. 1947.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Existe, normalmente, una clara diferenciación en el porcentaje de presillas radiales (*Pr*) respecto a presillas ulnares (*Pu*), siendo muchísimo más frecuentes estas últimas.

Hay marcadas diferencias entre los dermatoglifos en los distintos dedos de la mano; así tenemos que: los torbellinos son más frecuentes en dedos I y IV; los arcos son más frecuentes en dedos II y III; las presillas radiales son más frecuentes en dedo II; y las presillas ulnares presentan cierta regularidad en todos los dedos, pero con valores más altos en V y III. Tampoco hay identidad en cuanto a ambas manos del sujeto: los arcos son más frecuentes en la mano izquierda, en tanto que los torbellinos abundan más en la mano derecha.

Las variaciones sexuales se manifiestan especialmente en un *mayor* porcentaje de arcos y un *menor* porcentaje de torbellinos en el sexo femenino; en cuanto a las presillas radiales, son más frecuentes en ♂ y las presillas ulnares en ♀.

Pero el simple examen de los porcentajes de *A*, *T*, *Pr* y *Pu* fue considerado insuficiente y, en consecuencia, se establecieron ciertos índices para precisar la relación entre los distintos tipos papilares dentro de cada grupo étnico.

T. Furuhata (1927), investigando los dermatoglifos entre los japoneses, estableció el siguiente índice:

$$\frac{\text{Torbellinos} \times 100}{\text{Presillas}}$$

J. Dankmeijer, a base de sujetos holandeses, negros, javaneses y pigmeos, utilizó en 1938 la relación:

$$\frac{\text{Arcos} \times 100}{\text{Torbellinos}}$$

Ambos índices han sido calculados por distintos especialistas en esta cuestión, si bien cada uno de ellos sólo se refiere a la relación entre 2 de los tres elementos que entran en juego; en el primero se olvidan los arcos y en el segundo las presillas.

Por su parte Cummins y Midlo (1943) utilizaron otro índice que denominan "pattern intensity" que tiene en cuenta el número de trirradios, [39] pero olvidando los arcos:

$$\frac{2\,T + P}{n}$$

[39] Cada torbellino tiene 2 trirradios; la presilla tiene 1 trirradio; los arcos carecen. n = número de sujetos.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Cuadro 58

Algunos índices en dermatoglifos digitales

Grupos humanos	Índice de Furuhata $\frac{T}{P}$	Índice de Dankmeijer $\frac{A}{T}$	Índice de Cummins-Midlo $\frac{2T+P}{n}$
Series masculinas			
Negros de Angola	28.7	26.0	11.5
„ de Sierra Leona	44.8	22.8	12.2
„ Oulof	61.8	17.8	12.8
„ Peuls	66.7	18.8	13.0
Pigmeos Efé	30.4	81.1	10.3
Españoles	47.8	21.5	12.3
Portugueses	39.2	15.6	12.2
Italianos	62.5	12.8	13.1
Alemanes	41.3	22.7	12.1
Daneses	45.9	18.1	12.4
Holandeses	39.6	28.3	11.8
Ingleses	36.4	19.2	12.0
Franceses	46.8	28.2	12.0
Blancos de Jamaica	32.0	26.2	11.6
Judíos de Nueva Orleans	78.9	10.9	13.7
Chilenos	61.5	13.3	13.1
Chinos	106.2	2.7	14.9
Coreanos	85.2	7.6	14.1
Japoneses	85.1	5.6	14.2
Javaneses	58.5	7.5	13.3
Series mixtas			
Blancos norteamericanos	51.1	16.1	12.6
„ „	55.3	13.8	12.9
„ „	59.1	6.3	13.4
Indígenas de Chiapas (México) y Petén (Guatemala)	75.6	5.4	13.9
Comanches	85.9	14.5	13.7
Arapahos	99.5	9.6	14.3
Mayas	120.7	12.5	14.4
Tarahumaras	114.0	5.2	14.9
Esquimales de Groenlandia	268.4	1.1	17.1
„ de Point Barrow	90.2	4.9	14.3
„ de Saint Lawrence	95.9	9.4	14.2

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Leschi en su trabajo citado analiza y valoriza debidamente la interpretación que deba darse a cada una de estas 3 medidas relativas de los dermatoglifos digitales.

En el cuadro 58 damos valores comparativos de los 3 índices indicados.

Las variaciones de estos índices responden a las que ya señalamos respecto al porcentaje de *A*, *P* y *T* en cada serie.

Con Wilder se inició el estudio sistemático de los dermatoglifos palmares y plantares. Siguieron los trabajos de Valsik, y posteriormente los de Cummins, Leche, McClure, Midlo, etcétera.[40] Se trata sin duda de un carácter de gran importancia por sus variaciones en los distintos grupos humanos, pero su examen detenido rebasaría los límites que nos hemos impuesto; remitimos al lector a la bibliografía que se indica.

En cuanto a la forma cómo se heredan los dermatoglifos parece que las investigaciones de Grüneberg (1928) lo llevaron a la conclusión de que se debe a 2 pares de factores XX (*xx*), YY (*yy*), de carácter acumulativo, que permitirían 9 combinaciones posibles:

XXYY, XXYy, XXyy, XxYY, XxYy, Xxyy, xxYY, xxYy, xxyy.

Sin embargo, la comprobación de esta hipótesis no se ha verificado todavía, a pesar de los trabajos de H. H. ewman (1930), Ennenbach (1939), Rife (1941) y otros, con dermatoglifos en gemelos uni y biovulares y en diversos linajes genealógicos.

La fenil-tio-carbamida (FTC)

A. L. Fox descubrió en 1931 que cierto número de seres humanos no eran capaces de percibir el sabor amargo de la fenil-tio-carbamida (FTC). La prueba se puede realizar fácilmente colocando sobre la lengua un cristal de dicha substancia y dejando que la saliva la disuelva.

L. H. Snyder realizó las primeras investigaciones demostrando que se trata de un carácter hereditario de tipo mendeliano. Por otra parte, se han observado claras diferencias en el porcentaje de "ceguera al sa-

[40] Wilder, H. H.: "Racial differences in palm and sole configuration", *American Anthropologist* (1904), vol. VI. (1913), vol. XV. *Am. J. Phys. Anthrop.* (1922), vol. V.

Cummins, H. and C. Midlo: "Palmar and plantar epidermal ridge configurations (dermatoglyphics) in European-Americans", *Am. J. Phys. Anthrop.* (1926), vol. IX, páginas 471-502.

Véanse también los diversos trabajos sobre dermatoglifos publicados por el Middle American Research, Tulane University (ew Orleans, 1936) con el título de *Measures of Men;* publication nº 7, 330 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 59

PERCEPCIÓN GUSTATIVA DE LA FENIL-TIO-CARBAMIDA

(En porcientos)

Grupos humanos	*Sí*	*No*	*Autor*
Indios Flathead (Montana)	90	10	Matson, 1938
Indios Navajo	98.2	1.8	Boyd, 1949
Coptos (Cairo)	73.6	26.4	Boyd, 1937
Rusos (Kharkov)	64.6	35.4	Boyd, 1937
Esquimales (Labrador)	59.2	40.8	Sewall, 1939
Suizos (Zurich)	70.4	29.6	Botztejn, 1942
Indios (Kansas)	93.9	6.1	Levine, 1932
Norteamericanos blancos	69.1	30.9	Parr, 1934
Japoneses	92.9	7.1	Rikimaru, 1936
Negros (Sudán)	95.8	4.2	Lee, 1934
Negros americanos (Ohio)	90.8	9.2	Lee, 1934

bor de la FTC" según los distintos grupos étnicos. Damos algunos ejemplos relevantes, sin distinción de sexos (cuadro 59):

La opinión más generalizada es que la "ceguera al sabor de la FTC" se debe a un factor recesivo (*g*), en tanto que la facultad de sentir el sabor de la FTC sería resultado de la presencia de su alelo dominante, (*G*). Parece, sin embargo, que ciertos hechos no concuerdan con semejante, interpretación; así, por ejemplo, se observa una diferencia muy sensible entre el porcentaje de hombres y mujeres respecto a este carácter, ya que la "ceguera al sabor de la FTC" es mucho más frecuente en el sexo masculino dentro del mismo grupo étnico. Veamos unos casos (cuadro 60). Tal diferenciación sexual no puede explicarse hereditariamente a base de un solo par de factores.

Por otra parte, según la investigación de Botsztejn en Zurich (1942) con 544 sujetos, se presentan gradaciones en la herencia de tal carácter: quienes perciben fuertemente el sabor amargo de la FTC, quienes lo perciben débilmente, y los "ciegos" a tal sabor. De ahí que proponga una explicación a base de un gene normal dominante, *G*, y dos alelos múltiples: g_1, correspondiente a quienes saborean débilmente el FTC, y g_2 para los "ciegos" a tal carácter. De este modo, en vez de 3 genotipos (*GG*, *Gg*, *gg*) y dos fenotipos, habría 6 genotipos (*GG*, Gg_1, Gg_2, g_1g_1, g_1g_2, g_2g_2) y tres fenotipos.

No se trata, sin embargo, de un carácter cuyo tipo de herencia esté perfecta y claramente determinada; hacen falta más observaciones estadísticas para poder llegar a conclusiones seguras.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 60

VARIACIÓN SEXUAL EN PERCIBIR LA FTC

(En porcientos)

Grupos humanos	*Hombres*		*Mujeres*	
	Sí	*No*	*Sí*	*No*
Coptos (Cairo)	71.3	28.7	76.5	23.5
Sirios	79.1	20.9	89.3	10.7
Judíos (Bagdad)	80.0	20.0	84.1	15.9
Kurdos (Bagdad)	68.4	31.6	100.0	—
Armenios (Beyrut)	72.8	27.2	77.4	22.6
Irlandeses (Dublin)	54.3	45.7	75.6	24.4
Galeses (País de Gales) . .	59.1	40.9	72.7	27.3
Esquimales (Labrador) . .	43.1	56.9	69.6	30.4

La sicklemia

Los glóbulos rojos presentan en ciertos casos tendencia a adoptar una forma falciforme cuando se los coloca en un medio deficientemente oxigenado;[41] esta caracterí tica se observa con mayor frecuencia, pudiera decirse que casi exclusivamente, en los grupos humanos negroides.

Para determinar su existencia se utiliza la técnica de Emmel;[42] su porcentaje de presencia varía de 5.3 a 15.3% entre los niños y de 7.4 a 12.5% entre los adultos e tudiados por L. Pales y J. Linhard; en total, se trata de 2 302 africanos occidentales, y la media es de 8% (185 casos entre los 2 302 sujetos sometidos a investigación) sin distinción sexual apreciable.

eel[43] transcribe datos de sicklemia obtenidos por distintos investigadores en grupos negros y negroides de América con variaciones entre 4.3 y 15.4%. Los porcentajes de sicklemia, como anemia perniciosa, parecen depender (tanto en ´frica como en nuestro continente) de la mayor o menor 'pureza' del elemento negro que integra las series estudiadas. Pero se conoce también la sicklemia en tipos no-negroides

[41] El nombre viene del inglés *sickle* = *hoz*.

[42] Explicada con detalle por León Pales et J. Linhard en "La sicklémie (Sickle-Cell Trait) en Afrique Occidentale Française", *L'Anthropologie* (1952), vol. 56, pp. 53-86. Paris.

[43] Neel, James V.: "The population genetics of two inherited blood dyscrasias in man". *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, New York, 1950, vol. XV. pp. 146-58.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

(árabes, griegos, sicilianos, cubanos), lo cual hace suponer que hubo mestizajes con elementos negroides.

Trabajos posteriores han puesto en duda que la sicklemia deba adscribirse exclusivamente al stock negro; Swindler llegó a afirmar que: "It appears that the gene has limited ethnologic application and that its utilization as a "tracer" of Negro ancestry is open to suspicion." [44]

Genéticamente parece que en la aparición de la sicklemia interviene un par de alelos que regulan la presencia de hemoglobina. [45] Quienes padecen de sicklemia son homocigotos, Hb^sHb^s, gene que controla la molécula deficiente de hemoglobina S, causa de la anemia; los que sólo presentan el rasgo, son heterocigotos Hb^aHb^s, siendo Hb^a el gene regulador de la hemoglobina normal A; finalmente los individuos normales son homocigotos de la fórmula Hb^aHb^a, careciendo por tanto de la hemoglobina anormal S.

GRUPOS SANGUÍNEOS

Sistema ABO

En 1900 el fisiólogo Landsteiner comprobó que en ciertos casos la mezcla de sangre de dos individuos de la misma especie provocaba la aglutinación: es lo que se denominó iso-hemoaglutinación. Ya antes, en 1895, Bordet había demostrado que el suero de una especie animal al mezclarse con la sangre de otra especie aglutina los hematíes de esta última: es el fenómeno de la hetero-hemoaglutinación.

Los glóbulos rojos en el hombre contienen uno (A) u otro aglutinógeno que al encontrarse con un anticuerpo o aglutinina en el suero de otro individuo, puede provocar el fenómeno de la aglutinación o hemolisis.

Los glóbulos rojos en el hombre continene uno (A) u otro aglutinógeno (B), o ambos (AB), o ninguno de ellos (O); * lo cual permitió clasificar en cuatro tipos la sangre humana, cuyas características pueden sintetizarse así:

[44] Lehmann, H. The sickle-cell trait; not an essentially Negroid feature. *Man*, vol. 53, p. 9. London, 1953.
Singer, Ronald. The origin of the sickle-cell. *South Afr. Jour. Sci.*, nº 50, pp. 287-91. 1954.
Swindler, D. R. The absence of the sickle-cell gene in several Melanesian societies and its anthropologic significance. *Human Biology*, vol. 27, pp. 284-93. 1955.

[45] Penrose, L. S., 1961, pp. 80-81.

* Este símbolo se lee 'cero', o sea negación, carencia. No es la letra O como a menudo se supone.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Tipo sanguíneo	*Los hematíes contienen:*	*El suero sanguíneo contiene:*
Grupo *A* .	Antígeno o aglutinógeno *A*	Aglutinina *anti-B*
Grupo *B* . .	Antígeno o aglutinógeno *B*	Aglutinina *anti-A*
Grupo *AB* .	Antígenos *A* y *B*	*Sin* aglutininas
Grupo *O* . .	*Sin* antígenos	Aglutininas *anti-A* y *anti-B*

Esta caracterización muestra cómo las transfusiones sanguíneas son compatibles o incompatibles según el tipo a que pertenecen el donador y el receptor: los del grupo *O* se llaman "donador universal", porque sus hematíes desprovistos de los aglutinógenos *A* y *B* no pueden sufrir aglutinación; los del grupo *AB* se denominan "receptor universal", toda vez que su suero, desprovisto de las aglutininas anti-*A* y anti-*B*, está imposibilitado de aglutinar los hematíes. En consecuencia, tenemos:

Grupo *A*, sólo puede dar su sangre a tipos *A* y *AB*
Grupo *A*, sólo puede recibir sangre de los tipos *A* y *O*
Grupo *B*, sólo puede dar su sangre a tipos *B* y *AB*
Grupo *B*, sólo puede recibir sangre de los tipos *B* y *O*
Grupo *AB*, sólo puede dar su sangre al tipo *AB*
Grupo *AB*, puede recibir sangre de todos los tipos.
Grupo *O*, puede dar su sangre a todos los tipos
Grupo *O*, sólo puede recibir sangre del tipo *O*.

Jansky en 1907 y Moss en 1910 dieron a los 4 grupos sanguíneos clásicos una terminología numérica especial que vamos a indicar con sus equivalencias para evitar confusiones:

omenclatura internacional	O	A	B	AB
Clasificación de Jansky	I	II	III	IV
Clasificación de Moss . . .	IV	II	III	I

El grupo sanguíneo es un carácter permanente que no sufre la menor modificación en el transcurso de la vida humana, cualesquiera que sean las influencias que el individuo pueda recibir. En un principio se pensó que el mecanismo hereditario se debía a la acción de 2 pares de factores (A: *a* y B: *b*) que se comportaban según la ley general del dihibridismo que ya hemos visto (Dungern e Hirszfeld, 1911).

Bajo ese supuesto las fórmulas genéticas de los 4 grupos sanguíneos serían (cuadro 61):

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 61

Genotipo	*Tipo sanguíneo*	*Genotipo*	*Tipo sanguíneo*
AAbb *Aabb*	A	*AaBb* *AABb* *AABB* *AaBB*	AB
aaBB *aaBb*	B	*aabb*	O

Habría, pues, 9 combinaciones genotípicas que dan origen a los 4 fenotipos conocidos. Ahora bien, los posibles cruzamientos de los 9 genotipos indicados, de acuerdo con la mecánica del dihibridismo, pueden dar, en términos fenotípicos, las siguientes posibilidades (cuadro 62):

CUADRO 62

Fenotipo de los padres	*Fenotipo de los hijos*	*Fenotipo de los padres*	*Fenotipo de los hijos*
$O \times O$	O,	$A \times B$	O, A, B, AB
$O \times A$	O, A	$AB \times O$	O, A, B, AB
$A \times A$	A, O	$AB \times A$	O, A, B, AB
$O \times B$	O, B	$AB \times B$	O, A, B, AB
$B \times B$	B, O	$AB \times AB$	O, A, B, AB

Ante ciertas discordancias entre los hechos de observación serológica y la teoría expuesta para explicarlos, surgieron nuevas hipótesis. Exponemos la tesis de Bernstein, por ser la más generalizada actualmente; dicho autor considera que los grupos sanguíneos se trasmiten en virtud de la presencia de 3 genes, *A*, *B*, *O*, cada uno responsable del aglutinógeno correspondiente; y se trata de alelos múltiples, que corresponden a un único *locus* en un par de cromosomas determinado; *A* y *B* con carácter dominante respecto a *O*.

Con esta concepción los 4 tipos sanguíneos responderían a los 6 siguientes genotipos (cuadro 63):

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Cuadro 63

Genotipos	Fenotipos	Genotipos	Fenotipos
AA AO	A	AB	AB
BB BO	B	OO	O

Por tanto, las posibilidades de cruce serían (Cuadro 64):

Cuadro 64

Fenotipo de los padres	Genotipos de los padres	Fenotipo del hijo	Genotipo del hijo
O × O	OO × OO	O	OO
O × A	OO × AA	A	OA
	OO × AO	O, A	OO, AO
A × A	AA × AA	A	AA
	AA × AO	A	AA, AO
	AO × AO	A, O	AA, AO, OO
O × B	OO × BB	B	OB
	OO × BO	O, B	OO, BO
B × B	BB × BB	B	BB
	BB × BO	B	BB, BO
	BO × BO	B, O	BB, BO, OO
A × B	AA × BB	AB	AB
	AA × BO	AB, A	AB, AO
	AO × BB	AB, B	AB, BO
	AO × BO	AB, A, B, O	AB, AO, BO, OO
AB × O	AB × OO	A, B	AO, BO
AB × A	AB × AA	A, AB	AA, AB
	AB × AO	A, B, AB	AA, AO, AB, BO
AB × B	AB × BB	B, AB	BB, AB
	AB × BO	A, B, AB	AO, AB, BB, BO
AB × AB	AB × AB	A, B, AB	AA, AB, BB

Los re ultados de este cuadro, elaborado de acuerdo con la teoría de Bernstein, no han podido comprobarse más que mediante observaciones y estadísticas genealógicas, por ser impo.ible la experimentación; sin embargo, aquéllas parecen confirmar esta forma de explicación genética. Adviértase que hay coincidencia entre las dos teorías por lo que respecta a las 6 primeras combinaciones fenotípicas; en cambio, se observan

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

ciertas diferencias en las 4 últimas posibilidades (o sea cuando interviene el grupo *AB*) entre las teorías de Dungern-Hirszfeld y Bernstein; solamente nuevas observaciones estadísticas podrán dilucidar este punto.

De todo lo dicho se deducen algunas conclusiones:

Si ambos padres son *O*, los hijos *forzosamente* son también *O*;
Si los padres son *A* y *O*, los hijos podrán ser *A* (heterocigoto) y *O*; pero nunca *B* o *AB*;
Si los padres son *B* y *O* los hijos podrán ser *B* (heterocigoto) y *O*, pero *nunca* *A* o *AB*;
El cruce de padres *A* y *B*, si ambos son heterocigotos, origina hijos que pueden ser de cualquiera de los 4 tipos serológicos;
Padres *AB* y *O* originan hijos *A* o *B*, pero *nunca* *AB* ni *O*;
Si ambos padres son *AB* sus descendientes pueden ser *A*, *B* y *AB* pero *nunca* *O*;
El cruce de padres *A*, si ambos son heterocigotos, puede dar hijos *A* y *O*;
Lo mismo en el caso de cruce cuando ambos padres son *B* heterocigotos.

El conocimiento del modo cómo se heredan los grupos sanguíneos se ha utilizado para resolver casos de paternidad dudosa; es decir, permite excluir a determinado individuo como padre del niño, pero no afirmar la paternidad de un sujeto dado. Supóngase, por ejemplo, que la madre es de tipo *B* y el hijo del tipo *O*; desde luego, el padre puede ser *O*, *A* o *B*, pero nunca *AB*. Si se trata de un hijo tipo *A* y la madre es *B*, el padre puede haber sido *A*, o *AB*, pero no *B* ni *O*; etcétera.

También puede resolverse el caso de si ha habido un intercambio voluntario o involuntario de infantes. Supóngase dos familias: I, de padre *B*, madre *O* e hijo de tipo *O*; II, con padre *B* y madre *A*, con un hijo *AB*. El hijo tipo *O* es compatible con su propia familia (I), pero también con la familia II, ya que de padre *A* y *B* pueden nacer hijos con tipo *O*. Pero, en cambio, el hijo *AB* de la familia II no es compatible con la familia I, ya que hemos visto que padres *B* y *O* no pueden tener hijos tipo *AB*.

Evidentemente hay casos de hijos cuyos grupos sanguíneos son compatibles con las dos familias; y entonces el complejo *ABO* no basta para resolver el dilema; se necesita recurrir a la determinación de otros sistemas sanguíneos a los que nos referimos más adelante.

K. Landsteiner y L. J. Witts en 1926 y O. Thomsen, V. Friedenreich y E. Worsaae en 1930, comprobaron la inestabilidad del aglutinógeno A, lo cual dio motivo a la formación de dos subgrupos: A_1 y A_2; con ello los 4 tipos primitivos se convierten en 6:

$$A_1;\ A_2;\ B;\ A_1B;\ A_2B;\ O$$

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

De este modo el cuadro 63 debe considerarse ampliado y modificado en la siguiente forma (cuadro 65):

CUADRO 65

Genotipos	*Fenotipos*	*Genotipos*	*Fenotipos*
A_1A_1	A_1	$B\,B$	B
A_1A_2		$B\,O$	
A_1O		A_1B	A_1B
A_2A_2	A_2	A_2B	A_2B
A_2O		$O\,O$	O

Del examen comparativo de los genotipos y fenotipos especificados, y como resultado de la experiencia, resulta que: los caracteres A_1, A_2 y B son dominantes; el carácter O es recesivo; A_1 es dominante respecto a A_2.

La existencia de los subgrupos A_1, A_2, y posiblemente también del A_3, no parece modificar la teoría de los genes alelos múltiples propuesta por Bernstein y que ya expusimos antes.

Se ha recurrido a distintos índices para facilitar el análisis y clasificación serológica de los grupos humanos; aunque poco utilizados, he aquí algunos de ellos: [46]

Índice racial serológico (Lattes, 1932) $= \frac{A}{B}$

uevo índice bioquímico racial (Melkikh, 1929) $= \frac{O + A}{B + AB}$

Índice de regresión serológica (Wellisch) $= \frac{(A + AB)\,(B + O)}{(B + AB)\,(A + O)}$

No hacemos más que mencionarlo; en cambio nos detendremos en el método propuesto por Bernstein (1924), basado precisamente en la teoría de los 3 genes alelomorfos *A*, *B*, O, que se denominan convencional y respectivamente *p*, *q* y *r*. Por tanto, pueden siempre representarse las frecuencias de los 3 genes con la fórmula:

$$p + q + r = 1$$

[46] Boyd, W. C., 1939, p. 151.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

De los 6 genotipos que se especifican en el cuadro 63 hay 3 homocigotos (*AA*, *BB*, *OO*) y 3 heterocigotos (*AO*, *BO*, *AB*). La probabilidad de que se presente uno de los genotipos homocigotos es igual al cuadrado del gene correspondiente; en efecto, si cada individuo tiene la probabilidad p de recibir el gene *A* de su padre y la misma probabilidad p de recibirlo de su madre, tendrá la probabilidad p^2 de pertenecer al genotipo *A*. Por lo tanto, podemos representar:

$$\text{Frecuencia del genotipo } AA = p^2$$
$$\text{Frecuencia del genotipo } BB = q^2$$
$$\text{Frecuencia del genotipo } OO = r^2$$

En cuanto a los genotipos heterocigotos, su frecuencia es el doble producto de las frecuencias de los dos genes correspondientes; un individuo tiene la probabilidad pq de recibir el gene *A* de su padre y al mismo tiempo el gene *B* de su madre; pero tiene la misma probabilidad pq de recibir el gene *A* de su madre y el gene *B* de su padre; por lo tanto, el genotipo *AB* se presenta con la probabilidad $2pq$. Tenemos, por lo tanto:

$$\text{Frecuencia del genotipo } AO = 2pr$$
$$\text{Frecuencia del genotipo } BO = 2qr$$
$$\text{Frecuencia del genotipo } AB = 2pq$$

Resumiendo los datos de los 6 genotipos en los 4 fenotipos serológicos resulta:

Grupos	*O* (*OO*)	*A* (*AO*, *AA*)	*B* (*BO*, *BB*)	*AB* (*AB*)
Probabilidades . .	r^2	$2pr + p^2$	$2qr + q^2$	$2pq$

De donde se deduce que

$$\text{Fenotipos } O + A = r^2 + 2pr + p^2 = (r + p)^2$$
$$\text{Fenotipos } O + B = r^2 + 2qr + q^2 = (r + q)^2$$

Si en la fórmula $1 = p + q + r$ hacemos las debidas sustituciones, tendremos:

$$p = 1 - q + r = 1 - \sqrt{O + B};$$
$$q = 1 - p + r = 1 - \sqrt{O} + A;$$
$$r = \sqrt{O}$$

Por lo tanto,

$$1 = 1 - \sqrt{O + B} + 1 - \sqrt{O} + A + \sqrt{O}$$

De este modo se calculan las frecuencias génicas de *A*, *B*, y *O*.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

La propiedad S

Los trabajos de H. Lehrs y T. Putkonen en 1930, corroborados y ampliados por F. Schiff y H. Sasaki en 1932, descubrieron que los aglutinógenos del sistema *ABO* están no sólo en la sangre del sujeto, sino también en otro tejidos, especialmente en la saliva. Y se determinó además que tal peculiaridad se heredaba como carácter dominante. Los dos tipos se denominan, en consecuencia, *secretores y no-secretores.*

Wiener expuso en 1943 su tesis sobre el mecanismo genético de este carácter; se trata de un gene S, dominante, al que se debe el poder secretorio; su alelo recesivo, *s*, se encuentra en los individuos no-secretores. En consecuencia, las posibilidades genéticas son:

Fenotipo secretor = *genotipos SS y Ss*
Fenotipo no-secretor = *genotipo ss*

Esta característica es independiente del sexo y también de los genes del sistema *ABO*. Por tanto, la propiedad *S* duplica el número de fenotipos que ya conocemos en dicho sistema, puesto que a cada uno de ellos se le puede agregar el gene *S* (secretor) o *s* (no-secretor). Los datos recolectados por Wiener (1943), Moharram (1943) y Race y R. Sanger (1949), confirman plenamente la hipótesis genética transcrita; en efecto, en un total de 282 familias con 774 hijos, la distribución de éstos en los genotipos SS, *Ss* (ambos del fenotipo secretor) se acerca grandemente a las proporciones teóricas de la herencia de un carácter dominante de tipo mendeliano; pero sobre todo el caso de los *ss* (no-secretor) resulta decisivo, ya que los 71 hijos de 26 matrimonios cuyos padres eran *ss* × *ss*, resultaron también, sin excepción, del tipo *ss* (Race and Sanger, 1950, p. 190).

En el cuadro 66 damos algunos porcentajes de frecuencia de secretores y no-secretores en distintos grupos humanos.

CUADRO 66

Individuos examinados		*Secretores*		*No-Secretores*	
Finlandeses (Putkonen)	197	170	86.3%	27	13.7%
Berlineses (Schiff, 1940) . . .	363	283	78 %	80	22 %
Nueva York (Wiener, 1943) . .	130	106	82 %	24	18 %
Negros de Nueva York (Schiff, 1940)	178	109	61.2%	69	38.8%
Indios Ute, de Utah (Matson, 1947)	79	79	100 %	0	0 %
Indios Navajo (Boyd, 1949) . .	69	68	98.5%	1	1.5%
Japoneses, (Suzuki, 1936) . . .	424	321	75.7%	103	24.3%

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Para F. Schiff, el 38.8% de frecuencia de individuos no-secretores entre los negros tiene un valor claramente diferencial frente a los porcentajes muchos menores que presentan los grupos blancos.

Sistema M

Existen en los glóbulos rojos varios otros aglutinógenos o antígenos, además de los del sistema *ABO* a que nos hemos referido; pero no se ponen de manifiesto de modo natural porque el suero sanguíneo no contiene las aglutininas o anticuerpos correspondientes.

La determinación indirecta de tales aglutinógenos se hace a través de la inmunización de la sangre de ciertos animales (conejos, monos, etcétera), con lo cual se obtienen anticuerpos; no nos incumbe la descripción de la técnica fisiológica de tal proceso, pero ha sido de este modo como Landsteiner y Levine descubrieron en 1928 el sistema denominado *MN* que actúa independientemente del *ABO*; y se hereda también en forma mendeliana. Se trata de dos factores alelos, pero sin que ninguno de ellos tenga dominancia sobre el otro; por tanto hay 3 posibilidades genotípicas: *MM*, *MN* y *NN*, que corresponden a 3 fenotipos determinables experimentalmente por la acción de los sueros anti-*M* y anti-*N*.

Los cruces posibles a este respecto son:

Fenotipo de los padres	*Fenotipo de los hijos*
$M \times M$	100% *M*
$M \times N$	100% *MN*
$N \times N$	100% *N*
$MN \times MN$	50% *MN*; 25% *M* y 25% *N*
$MN \times M$	50% *MN* y 50% *M*
$MN \times N$	50% *MN* y 50% *N*

Los hechos de experimentación parecen confirmar esta hipótesis de herencia del complejo *MN*; en efecto, los trabajos de Schiff (1930) entre 125 niños pertenecientes a 42 familias; los de Wiener y Vaisberg (1931) con 624 niños correspondientes a 131 familias etcétera, han dado resultados que prácticamente coinciden con el cálculo teórico.

Han sido también Wiener y Vaisberg quienes introdujeron la fórmula para calcular le frecuencia de los genes *M* y *N*:

$$\text{gene } M = \text{frecuencia del fenotipo } M + \frac{\text{frecuencia del fenotipo } MN}{2}$$

$$\text{gene } N \quad \text{frecuencia del fenotipo } N + \frac{\text{frecuencia del fenotipo } MN}{2}$$

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

El examen de 1 279 ingleses de Londres, Oxford y Cambridge dio (cuadro 67) el siguiente resultado (Race and Sanger, 1950, p. 45):

CUADRO 67

Fenotipos	*M*	*MN*	*N*	*Total*
Número de casos	363	634	282	1 279
Porcentaje	28.3	49.6	22.1	100

La frecuencia de los genes *M* y *N* sería en este caso concreto:

$$\text{gene } M = 0.283 + \frac{0.496}{2} = 0.531$$

$$\text{gene } N = 0.221 + \frac{0.496}{2} = 0.469$$

Lo cual está de acuerdo con lo previsto.

Esta distribución de frecuencia de los fenotipos es la que pudiéramos denominar "normal", pero hay grupos humanos que presentan propor-

CUADRO 68

Grupos humanos	*Nº de casos*	*M*	*MN*	*N*
Pueblos con poco N y alta frecuencia de M				
Navajos de Nuevo México	361	84.5%	14.4%	1.1%
Aleutianos	132	67.5%	29.4%	3.2%
Blackfeet de Montana	95	54.7%	40.0%	5.3%
Árabes de Damasco	80	51.3%	40.0%	8.7%
Pueblos con mucho N y poco M				
Aborígenes australianos	372	2.4%	30.4%	67.2%
Papúas	200	7.0%	24.0%	69.0%
Aínus	504	17.9%	50.2%	31.9%
Pueblos con frecuencia "normal" de M y N				
Vascos españoles	91	23.1%	51.6%	25.3%
Filipinos	382	25.9%	50.3%	23.8%
Ingleses de Londres	422	28.7%	47.4%	23.9%
Egipcios	419	26.2%	53.1%	20.7%

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

ciones distintas de *M*, *N* y *MN*. Damos en el cuadro 68 algunos ejemplos de los publicados por Boyd (1950, pp. 234-5).

Advirtamos, en fin, que según recientes investigaciones el antígeno *N* se presenta en dos formas: N_1 y N_2, siendo el primero dominante respecto al segundo. En realidad, por tanto, al sistema *MN* corresponden 5 fenotipos: *M*, N_1, N_2, MN_1 y MN_2.

Sistema Rhesus

Ciertas experiencias de Landsteiner y Wiener publicadas en 1940 demostraron que inyectando la sangre del mono *Macacus rhesus* a un conejo éste elabora una aglutinina que no sólo es capaz de aglutinar los hematíes del Macacus, sino también los del hombre en un elevado porcentaje, calculado en el 85% de individuos de raza blanca; el 15% restante resultan inmunes a tal aglutinación. Los primeros se denominan *Rhesus positivos* (*Rh*+) y los segundos *Rhesus negativos* (*Rh*—). Es decir, que la sangre humana contiene el mismo antígeno o aglutinógeno que la sangre del Macacus, por lo cual los dos investigadores mencionados le dieron el nombre de factor *Rhesus* y por abreviación *Rh*.

Los factores *Rh*+ *y Rh*— son independientes del sexo, así como del sistema *ABO*, *MN* y otros complejos sanguíneos.

Aparentemente los dos fenotipos Rh+ y Rh— se heredan en forma mendeliana por un par alelo en el cual el gene *Rh* es dominante y el *rh* recesivo. Se tienen por tanto 3 distintos genotipos y dos fenotipos:

RhRh y *Rhrh* que originan el fenotipo Rh+
rhrh que da el fenotipo Rh—

Las posibilidades de cruzamiento son en consecuencia:

RhRh × RhRh = 100% RhRh.
RhRh × Rhrh = 50% RhRh y 50% Rhrh
Rhrh × Rhrh = 25% Rhrh 50% Rhrh y 25% rhrh.
Rhrh × rhrh = 100% Rhrh
Rhrh × rhrh = 50% Rhrh y 50%
rhrh × rhrh = 100%

Y las estadísticas de Strandskov, Diederich, Landsteiner, Wiener, P. Moureau, etcétera, confirman plenamente estos cálculos teóricos.

La frecuencia media de 85% de *Rh*+ y de 15% de *Rh*— observada primeramente en norteamericanos de raza blanca y generalizada más tarde a grupos blancos de Inglaterra, Alemania, Australia y Chile, sufre variaciones en otros grupos étnicos. Veamos algunos ejemplos (Tétry, 1950, p. 25) en el cuadro 69.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 69

Grupos humanos	*Casos*	*Rh+*		*Rh—*	
Indios americanos	447	446	99.8%	1	0.2%
Negros	264	252	95.5	12	4.5 „
Chinos	150	149	99.3 „	1	0.7 „
Australianos aborígenes	281	281	100 „	0	0 „
Birmanos	229	229	100 „	0	0
Mestizos americanos	155	148	95.5 „	7	4.5 „

En conjunto, y para los 4 grandes grupos humanos, la frecuencia se distribuye así:

CUADRO 70

Grupos humanos	*Rh+*	*Rh—*
Blancos	85 %	15 %
Negros	92 a 95 "	8 a 5 "
Amarillos	98.5 a 99.5 „	1.5 a 0.5 „
Amerindios puros	99.2 „	0.8 „
Amerindios mestizos	93 a 98 „	7 a 2 „

Ahora bien, la simplicidad del que pudiéramos llamar factor Rhesus *standard*, tal como lo hemos descrito, es sólo aparente. Estudios recientes y observaciones cada día más numerosas han puesto en evidencia que el sistema Rhesus es un complejo de subtipos que constantemente aumenta. Para nuestra finalidad baste recordar que al descubrirse experimentalmente 3 aglutininas a las cuales corresponden 3 aglutinógenos o antígeno , se pudieron aislar 8 subgrupo o tipos de sangre Rhesus, ya que los 3 aglutinógenos denominados Rh_o, *rh'*, *rh''* son susceptibles de pre entar c olo o combinados en la forma siguiente:

Rh_o; rh'; rh''; Rh_orh' (o Rh_1); Rh_orh'' (o Rh_2); rh'rh'' (o Rh_z); Rh_1Rh_2, (o Rh_z); rh.

Lo 8 ubtipos básicos del sistema Rhesus son, pues:

$$Rh_o,\ rh',\ rh'',\ Rh_1,\ Rh_2,\ Rh_z,\ Rh_z,\ rh$$

Con el fin de abreviar los símbolos la mayoría de autores han convenido en suprimir las *h* en cada denominación; tendremos, por tanto:

$$R_o,\ r',\ r'',\ R_1,\ R_2,\ R_z,\ R_z,\ r$$

La frecuencia de estos 8 subtipos es sumamente variable.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

La interpretación y la nomenclatura de R. A. Fisher. La complejidad cada día mayor de los fenómenos observados a este respecto dificultaba una interpretación clara de los mismos; situación agravada por las diversas nomenclaturas y símbolos utilizados indistintamente.

Fisher dio a conocer en 1947 su hipótesis explicativa, desde el punto de vista genético, de los hechos y observaciones acumulados. Considera la existencia de 3 pares de genes alelomorfos que denomina *Cc, Dd, Ee* [47] que corresponden a 3 *loci* de un mismo cromosoma, es decir, que los 3 se trasmiten conjuntamente en cada gameto, sin que se presente el fenómeno de disociación de caracteres; además, supone que dichos *loci* deben estar muy próximos entre sí ya que muy excepcionalmente se han observado fenómenos de recombinación, por "crossing-over". Cada célula reproductora lleva sólo uno de los cromosomas del par, esto es, una sola combinación de los 3 genes; por ejemplo, *CDE*; en el huevo se reúnen de nuevo dos cromosomas homólogos y en él se encuentran por tanto las dos combinaciones, que pueden ser idénticas homocigóticas (en el ejemplo citado, sería *CDE/CDE*), o heterocigóticas, por ejemplo, *CDE/cDe*).

De acuerdo con esta teoría los 8 subtipos de sangre ya citados dentro del sistema Rhesus se corresponderían del siguiente modo con la nomenclatura de Fisher:

$$R_o(cDe);\ r'\ (Cde);\ r''\ (cdE);\ R_1\ (CDe);\ R_2(cDE);\ R_y(CdE);$$
$$R_z(CDE);\ r\ (cde).$$

Estos 8 fenotipos y sus 21 genotipos se especifican a continuación, junto con la homologación de las simbologías de Wiener y Fisher (Tétry, p. 100) (cuadro 71).

Pero las investigaciones del sistema Rhesus continúan sin interrupción, presentándose nuevas variantes de antígenos, y en consecuencia el cuadro que antecede es incompleto. De acuerdo con los más recientes descubrimientos se llega a señalar la existencia de 78 diferentes genotipos que motivan 12 fenotipos sanguíneos Rhesus (Race & Sanger, 1950, pp. 83-93; Tétry, 1950, p. 86).

Otros complejos serológicos

La investigación serológica incrementa cada día sus posibilidades; y se va haciendo más sutil el conocimiento de los complejos sanguíneos. Junto a los sistemas *ABO, S, MN, Rh*, que someramente hemos mencionado, hay muchos otros entre los cuales no haremos más que citar:

Complejo *P*, descubierto por Landsteiner y Levine en 1927.
Complejo *Lutheran*, descrito por S. T. Callender y Race en 1946.

[47] Como continuación de orden alfabético de los genes *A, B*, del sistema *ABO*.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 71

Fenotipos	*Wiener*	*Fisher*	*Frecuencia, %*
rh	*rhrh*	*cde/cde*	13
rh'	*rh'rh'*	*Cde/Cde*	1
	rh'rh	*Cde/cde*	
rh"	*rh"rh"*	*cdE/cdE*	0.005
	rh"rh	*cdE/cde*	0.05
rh' rh"	*rh'rh"*	*Cde/cdE*	0.01
Rh_o	Rh_oRh_o	*cDe/cDe*	2
	Rh_orh	*cDe/cde*	
$Rh_1(Rh_orh')$	Rh_1Rh_1	*CDe/CDe*	54
	Rh_1rh'	*CDe/Cde*	
	Rh_1rh	*CDe/cde*	
	Rh_1Rh_o	*CDe/cDe*	
	$rh'Rh_o$	*Cde/cDe*	
$Rh_2(Rh_orh")$	Rh_2Rh_2	*cDE/cDE*	2
	$Rh_2rh"$	*cDE/cdE*	
	Rh_2rh	*cDE/cde*	13
	Rh_2Rh_o	*cDE/cDe*	
	$Rh_orh"$	*cDe/cdE*	
$Rh_1Rh_2(Rh_z)$	Rh_1Rh_2	*CDe/cDE*	14.5
	$rh'Rh_2$	*Cde/cDE*	
	$Rh_1rh"$	*CDe/cdE*	

Complejo *Kell*, descrito por R. R. A. Coombs, Mourant y Race en 1946.
Complejo *Lewis*, descubierto por Mourant en 1946.
Complejo *Duffy*, descubierto por M. Cutbush, P. L. Mollison y D. F. Parkin en 1950.
Complejo *Levay*, descubierto por Callender y Race en 1946.
Complejo *Gr.*, descrito por J. J. Graydon en 1946.
Complejo *Jobbins*, observado y descrito por B. E. Gilbey en 1947.

Hacemos mención especial del nuevo antígeno *Diego*, descubierto por Levine y colaboradores en 1954, al cual se ha concedido importancia antropológica y evolutiva en atención a su variabilidad en los distintos grupos humanos. Layrisse *et al.* han hecho amplias investigaciones en ese aspecto. En reciente trabajo de Comas y Sacchetti[4] se

[4] Comas, Juan. Significado de la presencia del factor Diego entre los amerindios. *Anales de Antropología*, vol. II, pp. 89-112. México, 1965.
Sacchetti, Alfredo. Sobre la dispersión del factor Diego en indígenas americanos. *Anales de Antropología*, vol. II, pp. 113-120. México, 1965.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

reúne y discute toda la información y bibliografía disponible sobre el tema.

Desde 1938 se había señalado la presencia en el plasma sanguíneo de proteínas con la propiedad de combinarse con la hemoglobina. Pero solamente es a partir de 1955 cuando fueron conociéndose mejor estos elementos, llamados *haptoglobinas*, gracias sobre todo a las investigaciones de Smithies. Se distinguen 3 tipos de haptoglobinas

Hp(1-1), que tiene genotípicamente la fórmula Hp_1Hp_1
Hp(1-2), que tiene genotípicamente la fórmula Hp_1Hp_2
Hp(2-2), que tiene genotípicamente la fórmula Hp_2Hp_2

Según Moullec *et al.* no parece haberse observado hasta el momento ningún caso de correlación ni de linkaje entre los tipos de haptoglobina y los demás complejos serológicos.

La información disponible señala que entre los grupos caucasoides es muy baja la frecuencia del fenotipo Hpl-1 y muy alto el de Hp2-2; por el contrario entre las poblaciones negroides es muy reducido el fenotipo Hp2-2 y muy alto el Hpl-1. Ello sugiere que cada tipo de haptoglobina pudiera ser ventajoso en determinado ambiente ecológico y sufrir una selección adaptativa.[49]

Posiblemente podrían citarse todavía algunos más; pero no parece necesario insistir sobre tema de tan alta especialización cuya utilidad es mayor en Medicina que en Antropología.

Es evidente (aparte de las variaciones que la frecuencia de estos sistemas pueda presentar en los distintos grupos humanos y que en su día podrá ser utilizado, quizá, como criterio de sistematización) que al tomar en cuenta simultáneamente diversos complejos sanguíneos aumentan de modo considerable las posibilidades de certidumbre en problemas de paternidad e incompatibilidad entre hijos y padres supuestos. En el ejemplo de este tipo que dimos, utilizando únicamente el sistema ABO, la dificultad es mucho mayor que si se recurre a la vez, pongo por caso, a los sistemas ABO, S, MN y Rh. Supongamos:

Una madre de fórmula sanguínea: B MN s Rh—
Su hijo de fórmula sanguínea: O M S Rh+

La investigación de la paternidad afecta a 4 presuntos padres cuyas fórmulas serológicas son:

1) A N s Rh— 2) A M S Rh+
3) B MN s Rh— 4) O N S Rh+

[49] Jayle, Max-Fernand. *Les haptoglobines. Etude biochimique, genétique et physiopathologique*. Masson, editeur. Paris, 1962, 76 pp.

Moullec, J. *et al.* Les groupes d'haptoglobine, moyen d'étude des populations humaines. *Bull. et Mém. Société d'Anthrop. Paris*, série 9, tome 2, pp. 109-124. 1961.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

El examen del sistema ABO no proporciona datos excluyentes, ya que cualquier cruce de *O*, *A* o *B* con la madre que es *B* puede dar un hijo tipo *O*.

El examen del complejo *M* excluye de la posible paternidad a los individuos 1 y 4, ya que *M* x *N* no puede darnos *M*. El examen del factor *S* elimina a los presuntos padres 1 y 3, ya que *ss* x *ss* no puede darnos *SS* ni *Ss*. Finalmente, el examen del complejo *Rh* elimina también a los individuos 1 y 3, ya que *Rh*— x *Rh*— nunca puede darnos *Rh*+.

En consecuencia, de los 4 presuntos únicamente el número 2 puede ser el posible padre del niño en cuestión.

En el capítulo IX, al tratar de las clasificaciones raciales, no ocuparemos de examinar y valorizar la sistemática con base serológica, debida principalmente a las valiosas contribuciones de Ottenberg, Wiener y Boyd.

SOMATOMETRÍA

Principales puntos somáticos (*figuras* 36 *a* 38)

Están siempre relacionados con puntos óseos, generalmente fijos, y cubiertos a menudo por una gruesa capa de tejidos muscular y adiposo; de ahí que sea más fácil su determinación en individuos delgados; al intentar la localización debe procurarse que el punto óseo quede al mismo nivel, o perpendicular, al lugar correspondiente de la epidermis; y es conveniente a veces marcarlo con el lápiz dermográfico. Por tal razón, es evidente que los puntos de referencia, en el vivo son de más difícil determinación, menos precisos, que sus homónimos en el esqueleto.

Ya hemos tratado oportunamente del instrumental a utilizar, así como de las recomendaciones de índole general que deben tenerse en cuenta. Veamos ahora los

Puntos impares o sagitales

Glabela: punto más saliente del entrecejo.
Gnation o *mentón*: punto más bajo de la barbilla (mandíbula).
Labial superior: punto medio superior límite de la mucosa labial.
Labial inferior: punto medio inferior límite de la mucosa labial.
asion: en la raíz de la nariz.
Onfalion o *umbilical*: punto medio del ombligo.
Opistocráneo: punto más saliente del occipital; el más alejado de la glabela.
Prostion o *alveolar*: punto más bajo de la encía, entre los incisivos medios superiores.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

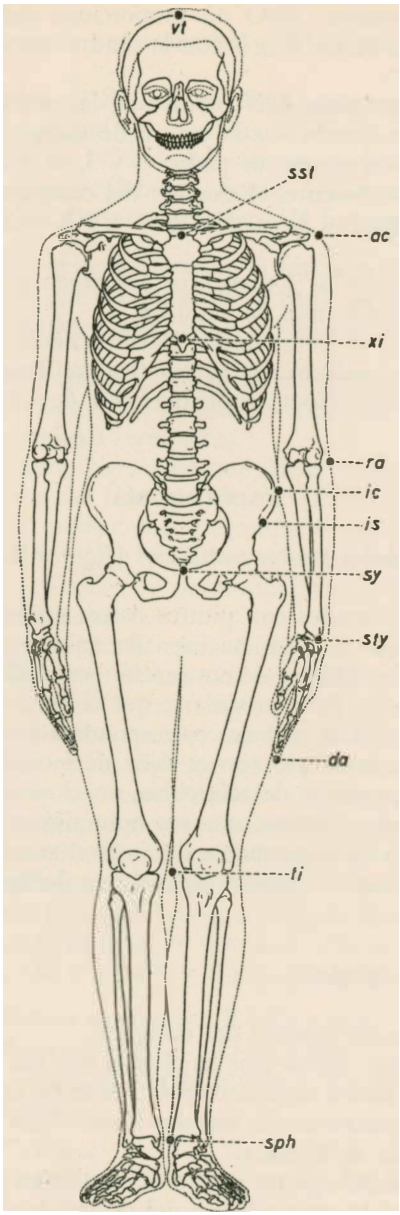


Fig. 36. Principales puntos somáticos (norma frontal): *vt* = vertex; *sst* = supra-esternal; *ac* = acromio; *xi* = xifoideo; *ra* = radial; *ic* = ileo-crestal; *is* = ileo-espinal; *sy* = synfision; *sty* = stylion; *da* = dactilion; *ti* = tibial; *sph* = esfirion o maleolar.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

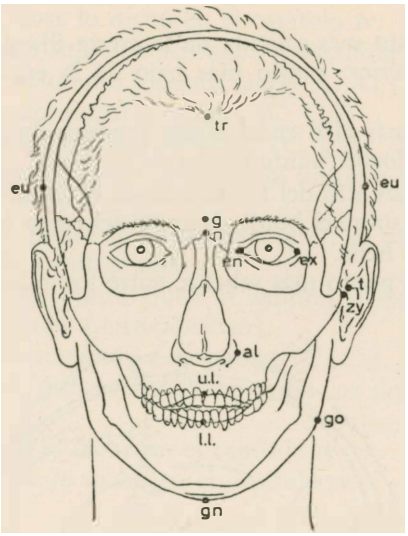


Fig. 37. Igunos puntos craneale en el vivo (norma frontal): *tr* = triquion; *g* = glabela; *n* = nasion; *ul* = *labial* superior; *ll* = labial inferior; *gn* = gnation; *eu* = eurion; *t* = tragion; *zy* = zygion; *al* = alar; *ex* = exocantion; *en* endocantion; *go* = gonion.

Sinfision: borde uperior de la sínfisis púbica.
Subnasal: punto po terior del tabique nasal.
Supraesternal: punto medio del borde superior del esternón.
Triquion o Crinion: punto medio de la frente, donde se inicia el cabello.
Vértex: punto más elevado de la cabeza, cuando la línea de visión es horizontal.
Xifoideo: punto má bajo del esternón.

Punto pares o laterales

Acromion: punto má lateral y superior de la apófisis acromion del omóplato.
Alar: punto má lateral de las ala de la nariz.
Dactilion: borde anteroinferior de la yema del dedo medio.
Esfirion o *maleolar*: punto má bajo del maleolo interno.
Estilion: punto más bajo de la apófisis estiloidea del radio.
Eurion: punto lateral más saliente del cráneo, generalmente sobre la región temporal. De localización muy variable.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Gonion: vértice del ángulo mandibular entre sus ramas horizontal y ascendente.
Ileo-crestal: punto más saliente de la cresta ilíaca, en sentido lateral.
Ileo-espinal anterior: punto más bajo de la espina ilíaca antero-superior.
Radial: punto más alto en el borde superior de la cabeza del radio.
Telion o mamelonar: punto medio de la tetilla.
Tibial: punto más alto del borde interno de la tibia.
Tragion: punto sobre el borde superior del trago (en la oreja), donde se una con el hélix.
Zigion o *malar:* punto más saliente entre los arcos cigomáticos, hacia los lados.

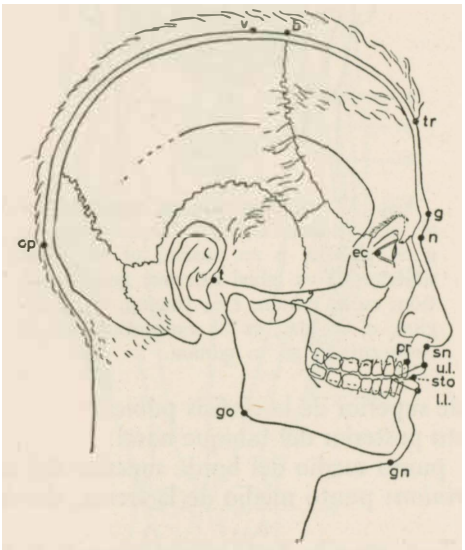


Fig. 38. Puntos craneales en el vivo (norma lateral): *op* = opistion; *v* = vertex; *b* = bregma; *tr* = triquion; *g* =glabela; *n* = nasion; *sn* = subnasal; *ul* = labial superior; *sto* = estomion; *ll* = labial inferior; *pr* prostion; *gn* = gnation; *go* = gonion; *t* = trogion; *ec* = exocantion.

Medidas más importantes [50]

Con el sujeto de pie, en posición "firmes"

Peso: véase lo dicho en el capítulo IV.
Talla total: vértex al suelo (antropómetro).

[50] CC = compás de corredera. CE = compás de espesor.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Altura craneal: vértex o tragion (antropómetro).
Perímetro torácico: véase lo dicho en el capítulo IV.
Longitud del miembro superior: acromion a dactilion (C. C.).
Longitud del brazo: acromion a punto radial (C. C.).
Longitud del antebrazo: radial a estilion (C. C.).
Longitud de la mano: estilion a dactilion (C. C.).
Longitud del miembro inferior: íleo-espinal anterior al suelo (antropómetro).
Longitud del muslo: punto íleo-espinal anterior al punto tibial; medida en proyección (antropómetro).
Longitud de la pierna: punto tibial al esfirion o maleolar; tomada también en proyección (antropómetro).
Diámetro biacromial: acromion a acromion (C. C.).
Anchura bicrestiliaca: distancia máxima entre las dos crestas ilíacas (C. C.).
Capacidad vital: véase lo dicho en el capítulo IV.
Fuerza muscular: véase lo dicho en el capítulo IV.

Con el sujeto sentado

Talla sentado o *altura del busto:* ver lo dicho en el capítulo IV.
Diámetro anteroposterior máximo de la cabeza: glabela a opistocráneo (C. E.).
Diámetro transverso máximo de la cabeza: curion a curion (C. E.).
Anchura bicigomática: zigion a zigion (C. E.).
Diámetro bigonial: gonion a gonion (C. E.).
Altura fisiognómica de la cara: triquion a gnation (C. C.).
Altura morfológica de la cara: nasion a gnation (C. C.).
Altura morfológica de la cara superior: nasion a prostion (C. C.).
Altura de la nariz: nasion a subnasal (C. C.).
Anchura de la nariz: alar a alar (C. C.).

Respecto a la estatura, debemos añadir a lo ya dicho que se ha considerado siempre como carácter diferencial racial, dentro de determinados límites y variaciones. La talla media del hombre en el mundo se calcula en 1.65 m., estimándose como excepcionales las estaturas superiores a 1.90 m. y las inferiores a 1.35 m., que se denominan respectivamente gigantismo y enanismo. Claro que se trata de un valor medio abstracto, en virtud de su gran generalización; en determinados grupos humanos la estatura media y, por tanto, normal, puede ser de 140.8 cm. (mawambi, de África) o 18.7 cm. (para, de África). La clasificación más generalizada de la estatura es:

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

	Hombres	*Mujeres*
talla muy grande talla	1.80 a 1.99 m.	1.68 a 1.86 m.
grande	1.70 a 1.79 „	1.59 a 1.67 „
estatura media	1.60 a 1.69 „	1.49 a 1.58 „
estatura pequeña	1.50 a 1.59 „	1.40 a 1.48 „
estatura muy pequeña	menos de 1.49 „	menos de 1.39 „

Es general en todos los grupos humanos que la mujer tenga menor estatura que el hombre; entre 9 y 12 cm. (para Vallois, 10 cm.).

Como ejemplo de grupos de gran estatura tenemos en Europa lo escoceses (con 1.72 m.), los daneses (1.73 m.), los suecos (1.74 m.); en Asia, los malayos del centro de Sumatra (1.75 m.); en África, los sara de Oubangui (1.81 m); en América, los patagones (1.75 m.) y en Oceanía los indígenas de las islas Marquesas (1.74 m.).

Entre los grupos de pequeña talla cabe incluir, en Europa, los lapones de Escandinava (1.52 m.); en Asia, los habitantes de las islas Andamán (1.48 m.) y los semang (1.52 m.); los akka (1.39 m.) y mawambi (1.40 m.) en África; en América del Sur, los aymara y motilones (1.57 m.); y en Oceanía los tapiro (1.44 m.).

Índices más importante

Sabemos que el Índice representa la relación entre dos medidas absolutas, siendo generalmente la menor el numerador y la mayor el denominador; el cociente se multiplica por 100 para evitar resultados fraccionarios. En el capítulo IV se ha tratado ampliamente de los Índices más importantes desde el punto de vista del crecimiento (Bouchard, Livi, Rohrer, Pirquet, Demeny, Spehl, Brugsch, Pignet, Rosales, Manouvrier y Giuffrida-Ruggeri); nos referiremos ahora a otros que tienen más bien valor diferencial raciológico.

$$\textit{Índice cefálico horizontal} = \frac{\text{diámetro transverso máximo} \times 10}{\text{diámetro anteroposterior máximo}}$$

Su clasificación más sencilla es (Vallois, 1965):

dolicocéfalos (cabezas alargadas)	hasta 75.9
mesocéfalos (cabezas medianas)	76 a 80.9
braquicéfalos (cabezas redondeadas)	81 y más

Entre los grupos raciales típicamente dolicocéfalos están: españoles, portugueses, rusos del Kurgan, esquimales, veddas, hotentotes, bantús, batwa, dinka, wolof, egipcios, pericúes, botocudos, paltacalos, hurones, australianos, papúas, fidjianos, etcétera.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Típicos braquicéfalos son: saboyanos, bávaros, tiroleses, lapones, alsacianos, polacos, armenios, samoyedos, buriatos, tonkineses, kalmucos, malayos, kirguises, cambodgiano , javaneses, apaches, mayas, araucano , patagones, etcétera.

$$\textit{Índice vértico-longitudinal} = \frac{\text{altura craneal (vértex-tragion)} \times 100}{\text{diámetro anteroposterior máximo}}$$

nos da la configuración craneal en forma lateral, y se clasifica en:

camecéfalos (cabezas bajas)	hasta 57.6
ortocéfalos (cabezas medias)	57.7 a 62.5
hipsicéfalos (cabezas altas)	62.6 y más

Como ejemplo de camecéfalos tenemos los pericúes, fueguinos, normandos, etc.; son hipsicéfalos los esquimales, chinos, pigmeos batwa, indios del altiplano oriental del Brasil, etcétera.

$$\textit{Índice vértico-transversal} = \frac{\text{altura craneal (vértex-tragion)} \times 100}{\text{diámetro transverso máximo}}$$

nos da la configuración cefálica en norma posterior u occipital, y se clasifica en:

tapeinocéfalos (cabezas bajas)	hasta 78.9
metriocéfalos (cabezas medias)	79 a 84.9
acrocéfalos (cabezas altas)	85 y más

Como ejemplos de tapeinocéfalos están los kalmucos, buriatos, tiroleses, guanches; cráneos acrocéfalos se encuentran entre los esquimales, paltacalos, papúas, etcétera.

$$\textit{Índice facial morfológico} = \frac{\text{altura nasion-gnation} \times 100}{\text{anchura bicigomática}}$$

clasificándose en:

euriprosopos (cara ancha)	hasta 83.9
mesoprosopos (cara media)	84 a 87.9
leptoprosopos (cara larga)	88 y más

Como euriprosopos pueden citarse los kirguises, batwa, togo, shoshonis; y leptoprosopos lo esquimales, malayos, tártaros, nórdicos europeos, etcétera.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

$$\textit{Indice facial superior} = \frac{\text{altura nasion-prostion} \times 100}{\text{anchura bicigomática}}$$

clasificándose en:

curienos (caras anchas)	hasta 47.9
mesenos (caras medias)	48 a 52.9
leptenos (caras largas)	53 y más

Este índice tiene significado similar al anterior, salvo que se descuenta la altura de la mandíbula inferior.

$$\textit{Indice nasal} = \frac{\text{anchura de la nariz} \times 100}{\text{altura de la nariz}}$$

clasificándose en:

leptorrinos (nariz estrecha)	hasta 69.9
mesorrinos (nariz mediana)	70 a 84.9
platirrinos (nariz ancha)	85 y más

Como leptorrinos típicos tenemos los armenios, esquimales, kurdos, españoles, atapascanos, etcétera; y son platirrinos los papúas, australianos, zulús, hotentotes, bosquimanos, babingas, batwa, etcétera.

$$\textit{Indice acromio-ilíaco} = \frac{\text{anchura bicrestilíaca} \times 100}{\text{anchura biacromial}}$$

nos da la conformación del tronco, y se divide en:

tronco trapezoidal	hasta 69.9
tronco intermedio	70 a 74.9
tronco rectangular	75 y más

$$\textit{Longitud relativa del miembro inferior} = \frac{\text{Longitud del miembro inferior x 100}}{\text{Talla total}}\ ^{51}$$

clasificándose en:

braquibraquion (miembro superior corto)	hasta 44.9
metriobraquion (miembro superior medio)	45 a 46.9
macrobraquion (miembro superior largo)	47 y más

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

$$\textit{Indice braquial} = \frac{\text{longitud del antebrazo} \times 100}{\text{longitud del brazo}}$$

clasificado en:

antebrazo corto	hasta 77.9
antebrazo medio	78 a 82.9
antebrazo largo	83 y más

$$\textit{Longitud relativa del miembro inferior} = \frac{\text{longitud del miembro inferior}^{51} \times 100}{\text{Talla total}}$$

clasificándose en:

miembro inferior corto	hasta 54.9
miembro inferior medio	55 a 56.9
miembro inferior largo	57 y más

$$\textit{Indice inter-membral} = \frac{\text{longitud extremidad superior x 100}}{\text{longitud extremidad inferior}^{51}}$$

su valor oscila alrededor de 80, y según Olivier disminuye con la estatura; ello explica que los pigmeos egrillos tienen un elevado índice intermembral. Sexualmente hay una diferencia media de 2.5 unidades; las mujeres tienen extremidades superiores cortas tanto respecto a la talla como a las extremidades inferiores.

Indudablemente los índices que anteceden tienen valor diferencial entre los grupos humanos, tanto actuales como prehistóricos.

[51] Tomada a partir de la espina iliaca.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CAPÍTULO VI

Biotipología y Tipos Constitucionales

ANTECEDENTES

Fue Nicola Pende quien en 1920 dio el nombre a una nueva ciencia, la Biotipología; el mismo autor, en 1950 [1] la definió como "la ciencia del hombre-individuo; es decir, la ciencia de la persona humana concreta, en su totalidad, en su unidad vital psicosomática, en su morfología, fisiología y psicología diferenciales". Este conjunto se resume en el término que Pende llamó biotipo, "variante *sui generis* de las manifestaciones vitales globales de un individuo". Para su creador el biotipo obedece ante todo las leyes de herencia biológica y de evolución cronológica ascendente que marcan la constitución somática y psíquica; pero además recibe continuamente las influencias del medio, que actúan sobre las tendencias y disposiciones genéticas.

Ampliando esta definición transcribimos unos conceptos de H. Pieron:

> Es necesario, de acuerdo con los objetivos de la Biotipología, ciencia de la individualidad humana, precisar los caracteres morfológicos, fisiológicos, psicológicos de los tipos, para determinar sus conexiones reales, recurriendo a métodos estadísticos únicamente utilizables en campos complejos en los que las variaciones fortuitas juegan papel de importancia . . . Hay que desconfiar de las correlaciones establecidas con base en algunas observaciones clásicas, que otras vienen a negar muy pronto, y llenas de errores *a priori* que se trasmiten sin la menor crítica . . . La doctrina de los temperamentos, que contiene seguramente observaciones útiles, pero sigue ligada a prácticas de fisiognomía y quiromancia, debe ser reemplazada por una antropología rigurosamente científica, establecida sobre las bases de la Biotipología. [2]

Otra definición muy precisa fue dada por Pearl y Ciocco: "El estudio de la constitución humana tiene como uno de sus principales objetivos descubrir las correlaciones orgánicas estables (relaciones biológicas integradas) entre las características morfológicas, fisiológicas, psicológicas y patológicas del individuo, y eventualmente las medidas numéricas

[1] Pende, N. Les idées directrices de la Biotypologie, science de la personne humaine dans sa totalité, unité et individualité somato-psychiques. *Revue de Morpho-Physiologie Humaine*, nº 17, pp. 1-11. Paris, 1950.

[2] Martiny, M. *Essai de Biotypologie Humaine*. Paris, 1948. 500 pp. (Cita en la p. 15).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

precisas para tale correlaciones. En particular, cuando se trata de comparar constitución somática y enfermedad, busca el grado de correlación entre los cambios en la morfología y la fi iología normal o patológica y el papel q ıe ello desempeña en la predispo ición y las distintas reacciones individuales a las infecciones y otras enfermedades". [3]

Pero esta ciencia tan reciente y la nueva concepción que implica para el estudio y conocimiento de la individualidad humana, de su complejo estructural, de u constitución o biotipo, tienen sin embargo antecedentes de positivo interés. Vamos a verlo brevemente, de pués de recordar que ya Galeno hace 20 siglos, basado en la teoría de los humores, clasificaba al hombre en 4 tipos: linfático, sanguíneo, bilioso y atrabiliario o nervioso que, naturalmente, están descartados por el movimiento científico contemporáneo, si bien aún en 1860 el decano de la Facultad de Iedicina de Montpellier, Lazare Rivière, publicó un trabajo describiendo los 4 tipos temperamentales de Galeno. [4]

Las clasificaciones de tipos morfológicos que se han sucedido desde 1826 (y aun antes) son superponibles en sus líneas generales; lo cual muestra que a pesar de las divergencias de criterio y metodológicas existentes entre las distintas escuelas constitucionalistas, se ha trabajado sobre una realidad única: el cuerpo humano.

Como común denominador a todas e tas clasificaciones, nos parece muy aceptable la propuesta hecha por Schreider de adoptar 3 denominaciones convencionales aplicables, con pocas excepciones, a los diferentes tipos morfológicos, según los di tintos autores. [5]

Se llaman *verticales* aquellas constituciones que presentan como rasgo común el de arrollo preponderante del tronco en altura respecto a anchura, considerada ésta en sentido transversal; son de silueta más bien esbelta, relativamente aplanada en norma lateral; pero todo ello independientemente de la talla y de otra medidas absolutas.

Se conocen como *horizontales* las constituciones corporales con preponderancia de la anchura obre la altura, considerando aquélla en sentido sagital; se incluyen la formas y iluetas más o menos rechonchas, a vece obe as, sin tener en cuenta las medidas ab olutas.

Las estructura *intermedias* e sitúan entre las dos precedentes; en ella no se observa de proporción marcada, ni hay preponderancia anatómica de ninguna región.

1) Entre los en ayos de clasificación biotipológica, de tipo histórico, que presentan algún lazo de unión con las doctrinas modernas, debe citarse la de León Rostan en 1826; guiado principalmente por consideraciones anatómica , decía:

[3] Pearl, R. and A. Ciocco. Somatological differences as ociated with diseases of the heart in White ales. *Human Biology*, vol. 6, p. 650. 1934.
[4] Obra citada en nota 2, pp. 22-24.
[5] Schreider, 1950, pp. 57-58.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

> Es raro que reine un equilibrio perfecto entre todos los sistemas de la economía animal; esta maravillosa armonía seguramente no ha existido nunca más que en la imaginación de los antiguos. Casi siempre uno de los sistemas parece dominar a los restantes y tenerlos bajo su dependencia; en unos casos los sistemas circulatorio y respiratorio mantienen gran predominio; en otros es el digestivo el que parece retener todas las fuerzas del organismo; en un tercer grupo se observa el buen desarrollo del aparato de inervación; otros, en fin, se caracterizan por el predominio del sistema locomotor. [6]

Rostan distinguía, pues, multitud de tipos constitucionales, pero sobresaliendo cuatro que ya se señalan en el párrafo transcrito: circulatorio-respiratorio, digestivo, neuro-cerebral y locomotor-muscular. Éste es el primer esbozo de clasificación de la escuela morfológica francesa.

2) A fines del siglo XIX aparecen los estudios de A. di Giovanni, para el cual el contenido de la "individualidad" no se limita a una simple enumeración de medidas, si bien sus "combinaciones" morfológicas se basan sobre todo en la antropometría; éstas presentan variaciones respecto a la combinación ideal abstracta "intermedia", cuyos caracteres más importantes serían:

Talla (T) = Braza o envergadura (E)	
Circunferencia torácica (CT)	$= {}^1/_2\ T$
Altura del esternón (S)	$= {}^1/_5\ CT$
Altura del abdomen (A)	$= {}^2/_5\ CT$
Diámetro bi-ilíaco (B)	$= {}^4/_5\ A$

Su *primera combinación morfológica* (vertical) tiene la siguiente fórmula:

$T \leqslant E$; $CT < {}^1/_2\ T$; $S < {}^1/_5\ CT$; $A = {}^2/_5\ CT$; altura xifo-umbilical > que altura umbílico-pubiana; $B < {}^4/_5\ A$; corazón de pequeño tamaño.

Está, por tanto, caracterizada por el deficiente desarrollo del tórax y del abdomen, por un desarrollo exagerado de los miembros y musculatura débil. Funcionalmente se distingue sobre todo por la insuficiencia respiratoria.

La *segunda combinación morfológica* ofrece el siguiente cuadro:

$T \leqslant E$; $CT > {}^1/_2\ T$; $S \leqslant {}^1/_5\ CT$; $A \geqslant {}^2/_5\ CT$; $B \geqslant$ o $< {}^4/_5$ corazón normal o grande.

[6] Rostan, Leon. *Traité elementaire de diagnostic, de pronostic, d'indications therapeutiques*. Paris, 1826. 2 vols. (Cita en p. 86 del vol. 1).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Aquí observamos un desarrollo preponderante del tórax, desarrollo proporcionado del corazón y del sistema arterial; los músculos, tegumentos y depósitos gra os e tán también bien desarrollados. A este tipo pertenecen los individuos robustos, aptos para el esfuerzo físico.

La *tercera combinación morfológica* (horizontal) se distingue de las dos anteriores por el desmesurado de arrollo del abdomen que se nota ya con la simple medida de la altura xifo-pubiana. Este carácter se ob erva tanto en individuos de tórax estrecho como en los que tienen un tórax amplio y fuerte; cabría, pues, considerar esta tercera combinación como simple variante una vece de la primera y otras de la segunda. [7]

3) El americano Bryant describió en 1915 dos tipos o constituciones en torno al hombre medio; los denominó *carnívoro* y *herbívoro*, el primero considerado como constitución "vertical" y el segundo "horizontal". En 1917 publicó Mills su clasificación a base de dos tipos extremos (*hiperesténico* y *asténico*, "horizontal" y "vertical" respectivamente) y dos intermedios (*esténico* e *hipoesténico*). El antropólogo ruso Bunak estableció 3 tipos en 1924, que describió con los nombres de *estenoplástico* ("vertical"), *euriplástico* ("horizontal") y *mesoplástico* (intermedio). Las características que para cada uno de sus tipos especifican los autores mencionados no ofrecen particularidad digna de mención, después de lo dicho.

ESCUELA BIOTIPOLÓGICA FRANCESA

C. Sigaud (1894) ba aba su primer ensayo de clasificación tipológica en la consideración de que el organismo humano está formado por cuatro sistemas anatómicos: bronco-pulmonar, gastro-intestinal, músculo-articular y cerebro-espinal, estimulados respectivamente por los medios atmosférico, alimenticio, físico y social, y agrupados en torno a un núcleo central (el sistema cardiovascular). De este modo llega Sigaud a los mismos 4 biotipos ya entrevistos por L. Rostan: respiratorio, muscular, digestivo y cerebral. [9]

Pero es L. MacAuliffe (1923), el eminente representante de la es-

[7] Giovanni, A. di. *Clinical commentaries deduced from the morphology of the Human Body*. New York, 1919 (Primera edición italiana, en 1897).

Bryant, J. The carnivorous and herbivorous types of man. *Boston Medical and Surgical Journal*, vol. 170. 1915.

Mills, R. W. The relation of bodily habitus to visceral form, position, tonus and motility. *Amer. Jour. Roentgenol.*, vol. 4, nº 4, pp. 155-69. Springfield, 1917.

Bunak, V. V. Ueber die Typischen Kon titutionen des Menschen. *Jour. Russe Anthrop.*, vol. 13, pp. 76-93. Moscú, 1924.

[9] Sigaud, C. *Es ai de l'evolution individuelle de l'homme par la morphologie abdominale*. Paris, 1894.

———. *La forme humaine*. Paris, 1914.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

cuela morfológica francesa, quien amplía y desarrolla esa concepción constitucional; da gran importancia a la acción del medio sobre los tipos humanos y afirma que el tipo respiratorio es más frecuente entre los nómadas; el digestivo en cierta clase social y en algunas regiones privilegiadas del Globo desde el punto de vista de las condiciones alimenticias; el muscular entre los trabajadores de la tierra; y el cerebral entre los trabajadores del pensamiento.

Al mismo tiempo nos recuerda que estos tipos morfológicos no siempre se encuentran al estado puro; y que la gran frecuencia de constituciones mixtas se explica por la acción simultánea de varios factores hereditarios y mesológicos.

He aquí una breve descripción de sus 4 tipos morfológicos puros (figura 39):

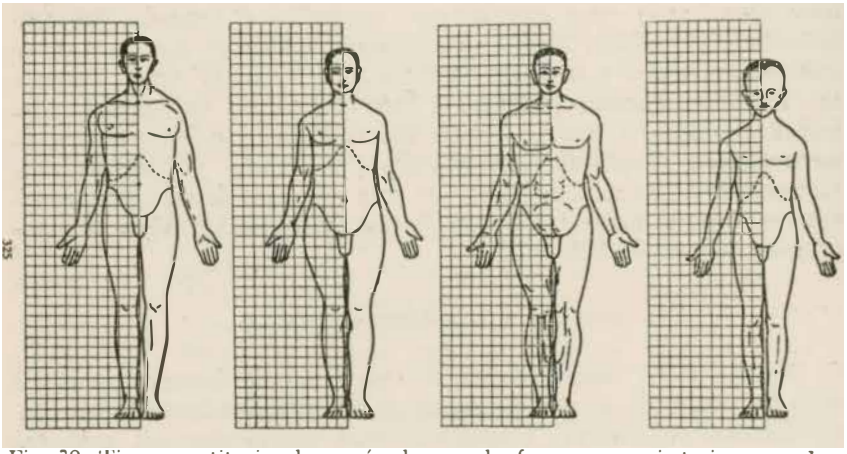


Fig. 39. Tipos constitucionales según la escuela francesa: respiratorio, muscular, digestivo y cerebral, de izquierda a derecha (según Weidenreich).

El *muscular*, tiene considerable desarrollo de los miembros y musculatura. Los relieves musculares, debidos al predominio de los miembros y de sus inserciones, parecen invadir casi todo el tronco. Tronco rectangular en vista anterior; posteriormente tiene forma de trapecio con base menor en la parte inferior. Tórax y abdomen proporcionados; la línea que une la axila con la cresta ilíaca es recta. Cara cuadrada o rectangular con el eje mayor vertical. Haciendo pasar una línea horizontal por las cejas y otra por la base de la nariz, se obtienen 3 zonas: cerebral, respiratoria y digestiva; en el tipo muscular estas zonas están bien proporcionadas y son sensiblemente iguales. Sistema piloso normalmente desarrollado; la inserción frontal del cabello es rectangular; cejas bajas y rectilíneas, a veces largas e hirsutas; la barba puede ser abundante y el cuerpo a menudo bastante velloso.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

En el *respiratorio*, el tronco es relativamente pequeño y de forma trapezoidal. Hombros ancho , menos horizontales que en el muscular. Tórax muy desarrollado no sólo en anchura, sino también en altura, hasta el punto que las últimas costillas se aproximan mucho a las crestas ilíacas, formándose de este modo una especie de cintura ósea en torno al abdomen. El ángulo xifoideo es sen iblemente más agudo que en el muscular. El tórax predomina sobre el abdomen. Cara romboidal por preponderancia de su zona respiratoria.

El tipo *digestivo*, es "todo abdomen y mandíbula"; pero este predominio no es excesivo, sino que encuadra en un conjunto bien proporcionado. Cuello relativamente corto y graso. Hombros algo estrechos y ligeramente caídos. Abdomen predominando sobre el tórax, que es ancho pero corto. ngulo xifoideo abierto; distancia considerable entre las últimas costillas y las cre tas ilíacas. La zona digestiva del rostro está más desarrollada que las otras dos.

El tipo *cerebral*, caracterizado por la capacidad craneal que domina una cara de volumen medio; la cabeza se asienta en un cuerpo algo enclenque. La zona cerebral del rostro es la más desarrollada; el contorno facial es triangular con vértice inferior. Vista lateralmente, la frente es abombada; orejas relativamente grandes; ojos grandes y vivos; cejas arqueadas y separadas; cara más bien lampiña; boca y labios pequeños; mentón de poca altura. En conjunto, el tipo cerebral es "de corta estatura, y aspecto delgado y endeble". El cuerpo no presenta ningún desequilibrio entre tronco y miembros. [10]

La figura 40 muestra la esquematización de los 4 tipos descritos.

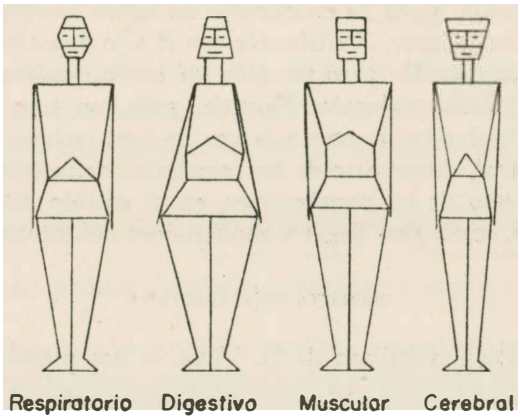


Fig. 40. Esquematización de los cuatro tipos constitucionales de la figura anterior.

[10] Chaillou, A. et L. MacAuliffe. *Morphologie médicale. Etude des 4 types humaines*. Paris, 1912. 248 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

¿Cuál es el alcance biológico de la clasificación de Sigaud y MacAuliffe? El sentido y valor que estos autores han concedido a la preponderancia anatomo-funcional de un aparato orgánico directamente estimulado por el ambiente, ha provocado severas críticas. Nicola Pende, sin negar la influencia de las variaciones exógenas imputables al medio, afirma que las diferencias constitucionales no pueden ser explicadas así, porque los cambios debidos al ambiente no se observan en todos los individuos que sufren las mismas influencias externas.

En realidad la concepción de MacAuliffe responde, por decirlo así, al más genuino lamarckismo. "La forma —escribe MacAuliffe— no es más que un reflejo de la adaptación." "Nuestros cuatro tipos morfológicos puros son otros tantos tipos de adaptación casi integral al medio cósmico." "La evolución los ha creado bajo la influencia de una feliz combinación de acciones ambientales y la herencia."

Tales ideas repercuten en una terminología que, sobre todo en el caso del tipo cerebral —como dice Schreider—, hace pensar en una correlación demasiado simplista entre los caracteres corporales y los funcionales y psíquicos; dicha terminología debía fatalmente dar origen a una predisposición desfavorable en cierto número de investigadores. Las dudas que suscita se refieren sobre todo a la correlación entre la estructura general del cuerpo y la de las tres zonas faciales. En realidad, el problema no está todavía aclarado; es cierto que existen individuos en los cuales la correlación resulta visible, pero ignoramos si debe verse en ello una relación necesaria; quizá se trata, en efecto, de tipos reales, pero que no excluyen la existencia de otras variedades en las cuales tales correlaciones no se dan; es lo que cabe sospechar según las observaciones de Pende, quien ha encontrado un rostro brevilíneo con predominio de la zona inferior, identificable con el tipo digestivo de la escuela de Sigaud y MacAuliffe; pero también un rostro igualmente brevilíneo con maxilar inferior reducido. Existiría, pues, un tipo digestivo con todas sus particularidades, pero a la vez un tipo rechoncho con predominio abdominal, desprovisto de las características faciales del primero.

Sólo el estudio de las correlaciones, en el sentido estadístico de la palabra, puede servir para llegar a conclusiones definitivas.

BIOTIPOLOGÍA ITALIANA

La escuela tipológica italiana de G. Viola, se nos presenta como esencialmente antropométrica. La constitución individual es una combinación o correlación particular de variaciones físicas, afectando los caracteres comunes a todos los individuos. Excepto la pigmentación y los grupos sanguíneos, Viola considera que las restantes variaciones son de tipo constitucional, cuantitativas y no cualitativas. "La ciencia de las

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

constituciones es, pues, exclusivamente la antropometría de las variaciones individuales de los caracteres." [11]

Método de Viola

Comienza este autor por eliminar algunas medidas clásicas como la braza, que carece de significado anatomo-funcional exacto, ya que se compone de elementos dispares; suprime además los perímetros, que tan sujetos están a error. Ha elaborado Viola su rigurosa técnica a base de medidas fundamentales estrictamente indispensables para el diagnóstico de la constitución, con el método que denomina de "ciclo cerrado", que vamos a exponer de modo sumario; en obras especiales de Biotipología puede el lector completar la información a este respecto y también en cuanto al método de "ciclo abierto", en el cual Viola incluye medidas complementarias; con fines específicos.

Son 10 las *medidas fundamentales*:

1) Altura del esternón (punto yugular a la base del apéndice xifoides).
2) Altura del abdomen uperior (o xifo-epigástrica).
3) Altura del abdomen inferior (o epigástrico-púbica).
4) Longitud del miembro superior (del acromion a la línea articular de la muñeca).
5) Longitud del miembro inferior (ínfisis púbica al malcolo interno).
6) Diámetro torácico transverso (anchura del tórax).
7) Diámetro torácico anteroposterior (profundidad del tórax).
8) Diámetro hipocóndrico transverso (anchura del abdomen superior).
9) Diámetro hipocóndrico anteroposterior (profundidad del abdomen).
10) Diámetro bi-ilíaco (anchura del abdomen inferior).

La figura 41 indica lo puntos y medidas propuestos por Viola.

Dichas medidas deben reunirse en dos grupos para facilitar la práctica de la investigación biotipológica: medidas verticales (las 5 primeras) y medidas horizontales (las 5 restantes). Su localización por regiones corporales sería:

[11] Viola, G. *Endocrinología e patología costituzionale*, p. 17. Bologna, 1931.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

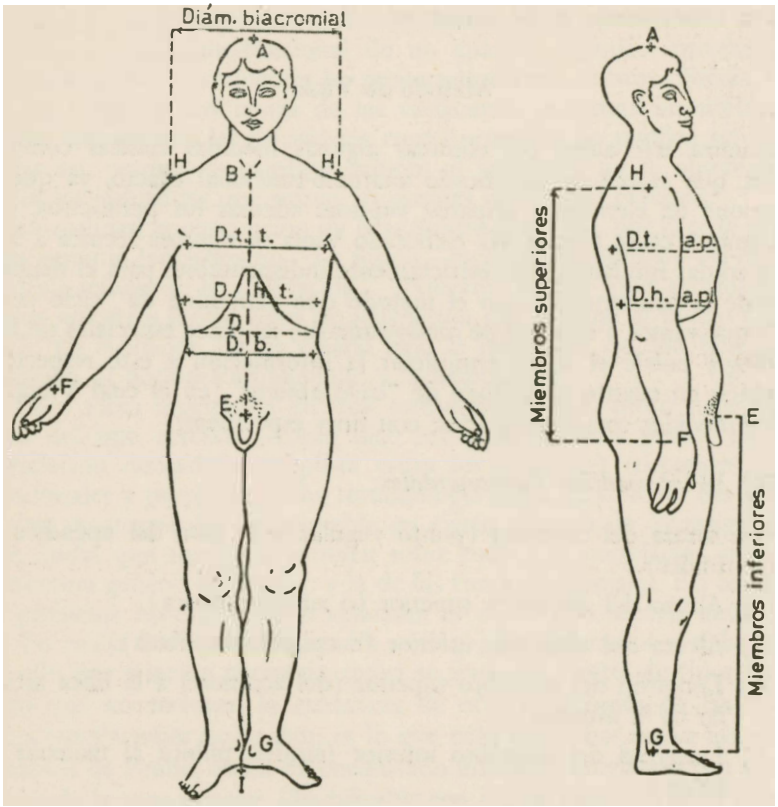


Fig. 41. Puntos y medidas para determinar el biotipo, según Viola (véase el texto). *A* = vertex; *B* = punto yugular; *C* = punto xifoideo; *D* = punto epigástrico; *E* = punto púbico; *F* = línea articular de la muñeca; *G* = malcolo interno; *H* = acromion.

B-C = longitud del esternón; *C-D* = altura xifo-epigástrica; *D-E* = altura epigástrico-púbica; *C-E* = altura abdominal; *B-E* = altura yugo-púbica; *D-t-t* = diámetro torácico transverso; *D-h-t* = diámetro hipocóndrico transverso; *D-b* = diámetro bi-ilíaco; *D-t-a-p* = diámetro torácico antero-posterior; *D-h-a-p* = diámetro hipocóndrico antero-posterior.

	Medidas
Tórax	1, 6 y 7
Abdomen superior	2, 8 y 9
Abdomen inferior	3, 9 y 10
Miembros	4 y 5

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Además de estas medidas fundamentales hay 3 medidas compuestas:

Talla (tomada directamente sobre el sujeto, con el antropómetro).
Altura del tronco o yugo-púbica (suma de las medidas fundamentales 1, 2 y 3).
Altura abdominal total o xifo-púbica (suma de las medidas fundamentales 2 y 3).
También se obtiene el pc o de cada sujeto.

Los *Índices fundamentales* que se calculan son:

Índice torácico	= 1 × 6 × 7
Índice del abdomen superior	= 2 × 8 × 9
Índice del abdomen inferior	= 3 × 9 × 10
Índice del abdomen total	= Suma de los dos anteriores
Índice del tronco	= Suma de los índices torácico y del abdomen total
Índice de los miembros	= 4 + 5

Para determinar la constitución de un individuo es preciso primero estudiar las relaciones entre los siguientes pares de medidas e índices: [12]

I	II
Índice del tronco	Índice de los miembros
Índice del tronco	Altura yugo-púbica
Diámetros anteroposteriores	Diámetros transversos
Índice del abdomen total	Índice torácico

Si hay relación de igualdad entre los índices y medidas de cada par (o sea el mismo grado centesimal con el mismo signo), la constitución es *normotípica*; cuando hay preponderancia de los índices y medidas de la columna I (por ejemplo, índice del tronco > que índice de los miembros) la constitución es *braquitípica* y *megalosplácnica* (estructura horizontal); finalmente, cuando hay preponderancia de los índices y medidas de la columna II (por ejemplo, índice del tronco < que índice de los miembros), la constitución es *longitípica* y *microsplácnica* (estructura vertical).

Si las 4 relaciones fundamentales están orientadas en el mismo sentido, tenemos los que Viola denomina *tipos puros*. Pero ocurre con frecuencia que hay 3 relaciones en un sentido y una en sentido

[12] Expresadas por la desviación individual respecto a la media, en grados centesimales. Tal desviación puede ser positiva (+) si su valor es superior a la media, o negativa (—) si es inferior.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

contrario; en este caso el diagnóstico va de acuerdo con las 3 de idéntica orientación.

Cuando hay sólo dos relaciones coincidentes en cuanto a orientación, y si éstas son tronco-miembros y tronco-yugo púbica, todavía es posible un diagnóstico en el mismo sentido. En los demás casos la constitución es mixta e inclasificable; el 40% de casos estudiados por Viola entran en esta categoría.

Las principales características de los tipos de Viola son:

Braquitipo megalosplácnico: predominio relativo del tronco y masa visceral sobre los miembros; cráneo relativamente grande y ancho; cara redondeada; cuerpo rechoncho; abdomen voluminoso y prominente; tórax corto, muy desarrollado en el sentido anteroposterior; ángulo xifoideo muy abierto; cabello poco abundante con tendencia a la calvicie precoz; músculos cortos y voluminosos, enmascarados por considerable capa de tejido adiposo; órganos genitales externos generalmente poco desarrollados; tensión arterial superior a la de los longitipos; capacidad vital inferior a la del normo y longitipo; fácil adaptación a todos los regímenes alimenticios; orina con gran cantidad de ácido úrico, en tanto que el porcentaje de urea es bajo; musculatura hiperesténica e hipertónica.

Longitipo microsplácnico: predominio relativo de los miembros sobre el tronco y masa visceral; cráneo más bien estrecho; cara alargada (oval) con rasgos bien diferenciados y marcados; cuello largo; hombros caídos; el tórax muy largo, aplastado, con costillas muy inclinadas, se aproxima inferiormente a las crestas ilíacas; ángulo xifoideo muy agudo; esternón casi vertical; abdomen aplastado con preponderancia de su porción inferior sobre la superior; miembros largos, con predominio relativo de los inferiores sobre los superiores; cabello abundante; músculos largos, poco voluminosos; órganos genitales del hombre muy desarrollados; en la mujer se descubren frecuentemente estigmas de infantilismo genital; capacidad vital superior a la del normotipo; atonía de la musculatura gástrica e hipotonía de las paredes abdominales; orina con porcentaje normal de ácido úrico y abundancia de urea.

Se nos presentan, pues, ambos grupos de sistemas de la vida vegetativa y relación en franco antagonismo; el primero es esencialmente anabólico (asimilación, crecimiento de la masa corporal), y el segundo catabólico (consumición de los recursos energéticos acumulados por el primero). Por eso el binomio tronco-miembros escogido por Viola como base fundamental de su clasificación, representa en cada caso concreto la relación que se establece entre los dos grandes sistemas antagonistas. El braquitipo está caracterizado por el predominio del sistema vegetativo, y el longitipo por el del sistema de la vida animal; el equilibrio entre ambos sistemas se observa en el normotipo.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Si bien la biotipología de Viola es claramente de orientación morfológica y antropométrica, dicho autor admite la correlación psicológica establecida por Kretschmer en el sentido de que la estructura braquitípica megalosplácnica corresponde a la ciclotimia y en grado patológico a la psicosis circular; en tanto que la estructura longitípica microsplácnica ofrece clara relación con el esquizotímico y en sus variedades mórbidas con el demente precoz. Más adelante entraremos en otros detalles acerca de dichos tipos psíquicos y sus correlaciones somáticas.

La clasificación de Viola constituye una gran contribución a la ciencia de los tipos humanos. Su selección de medidas es la mejor expresión métrica de la mayoría de las constituciones descritas hasta ahora.

Sin embargo, ya hemos visto que en un 40% de casos la clasificación no es posible; parece legítimo un diagnóstico de este tipo en los casos que se alejan sensiblemente de la media; pero resulta problemático cuando nos aproximamos a los valores centrales.

Viola reconoce que "todo el problema morfológico no puede resolverse con números; el número es precisión, pero es también una representación esquemática e insuficiente de la forma. El esquema lineal no da idea de la continuidad de la forma comprendida en la línea y que solamente el ojo abarca y evalúa . . . Los caracteres morfológicos descriptivos son siempre un valioso recurso". [13] A pesar de lo cual no parece admitir que los datos descriptivos puedan en ocasiones tener un significado tan o más decisivo que las mediciones y, en todo caso, basa el diagnóstico constitucional sobre los cálculos métricos.

Método de Bárbara

Dentro de la orientación antropométrica de la escuela italiana, la clasificación de M. Bárbara completa la que acabamos de examinar. Se basa esencialmente en la relación tronco-miembros; y he aquí las distinciones que establece:

Tipo humano medio: $TO = MO$, es decir, que el desarrollo del tronco expresado en grados centesimales es igual al de los miembros; uno y otro corresponden al término medio, o sea al grado O.

Primera combinación (longitipo con antagonismo): $T - > M +$, fórmula que muestra un verdadero antagonismo entre el sistema de la vida vegetativa y el de la vida de relación; el desarrollo del tronco es inferior a O, mientras que el de los miembros es superior: microsplacnia relativa y absoluta.

[13] Viola, G. *La costituzione individuale*, vol. I, p. 84. Bologna, 1933.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Segunda combinación: $T + = M +$, lo cual indica desarrollo exagerado, pero proporcional, del tronco y miembros: macrosomia absoluta.

Tercera combinación (braquitipo con antagonismo): $T + < M -$, es decir, desarrollo del tronco superior al grado *O*, y desarrollo de los miembros inferior al mismo grado.

Cuarta combinación: $T - = M -$, o sea desarrollo deficiente, pero proporcional, de tronco y miembros: microsomia armónica.

Partiendo de estas cuatro combinaciones fundamentales, Barbara describe además las siguientes variedades:

Longitipo *A*	$T + < M +$
Longitipo *D*	$T - < M -$
Braquitipo *B*	$T + > M +$
Braquitipo *C*	$T - > M -$

En fin, distingue otras cuatro formas intermedias que se aproximan respectivamente,

al Longitipo *A*	$TO < M+$
al Longitipo *D*	$T- < MO$
al Braquitipo *B*	$T+ > MO$
al Braquitipo *C*	$TO > M-$

Gracias a estas precisiones Bárbara pudo clasificar la totalidad de ujetos (100%), mientras que para Viola sólo una parte de su serie resultó clasificable.

LA TIPOLOGÍA SOMATOPSÍQUICA

Generalidades. Uno de los problemas científicos que se ha impuesto de nuevo a la atención de los investigadores es determinar si existe una relación entre las particularidades anatómicas funcionales del cuerpo y las características mentales del individuo. No se trata ya de las viejas discusiones acerca de la relación entre materia y espíritu; ni tampoco de revivir la ingenua aspiración de los frenólogos que pretendían sondear las profundidades del alma examinando las protuberancias craneales. No cabe pensar seriamente en deducir de las formas del cuerpo y de las características fisiológicas, las cualidades intelectuales o morales del sujeto; debe abandonarse a ese respecto toda esperanza de hallar correlaciones absolutas, en virtud no sólo de la multiplicidad de factores

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

que se entrecruzan, sino también por las influencias sociales que pueden ser lo suficientemente considerables para modificar en mayor o menor grado los rasgos mentales determinados por causas orgánicas. Veremos más adelante que el primer paso en esta dirección lo dieron los criminólogos que buscaban los estigmas anatómicos del "delincuente-nato"; sus conclusiones fueron desde luego prematuras, pero hay que reconocer la seriedad de su método; aunque imperfecta desde el punto de vista matemático, su argumentación estadística ocupaba un lugar importante en los trabajos.

Diversos descubrimientos fisiológicos han permitido abordar el estudio del eslabón funcional, que une, por decirlo así, la anatomía a la Psicología, y explica en cierto modo las relaciones que parecen existir entre la forma del cuerpo y las particularidades mentales:

Una primera concepción interesante ha sido expuesta por los endocrinólogos. Se llaman secreciones internas —dice Marañón— a las substancias elaboradas por ciertas glándulas especializadas, o por tejidos no especializados, que se vierten en el medio interno o que actúan directamente sobre los centros nerviosos, regulando los grandes procesos vegetativos del organismo. Las secreciones internas se componen de hormonas; éstas son, pues, cuerpos químicos definidos, cuya reunión constituye la secreción interna de cada glándula, de igual modo que las secreciones externas —bilis, jugos pancreático y gástrico, etcétera— se componen también de la reunión de elementos distintos.

Su acción se prueba con experiencias de ablación o injerto, operaciones que a veces provocan cambios muy manifiestos, que afectan tanto a las características funcionales del organismo como a la estructura y forma exterior del cuerpo; repercutiendo en algunos casos incluso sobre la vida mental del sujeto. El estudio de las secreciones internas deja, pues, entrever una explicación, en principio plausible, de las concordancias observadas por varios autores entre los rasgos somáticos y las particularidades psíquicas.

Se consideran órganos de secreción interna los siguientes: epífisis, hipófisis o pituitaria, tiroides, paratiroides, timo, suprarrenales, islotes pancreáticos, glándula intersticial del testículo, cuerpo amarillo del ovario. Las actividades endócrinas del bazo, hígado, próstata, mama, riñón y glándulas salivares, son muy verosímiles, pero todavía no han sido demostradas definitivamente; la placenta nos ofrece el ejemplo de un tejido endócrino accidental pues es, en los meses de embarazo, fuente de numerosas e importantes hormonas.

¿Cuál es el camino a través del cual actúan los productos glandulares sobre la vida psíquica, sobre la inteligencia, sobre el carácter? Indudablemente que una respuesta definitiva en este sentido no es fácil por el momento, pero sí puede decirse que las glándulas endócrinas influyen sobre el sistema nervioso de la vida vegetativa que es también, en gran

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

parte, el de la vida afectiva; de ahí ciertas correlaciones observables entre las secreciones internas y determinadas particularidades del carácter.

El sistema nervioso de la vida vegetativa se compone de dos elementos muy complejos: el sistema simpático propiamente dicho y el sistema parasimpático o autónomo. Puede decirse que el primero actúa sobre todo por vía de las cadenas simpáticas laterales que controlan, entre otros, los músculos lisos de los vasos, los músculos pilo-erectores, las glándulas sudoríparas, el dilatador de la pupila, parte de los esfínteres lisos del tubo digestivo, la musculatura lisa de los órganos genitales, la aceleración del corazón, la regulación del calor animal, etcétera.

El sistema parasimpático actúa a través de los nervios óculo-motores, facial, gloso-faríngeo, vago y segundo y tercer pares de nervios sacros; extiende además su acción a las glándulas salivares y lacrimales, a las vísceras torácicas y abdominales (especialmente al tubo digestivo, pulmones, corazón y genitales), etcétera.

En los órganos que sufren simultáneamente la acción de ambos sistemas, sus fines son antagónicos; así por ejemplo, mientras el simpático estimula la aceleración del ritmo cardíaco, el parasimpático —por intermedio del vago— favorece su aminoración. Este antagonismo es básico para las distinciones que vamos a examinar.

Los trabajos de H. Eppinger y L. Hess (1910) comprobaron la existencia de constituciones caracterizadas por la excitabilidad exagerada y simultánea del simpático y del parasimpático; pero que hay además formas atenuadas de estos mismos fenómenos, que no tienen carácter mórbido sino que acompañan normalmente a ciertos tipos de estructura somática. Ahora bien, los esquemas más claros y completos se presentan en los casos patológicos, y en ellos se pueden estudiar más fácilmente los términos de comparación utilizables en la determinación de las constituciones normales.

Vagotonía. Los principales indicios de la vagotonía, o excitabilidad exagerada del parasimpático, consisten en desarreglos digestivos, cardio-circulatorios; respiración lenta, salivación y transpiración abundantes; extremidades húmedas y frías; piel en general fría y pálida; depresión física; fatigabilidad; somnolencia; tendencia a engordar, etcétera. En cuanto al carácter, se trata de individuos "deprimidos, vacilantes, timoratos, apáticos y tristes, con ideas sombrías, miedo a enfermedades graves y tendencia al pesimismo".

Simpaticotonía. Aparte de las crisis periódicas, presenta como síntomas: tendencia a fuertes diarreas, taquicardia, hipertensión arterial, sequedad de la boca y de la piel, frecuencia de la erección pilosa, neuralgias repentinas y fugaces; la aptitud para el ejercicio y el trabajo es notable e incluso exagerada, hasta convertirse en agitación inútil;

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

temblore e insomnio frecuente ; apetito en general excesivo, pero sin engordar a pesar de la abundancia de las comidas; carácter violento, de quienes se exaltan in motivo y se encolerizan fácilmente; muy susceptible, incapaz de dominarse; predispuesto a la ansiedad con intermedios de melancolía.

eurotonía alternante. En ésta se observan periódicamente estados simpático y parasimpaticotónicos, cuyas manifestaciones psíquicas se suceden de una manera cíclica.[14]

Al exponer brevemente la doctrina biotipológica de Pende, veremos que dicho autor relaciona las orientaciones simpaticotónica, neurotónica y parasimpaticotónica con constituciones que no son siempre anormales, y con rasgos psíquicos que no coinciden tampoco enteramente con los que acabamos de indicar.

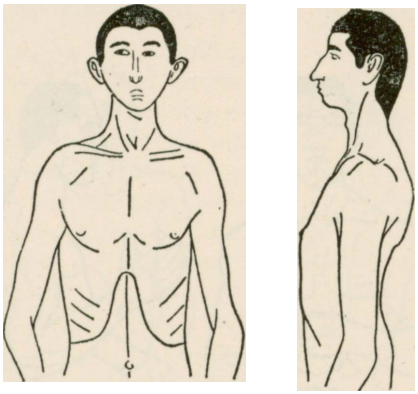


Fig. 42. Tipo asténico (egún Kretschmer, 1926)

Biotipología de Kretschmer

Entre los ensayos de clasificaciones somatopsíquicas de la escuela tipológica alemana, la de Kretschmer ocupa indudablemente un importante lugar; al revés de lo que ocurre con los trabajos italianos, aquí se observa un desequilibrio en perjuicio de la parte somática y la descripción de las constituciones físicas e tá menos elaborada que la de los tipos mentales.

En un principio Kretschmer distinguió 3 estructuras; asténica, atlética y pícnica:

a) El tipo *asténico* (Figura 42) se caracteriza por su menor crecimiento en anchura y desarrollo normal en altura; se trata, pues, de una

[14] Schreider, 1950, pp. 196-200.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

estructura "vertical"; no engorda a pesar de la sobrealimentación; gran delgadez de sus miembros; manos huesudas y dedos puntiagudos; cuerpo alargado y vientre hundido o flácido; esqueleto débil; cráneo pequeño; cara pálida, delgada, con rasgos acentuados, de contorno ovalado; débil desarrollo del maxilar inferior; frente algo huidiza; nariz muy larga y puntiaguda; hombros estrechos; tórax muy aplanado y de poca anchura; manos y pies lívidos y húmedos; sistema piloso muy característico: cabello avanzando mucho sobre la frente, temporales y nuca; cejas anchas con pelos muy desarrollados, unidas entre sí en algunos casos o prolongadas hasta las sienes por una línea de vello más o menos aparente; barba con distribución irregular; el vello de axilas y pubis presenta un desarrollo más bien mediocre, en ocasiones ralo; el de las extremidades es generalmente corto. El tipo leptosomático normal presenta las mismas particularidades, aunque mucho menos pronunciadas, que el asténico enfermizo.

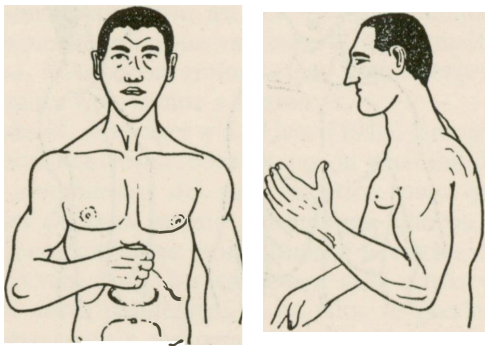


Fig. 43. Tipo atlético (según Kretschmer, 1926).

b) El tipo *atlético* (figura 43) presenta: talla media o superior; poderoso esqueleto y fuerte musculatura, con relieve a veces exagerado; la solidez de la estructura ósea se observa en las voluminosas clavículas, en las articulaciones y a veces también en las manos muy grandes; prominencia de los pómulos y fuertes arcadas superciliares; mandíbula maciza y ruda; el contorno del rostro es oval alargado; frecuentemente la nariz es roma y su perfil presenta una ligera curvatura; cráneo de volumen medio implantado sobre un cuello bastante largo que a su vez descansa en hombros amplios bajo los cuales hay un tórax poderoso. El vientre tenso, y el tronco estrecho en su parte inferior, presentando forma trapezoidal; sistema piloso análogo al de los asténicos, con la diferencia de que entre los atléticos se encuentran sujetos muy barbudos.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

c) En el tipo *pícnico* (figura 44) encontramos preponderancia relativa de las dimensiones horizontales sobre las verticales; talla media o inferior; cráneo, tórax y abdomen bien desarrollados, tanto en el sentido transversal como en el anteroposterior; tejido adipo o acumulado especialmente en la cara y tronco, sin que ello suponga necesariamente obesidad, y de de luego el tejido graso no desempeña papel decisivo en la diagnosis del tipo pícnico; los caracteres diferenciales más contantes afectan al esqueleto que, sin ser muy robusto, es ancho en todos sus segmentos; cráneo bastante grande, redondeado, de altura media; rostro, de contorno pentagonal o en forma de escudo; maxilar inferior con débil curvatura y además es bajo, lo que contribuye (unido a la acumulación adiposa en las partes laterales de las mejillas y en la región submentoniana) a acentuar la impresión de anchura; nariz recta o cóncava, bastante ancha; frente también ancha y a menudo abombada, formando con la nariz y la mandíbula (ni retraída, ni prominente) un perfil

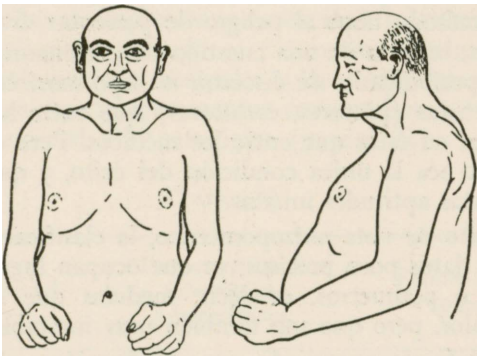


Fig. 4. Tipo pícnico (según Kretschmer, 1926).

ligeramente curvado. La cabeza, sobre un cuello corto, tiende a hundirse entre los hombros algo elevados y a inclinarse hacia adelante, por lo menos en los individuos de edad madura. El tórax, ensanchado inferiormente, ofrece una silueta lateral abombada hacia adelante. Extremidades cortas, lo mismo que las manos; musculatura poco pronunciada y de consistencia flácida. Los pícnicos tienen ojos pequeños y hundidos; piel rosada, a veces rojiza en la cara; cabellos suaves, naciendo muy hacia atrás en la frente; se observa un elevado porcentaje de pícnicos con calvicie claramente delimitada y brillante. Cejas poco desarrolladas, en tanto que la barba invade normalmente mejillas y cuello; vello axilar y púbico muy largo; el sistema piloso del tronco y miembros está, en la mayoría de casos, bien desarrollado.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Las constituciones que de modo somero acabamos de describir se distinguen también por ciertos rasgos mensurables. Se observan ante todo las relaciones muy características entre la anchura de los hombros (diámetro biacromial) y la circunferencia torácica, mostrando la preponderancia de los hombros sobre el tórax en los atléticos; el predominio del tórax, bien desarrollado, sobre los hombros, en los pícnicos; y el predominio de los hombros (demasiado estrechos) sobre el tórax (aún más deficiente) en los asténicos.

En la diferenciación de las estructuras corporales Kretschmer se basa primero en el examen visual de los sujetos, y después en una valoración antropométrica. En principio, esta jerarquización de ambos procedimientos es legítima: es el mismo método que ha prevalecido en la antropología clásica, la cual tuvo que reconocer después de mil ensayos, la imposibilidad de diferenciar los tipos raciales únicamente a base de medidas exteriores del cuerpo o del esqueleto. La importancia de los caracteres descriptivos que escapan a toda medida, es muy grande y, en consecuencia, la inspección visual conserva toda su importancia. Sin embargo, este método tiene el peligro de presentar divergencias según los observadores; se trata de una cuestión de entrenamiento; parece, en efecto, que las posibilidades de discernir un tipo morfológico son mayores entre los artistas (pintores, escultores) que entre los antropólogos, y más frecuentes en éstos que entre los médicos. Pero es probable que la costumbre no sea la única condición del éxito, y que éste dependa también de ciertas aptitudes innatas.

Desde el punto de vista antropométrico, la clasificación de Kretschmer se base en datos poco precisos, ya que ocupan lugar preferente las circunferencias o perímetros, es decir, medidas que indudablemente tienen cierto valor, pero que son también muy inestables.

En cuanto al fondo mismo de esta clasificación, cabe preguntarse: ¿existe realmente la constitución *atlética* como tipo autónomo?; muchos autores lo niegan. Para los biotipólogos italianos el hombre medio o normotipo se sitúa entre los longilíneos (leptosomas) y los brevilíneos (pícnicos); ahora bien, según Pende "el verdadera atlético no es un tipo puro, ya que puede presentar las proporciones fundamentales bien sea del normotipo, del brevilíneo ó del longilíneo, con la adición de un desarrollo considerable de las masas musculares". Viola dice que el atlético "es un tipo casi siempre mixto o semideformado, con una débil frecuencia en sentido longilíneo y una mayor frecuencia en sentido brevilíneo, pero cuyo rasgo fundamental consiste en el desarrollo de la musculatura". [15]

E. Schreider considera, por su parte, que los tipos de Kretschmer pueden reducirse a dos fundamentales: *pícnico* y *leptosomático*, inclu-

[15] Schreider, 1950, pp. 210-212.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

yendo en este último grupo las variedades: asténica, leptosomática propiamente dicha y atlética. Recordemos que Kretschmer en ediciones posteriores de su obra abandona su tercer tipo (atlético) y vuelve al clásico criterio dicotómico, o sea a los biotipos pícnico y asténico (leptosomático).

Algunos autores han querido identificar las constituciones asténica, atlética y pícnica respectivamente con las razas europeas nórdica, dinárica y alpina. Los trabajos de Henckel, von Rohden y sobre todo los de Weidenreich prueban, por el contrario, que los tipos propuestos por Kretschmer se encuentran en todas las razas estudiadas desde este punto de vista; pero si bien es cierto que debe rechazarse la pura y simple identificación de constitución con raza, es admisible y probable que ciertas estructuras corporales sean particularmente frecuentes en tal o cual variedad racial de localización geográfica determinada.

El estudio de los tipos psicológicos que acompañan a las estructuras corporales ya examinadas, se inició a base de la distinción establecida anteriormente por Kraepelin (1902) entre la psicosis circular (ciclo alternante de estados de depresión y excitación) y la demencia precoz. Fue estudiando alienados cuando se entrevieron ciertas correlaciones entre estas dos enfermedades mentales y las constituciones físicas que ya conocemos. Los dos temperamentos comprenden tres formas escalonadas entre lo normal y lo patológico (cuadro 72):

CUADRO 72

Temperamento normal	*Formas mórbidas intermedias o premórbidas*	*Formas francamente patológicas*
Ciclotimia (pícnicos) . . .	Cicloide	Psicosis circular o maníaco-depresiva
Esquizotimia (leptosomas) .	Esquizoide	Esquizofrenia o demencia precoz

Los trabajos de Paterson (1930), Freeman (1934), Harrasser (1938), Connolly (1939) y otros presentan los porcentajes de correlación entre las dos formas de psicosis y los biotipos de Kretschmer. [16]

He aquí los principales caracteres de los dos temperamentos normales, es decir de los ciclotímicos y esquizotímicos.

a) *Ciclotímicos.* Éstos se caracterizan ante todo por el lugar que ocupan entre la alegría y la tristeza; puede haber pasaje periódico de una a otra, evocando de este modo la psicosis circular clásica con alter-

[16] Schreider, 1950, p. 222.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

nancia de excitación a depresión; pero, a igual que en la psicosis circular, dicho ciclo no aparece siempre; el humor puede estabilizarse cerca de un polo. Hay, por tanto, ciclotímicos alegres y ciclotímicos tristes, melancólicos o deprimidos. La velocidad de las reacciones varía mucho: gran rapidez en la mayoría de los individuos alegres, y lenta pesadez en los deprimidos. Su grado de continuidad y coherencia en la conducta no presenta ninguna tendencia a la irregularidad; la sucesión de los actos es natural, adecuada a las situaciones exteriores y a las experiencias internas, a la alegría y al dolor. Igualmente la motricidad es fácil, apropiada a las circunstancias y a los impulsos; se trata de sujetos extrovertidos (siguiendo la terminología de Jung), es decir, orientados hacia lo exterior; se mantienen en contacto vital con la realidad; cualquiera que sea su humor habitual, procuran siempre mantenerse en contacto con el mundo exterior y con el presente; son abiertos, sociables y espontáneos en su conducta, tanto si se orientan hacia empresas atrevidas como si se abandonan a la vida contemplativa, ajenos a todo esfuerzo. Sus cóleras son bruscas, pero terminan pronto; la susceptibilidad y nerviosidad no son características típicas de su conducta. Desde el punto de vista intelectual los ciclotímicos quedan al margen de las construcciones abstractas de los lógicos y sistematizadores. Se cita a Mirabeau, Lutero, Humboldt, Gall, Pasteur, Mendel, Darwin, etcétera, como pertenecientes a este grupo.

El estudio de la ciclotimia es relativamente fácil, porque debido a las características antes enumeradas este temperamento se abre sin dificultad a las investigaciones psicológicas.

b) *Esquizotímicos*. Éstos, por el contrario, forman un grupo con límites menos precisos, y el investigador se enfrenta a la resistencia de un sujeto refractario y también a los obstáculos inherentes a una estructura mental compleja y cambiante; en vez de ser alegre o triste el esquizotímico es serio, oscilando entre la extrema sensibilidad y la frialdad, entre la hiperestesia y la anestesia. Aquélla se manifiesta por una fina comprensión del arte, estilo personal lleno de gusto, necesidad de consagrarse apasionadamente a ciertas personas, susceptibilidad exagerada ante las fealdades y molestias de la vida cotidiana, inclinación a la soledad, preferencia concedida a los libros más que a los hombres, gran timidez. La frialdad, por el contrario, se observa en sus actitudes de "inercia pasiva", de "no me importa", de calma imperturbable, de incomprensión de las bromas. En los esquizotímicos aparecen unas veces reacciones rápidas e incluso bruscas, y —a la inversa— en otras ocasiones el sujeto está visiblemente detenido por dificultades de expresión; sufren la influencia de los complejos, de los conjuntos más o menos fijos de representaciones con fuerte carga emocional; se agarran a ellas tenazmente, aunque las circunstancias varíen, y permanecen fieles a las mismas hasta el momento en que son orientadas hacia un nuevo

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

estímulo. Su ritmo obedece sobre todo a impulsos internos y no a circunstancias exteriores; son introvertidos y su espíritu está vuelto hacia adentro.

Entre los esquizotímicos encontramos el delicado soñador, el idealista ajeno al mundo, el aristócrata de la forma, el estilista puro, el idealista sentimental enemigo de las muchedumbres, el ironista mordaz y sarcástico lleno de ingenio. Desde el punto de vista intelectual son con frecuencia lógicos, con inclinación a la abstracción, y aun a la pedantería; tienen maneras de pensar alternativas, sin soluciones medias; aceptan o rehusan en bloque, y les gusta llegar hasta las consecuencias últimas. Cuando intervienen en la vida activa demuestran una energía tenaz, son inflexibles, apoyados en los principios. Se consideran incluidos en este tipo personalidades como Schiller, Spinoza, Kant, Calvino, Robespierre, Descartes, Copérnico, Kepler, Newton, Leibniz, Felipe II, Bolívar, Washington, Baudelaire, etcétera. Las estadísticas muestran que si bien en la mayoría de los casos existe correlación entre ciclotímicos y estructura pícnica, y entre esquizotímicos y leptosomas, tal correlación nunca es perfecta: hay siempre un porcentaje de discordancia entre el tipo somático y el temperamento.

Refiriéndonos de modo exclusivo a sujetos normales, debemos citar la investigación de M. Kibler (1925) que dio los siguientes resultados:

CUADRO 73

Sujetos	*Ciclotímicos*	*Mixtos o dudosos*	*Esquizotímicos*
19 Pícnicos .	18 (94.7%)	0	1 (5.2%)
24 Leptosomas	4 (16.6%)	3 (12.5%)	17 (70.8%)

Se han hecho serias observaciones a las categorías tipológicas de Kretschmer; cabe preguntarse, en efecto, si las variantes que describe agotan toda la serie de tipos psíquicos fundamentales. Parece que no; pero el propio investigador de Marburgo indicó ya que dentro de la esquizotimia se encuentran posiblemente algunos temperamentos autónomos, y lanza la misma duda respecto a los ciclotímicos. En efecto, la noción de esquizotimia engloba variedades heterogéneas y difíciles de definir, como lo prueban no sólo las múltiples manifestaciones en que, según Kretschmer, se traduce este temperamento, sino también el resultado de investigaciones llevadas a cabo por otros psicólogos.[17]

[17] Críticas de Paterson y Sheldon a la sistemática de Kretschmer, en Sheldon, 1940, pp. 24-25.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Biotipología de Pende

La concepción biotipológica de este autor es más amplia y compleja que la de su maestro Viola; es Pende quien realmente inicia la verdadera investigación del tipo humano individual que esquematizó con su famosa pirámide cuadrangular (caras morfológica, dinámico-humoral, moral, intelectiva), teniendo como base el patrimonio hereditario.

No podemos entrar aquí en el detalle metodológico y menos aún en la clasificación del biotipo, según Pende, en relación con las 4 caras de su pirámide; vamos únicamente a resumir las características de sus 4 grandes grupos tipológicos.

1) *Longilíneo esténico tónico*. Estructura "vertical"; talla un poco superior a la media; más bien delgado, pero la microsplacnia no es más que relativa y débil. Tórax y abdomen no son aplastados ni caídos, y sus diámetros anteroposteriores, pese a la longitipia del tronco, son suficientemente proporcionados. Miembros esbeltos; músculos bien visibles, largos y elásticos; motricidad caracterizada por velocidad y agilidad de movimientos; es decir, son taquipsíquicos y taquiprágicos. Manos y pies largos. Esqueleto robusto; cráneo frecuentemente meso- o braquicéfalo; frente elevada, cara bien modelada, con marcadas prominencias óseas; ojos grandes, nariz bien desarrollada en longitud. Buen desenvolvimiento de los caracteres sexuales secundarios; tensión arterial normal; respiración abdominal; valores espirométricos exagerados; funciones digestivas normales, y con frecuencia gran voracidad. Preponderancia relativa del simpático; hiperemotivos e irritables, con marcado predominio de la voluntad y de la fantasía. Pesimistas e introvertidos; inconstantes en su tono sentimental, deseos y conducta. Corresponden al tipo esquizoide. Las variedades endócrinas más frecuentes son: hipertiroideo-hiperpituitario, hipertiroideo-hipersuprarrenal e hipertiroideo-hipergenital. Predominio de las funciones catabólicas sobre las anabólicas.

2) *Longilíneo asténico o hipoesténico-hipotónico*. Estructura "vertical"; formas poco marcadas en el tronco, que es estrecho y aplanado tanto en la porción torácica como en la abdominal. Cara alargada y angulosa, pómulos prominentes; mentón estrecho y corto; talla superior o inferior a la media; la microsplacnia es a la vez relativa y absoluta, contrariamente a lo que hemos visto en el tipo precedente; diámetro biacromial deficiente respecto a los bi-crestilíaco y bi-trocantérico. Cuello largo; esqueleto mal desarrollado; musculatura flácida; tensión arterial baja. Estómago atónico, pero a menudo con peristaltismo exagerado. El sistema nervioso de la vida de relación es irritable y ello repercute sobre el psiquismo del sujeto.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Caracteres sexuales secundarios atenuados; son hipersentimentales románticos y melancólicos. Taquipsíquicos, pero con escasa resistencia y fácil agotamiento. Sus principales variedades endócrinas son: hipertiroideo-hipo uprarrenal, hipertiroideo-hipertímico, hipertiroideo-hipogenital eunucoide, hipertiroideo-hipoparatiroideo.

3) *Brevilíneo esténico tónico.* Estructura "horizontal" con talla media y a menudo inferior a la media; peso relativamente grande; ligera megalosplacnia absoluta y relativa; miembros inferiores muy cortos; tronco ancho y macizo; músculos y esqueleto bien desarrollados. Cráneo meso- o braquicéfalo, excepcionalmente dolicocéfalo; ojos pequeños e impresivos; contorno facial exagonal, anguloso, con frente alta, nariz proporcionada y mandíbula ancha. Tórax amplio y largo; vientre también ancho y prominente; buen desarrollo cardíaco y arterial; hiperestenia del sistema nervioso vegetativo con orientación parasimpatico-tónica; nivel considerable de las tendencias nutritivas y funciones digestivas; buen desarrollo sexual, a veces exagerado. Son hiperinstintivos, bradipsíquicos, eufóricos, extrovertidos, expansivos; capaces de un esfuerzo considerable y tenaz, pero sin agilidad. Mentalidad concreta y analítica. Como variedades endócrinas más frecuentes tenemos: hipergenital e hipersuprarrenal.

4) *Brevilíneo asténico o hipoesténico.* Estructura "horizontal", con talla inferior y peso superior a lo normal; miembros inferiores a veces largos y otras cortos en relación al tronco; tórax siempre corto e infantil; abdomen voluminoso, prominente; cuerpo rechoncho y atónico; cuello corto y cabeza un poco inclinada hacia adelante; bordes palpebrales superiores bajos; abundantes depósitos grasos especialmente bajo el mentón, en los senos, costados y pelvis; tejido adiposo flácido y atónico; sistema piloso deficiente en cráneo y cara; esqueleto facial delicado, con prominencias poco marcadas; frente estrecha. El hombre con caracteres sexuales secundarios poco desarrollados; pero no ocurre lo mismo en la mujer. Musculatura flácida, sostenida por un esqueleto débil; orientación parasimpaticotónica del sistema neurovegetativo. Son bradip íquicos apáticos y ciclotímicos, tendiendo a la depresión y a la inercia, inclinados a las actitudes melancólica . Inteligencia de tipo analítico-concreta. Incapaces de de plegar grandes esfuerzos físicos, pero en revancha son exactos y pacientes. Las principales variedades endócrinas son: hipotiroideo-hipopituitario, hipopituitario e hipogenital. [18]

En resumen, vemos cómo Pende, ampliando la concepción de Viola, engloba en su biotipo características fisiológicas, neuroendocrinológicas

[1] Pende, Nicola. La biotipologia umana, i suoi principi e le sue applicazioni. *Endocrinologia e patologia costituzionale*. Bologna, 1934.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

y psíquicas; la legitimidad de esa tendencia no puede ponerse en duda pero, siguiendo a Schreider, pueden hacerse algunas observaciones y reservas: parece, en efecto, que la aspiración y finalidad de Pende y su escuela rebasan las posibilidades de un método de inspiración rigurosamente biológica, pues hasta hoy ha resultado manifiestamente insuficiente el criterio biológico cuando se ha tratado de abordar el problema de la personalidad como un todo; no se puede ni debe olvidar el papel que el condicionamiento social desempeña en la formación de la personalidad. El desconocimiento, voluntario o no, de los factores mesológicos se observa en muchas de las corrientes psicológicas modernas; se ignora con exactitud el valor de los términos "medio social", "factores sociales", "influencia del ambiente", etcétera, aunque se les utiliza con gran frecuencia.

TIPOS CONSTITUCIONALES Y DELINCUENCIA

Los intentos por buscar una determinada disposición biológica para explicar y justificar las acciones anti-sociales y criminales, son muy antiguos. Podemos encontrarlos ya en el siglo XVI, con las teorías de Grataroli, Della Porta, Cabanis, Lavater y, sobre todo, en Gall y Spurzheim fundadores de la Frenología.[19] Pero fueron básicamente las diversas publicaciones de Lombroso las que difundieron su famosa teoría del 'criminal nato' apoyada en un claro determinismo biológico;[20] esta escuela que tuvo muchos adeptos, contó también cómo era de esperar con numerosos contradictores.

Lombroso pensaba que el delito era un fenómeno ampliamente difundido en la Naturaleza; entre los pueblos primitivos "no se considera el delito —dice— como una excepción, sino casi la regla general; sus principales manifestaciones clasifican al mismo nivel que los actos más irreprochables". Por lo que se refiere a la infancia, Lombroso enumera aspectos del comportamiento infantil que evidencian, a su juicio, inclinaciones amorales o antisociales; "los gérmenes de la anormalidad

[19] Antonini, G. *I precursori di Lombroso*. 1909.
Grataroli, G. *De praedictione morum naturarumque hominum cum ex inspectiones partium corporis; tum aliis modis*. 1554.
Della Porta, G. B. *De humana phisiognomia*. 1586.
Gall, F. J. *On the origin of the moral qualities and intellectual qualities of man, and the conditions of their manifestation*. Boston, 1835. (version inglesa del original alemán).
Spurzheim, J. G. *Phrenology in connection with the study of Physiognomy*. Boston, 1833.
Lavater, J. C. *Art de connaitre les hommes par la physionomie*. Paris, 1805. (versión original alemana).
Cabanis, (1757-1808)). *Les rapports du physique et du moral de l'homme*.

[20] Lombroso, Cesare. *L'Uomo delinquente*. Turin, 1889. (primera edición, 1876).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

moral y de la naturaleza criminal no se encuentran en los primeros años de la vida humana como excepciones, sino como regla general; exactamente del mi mo modo que hallamos con regularidad en el embrión cierta forma que se con ideraría anormalidades si las encontrásemos en los adultos; de suerte que el niño aparec ría como un ser humano, que carece de sentido moral: lo que los alienistas llaman *moralmente defectuoso* y que nosotros preferimos designar *delincuente-nato*"

Sin embargo, para Lombro o el n'ño no e exclusivamente un pequeño monstruo dotado sólo de tendencia amorales; también descubre en él buenas cualidades, como la impatía, la ternura, la credulidad, etcétera. En general las inclinacione criminógenas congénitas desaparecen bajo la influencia de una educación adecuada y, por el contrario, se desarrollan en ambientes de favorables; una gran preponderancia, en [illegible] el nombre de *delincuente-nato* . . ., aunque tendencias antisociales, los premisas todos los delincuentes lo on por nacimiento.

Apoyado en una gran documentación somatológica afirma que este tipo presenta anomalías y deficiencias corporales y fi iológicas con mucha mayor frecuencia que el término medio de individuos normales: asimetría cranea l, e clerosis cranea l, hueso incaico, frente huidiza, asimetría facial, exageración de los senos frontale y arcadas superciliares, escasa sensibilidad, gran tendencia al tatuaje, braza exagerada en relación con la talla, pie prensil, zurdería, deficiencias olfativa y gustativa, etcétera. De de luego, para Lombroso la presencia de una anomalía aislada carece de significado, pero considera característico de los delincuent -nato la concurrencia de más de tres anomalías somáticas (el 93% de lo casos recopilados en sus estadísticas presentaba más de tres anomalías).

o definimo somáticamente otros tipos de delincuente mencionados por Lombroso (delincuentes locos, ocasionales, latentes, pasionales) porque en realidad sus diferenciaciones son más bien de tipo psíquico y social. Lombroso llevó el problema de la delincuencia del terreno jurídico al biológico, y en vez de estudiar los delitos según las definiciones que de los mi mos dan los código , consideró a los delincuentes desde un punto de vi ta esencialmente psicobiológico. El antagonismo entre ambos métodos es evidente; el ase ino y el ladrón que, con un criterio legal, pertenecen a dos categorías bien distintas, pueden figurar junto en la clasificación lombrosiana; y, por ejemplo, ser considerados como delincuentes-natos o, por el contrario, como oca ionales, presentando el mismo grado de peligro social.[21]

[21] Una excelente sínte is crítica del problema de la delincuencia, desde el punto de vista biotipológico, en Lessa, 1943, pp. 10-26.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Lombroso fue, junto con Ferri y Ottolenghi el promotor de esta escuela "positiva". Después han surgido, partiendo del mismo principio general, diferentes ensayos de clasificación, todos de matiz "positivo", teniendo como objeto el delincuente en vez del delito. Citemos como ejemplo al criminólogo norteamericano Parmelee quien propuso una clasificación tipológica de los delincuentes procurando escapar a la influencia lombrosiana, sin lograrlo plenamente. Es cierto que niega la existencia del delincuente-nato (rechazando la posibilidad de que nadie esté predestinado desde su nacimiento a cometer actos ilícitos), pero su primer grupo lo constituyen los que llama *delincuentes intelectuales*, es decir individuos con rasgos congénitos que les predisponen al delito a poco que las circunstancias cooperen; y siguen, para Parmelee, los delincuentes típicos de tendencia muy atrevida, y criminólogos como Bonger la calificaron de totalmente errónea.[23] Olvida la escuela lombrosiana que los conceptos morales y de calificación de delitos no son fijos, sino que cambian con el tiempo y el lugar; así, por ejemplo, el infanticidio, frecuente entre ciertos pueblos primitivos nómadas, no es considerado por ellos inmoral ni delictivo, ya que es un acto a que les obligan las difíciles circunstancias en que viven, con el exclusivo fin de salvar a la colectividad; y desde luego ello no supone insensibilidad innata ni taras somatopsíquicas; cuando los pueblos se convierten en sedentarios, agrícolas, y aumentan sus posibilidades de subsistencia, desaparecen tales costumbres. Y algo similar podría decirse de la antropofagia.

Ahora bien, ¿son en realidad más frecuentes los caracteres somáticos anormales en los delincuentes? Citaremos dos investigadores, Goring y Hooton, porque sus conclusiones resultan contradictorias al respecto. El primero, después de examinar 3,000 casos de convictos ingleses decía: "nuestros resultados no confirman en modo alguno el testimonio, ni justifican los alegatos, de los antropólogos criminalistas; por el contrario, contradicen su testimonio en casi todos sus puntos. No existe lo que pudiéramos considerar un tipo físico de delincuente". Pero añade más adelante: "a pesar de esta negación, y de acuerdo con el resultado de nuestras estadísticas, parece ser un hecho igualmente irrefutable que hay un tipo físico, mental y moral, de persona normal que tiende a ser acusado de delitos", y concluye diciendo: "el criminal en

[22] Ferri, E. *Criminal Sociology*. Boston, 1917 (primera edición italiana, 1884).
ttolenghi, S. *I Criminali*. Roma, 1921.
Parmelee, M. *Criminology*. New York, 1926 (segunda edición).
[23] Bonger, W. A. *Introducción a la criminología*. México, 1943 (traducción española).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

las cárceles inglesas e tá claramente diferenciado por un físico deficiente en cuanto a estatura y peso corporal". [24]

La posición de Hooton es análoga. Por un lado declara su creencia en la naturaleza orgánica de la criminalidad, pero no en los estigmas; sin embargo, mantiene con Lombroso que la etiología del crimen se debe a inferioridad biológica. "El contraste físico entre el delincuente y el no-delincuente, se observa en la menor talla del primero, en su peso inferior, en su defectuosa con titución corporal, la cabeza de poco volumen, pelo más lacio, cara más corta en términos absolutos y relativamente más ancha, . . . mandíbula estrecha y orejas más bien pequeñas y anchas."

Pero al mismo tiempo, y refiriéndose a los datos de Goring-Hooton, [illegible] de pirotecnia matemática para ocultar la perpetración de tretas científicas". [25]

El criterio de Lombroso aceptado en parte por Goring y Hooton, acerca de que la inferioridad biológica es una peculiaridad de los criminales, los cuales además pueden ser reconocidos por ciertas características morfológicas, es refutado por Lessa (1943, pp. 15-25), en un excelente e tudio de gran objetividad, donde cataloga concretamente y analiza "peculiaridades de anatomía", "e tatura y peso", "linearidad", "longevidad", "inteligencia", "desórdenes mentales", "fertilidad" y "fisiología", como hacen los lombrosianos.

E. de Greeff, refiriéndose a la tesis lombrosiana y de los neo-lombrosianos, y después de un examen comparativo de peso, talla, braza, índices de Pignet y Vervaeck, anomalías craneales y faciales, forma del pabellón auditivo, de la nariz, de la boca, etcétera, concluye afirmando que "así como no existen taras degenerativas peculiares del delincuente, tampoco hay una morfología ni una fisiología que le sean propias". Pero añade "sí exi te un hecho y se observa una correlación, es preciso limitarse rigurosamente en cuanto a conclusiones, sin dejarse llevar por explicaciones en exceso simplistas. Si Lombroso explicaba todo recurriendo a las taras degenerativas y al atavismo, ahora hay la tendencia a interpretarlo todo por medio de la endocrinología y a caer en lugares comunes de la fi iología".

De Greeff concede importancia para la criminología a la clasificación tipológica de Kretschmer, "porque sabemos que puede servirnos en Criminología como medio coadyuvante para alcanzar y captar el psiquismo del sujeto". Y acepta que "desde el punto de vista psico-pato-

[24] Goring, C. *The English Convict*. London, 1913.
[25] Hooton, E. A. *Crime and the Man*. Harvard University Press, 1939. 403 pp. ———. *The American criminal. An Anthropological study*. Harvard University Press, 1939. 309 pp. texto y 480 de tablas numéricas.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

lógico existe una correspondencia general entre el modo-tipo de reacción de un individuo y su morfología".[26]

En resumen, el estudio de las anomalías morfológicas, de los signos llamados degenerativos, de las perturbaciones fisiológicas, sólo informan —según Greeff— acerca de la calidad de la cepa de origen del sujeto y de su estado de salud personal.

Pero el negar la existencia del "tipo físico delincuente" no implica rechazar en absoluto la relación entre la apariencia externa de un sujeto y su conducta. Tal relación existe en realidad, si bien la idea de *un tipo* delincuente somático parece irremediablemente rechazada. Si reconocemos la existencia de correlaciones somato-psíquicas y la influencia que diversas glándulas endocrinas ejercen a la vez sobre el cuerpo y sobre el psiquismo, no es de extrañar que algunas de las investigaciones [illegible] titución y biotipo; y son dos las tendencias [illegible] terreno: de una parte, se trata de fijar las constituciones criminales, como variantes específicas de las normales; por otra parte, se estudia cómo tales constituciones se distribuyen entre los delincuentes.

A partir de 1929, pero especialmente desde 1939, B. Di Tullio intentó la rehabilitación del tipo de delincuente somático; piensa que existen individuos congénitamente incapaces de adaptarse a las exigencias sociales y más en especial a las leyes penales, pero sin que sea absolutamente necesario que lleguen al delito, ya que éste, como hecho biosociológico, no depende únicamente de las disposiciones innatas. Es decir, que la constitución criminal interviene en tanto que factor esencial, aunque no único, de la acción delictiva.

Distingue este autor: *1*) una constitución *regresivo-atávica* o hipoevolutiva preponderante, que correspondería al delincuente-nato de Lombroso con estructura brevilínea macrosplácnica (horizontal) y con algunos rasgos que recuerdan los tipos atlético, muscular o hiper-pituitario; admite además que los delincuentes pertenecientes a esta categoría son reeducables, a excepción de los casos graves que corresponden a la verdadera locura moral, considerada como una exageración de la constitución regresivo-atávica. 2) La constitución *neuropsicopática predominante*, más frecuente que la anterior, corresponde al microsplácnico longilíneo (vertical). Para Di Tullio no son los caracteres psicopáticos los que por sí mismos dan lugar al desenvolvimiento de la delincuencia, sino que es la totalidad de la constitución criminal la que engendra la predisposición al delito y éste, sostenido y reforzado por dichos caracteres psicopáticos, tiende en seguida a realizarse, con una intensidad variable, según las circunstancias mesológicas y la influencia eventual de otros factores.

[26] De Greef, Etienne, *Introduction à la Criminologie*. Presses Universitaires de France. Paris, 1946. 416 pp. (citas en las pp. 149, 150, 158 y 160).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Morfológicamente, Benneke (1931) logró distribuir el grupo que denomina *delincuentes incorregibles* en: lepto omáticos, 25.4%; atléticos, 32.5%; pícnicos, 6.7% (los restantes eran mixtos o atípicos). Parece, pues, que entre los delincuentes peligrosos y desde el punto de vista somatopsíquico hay una fuerte preponderancia del tipo lepto-soma-atlético en la población alemana estudiada por dicho autor. R. Iichel (1925), examinando con criterio similar 225 austriaco detenidos como autores de delitos graves, encontró la siguiente distribución de tipo corporal: 3 .2% de atléticos, 26.6% de atleto-asténicos y 21.3% de asténicos puro ; lo cual corrobora el estudio anterior.

En orden [illegible] haba ahora hacerse referencia al trabajo de Sheldon donde establece relación entre lo[illegible] delincuencia, habiendo encontrado cierta conexión entre el biotipo asténico me omórfico y la delincuencia. [27]

Por su parte Seltzer, de pués de examinar comparativamente las característica omáticas de un grupo de jóvenes delincuentes con otro grupo igual de no-delincuentes, ambos entre los 9 y 17 años, llega a la siguiente conclusión:

> La información de que se di pone parece demostrar que el delincuente puede con iderarse producto biológico, tanto como resultado de la fuerzas ambientales. Si bien los delincuentes como grupo son físicamente distintos de los no-delincuentes, no hay pruebas de que existan tipos antropológicos fijos, criminalidad innata ni personalidad criminal. [2]

Hay que recordar la investigaciones realizadas por F. Landogna Cassone y la excelente obra publicada en 1952; de la aplicación del método biotipológico al e tudio de un delincuente famoso por la multiplicidad y gravedad de sus crímenes, llega a la conclusión de que existen "delincuentes por tendencia" a cuyas anomalías psíquicas deben añadir e "anomalías morfológicas, sobre todo en el cráneo, y anomalías de los aparatos endócrino-neurovegetativos que pueden explicar la relación entre las anomalías corporales y las afectivas del sujeto". Reconoce además que en el desarrollo de las anomalías biopsíquicas criminales juega un papel de gran importancia el medio ambiente en el sentido más amplio de la palabra (factores higiénicos, climáticos, económicos, étnicos, culturales, éticos y sociales). [29]

[27] Sheldon, W. H. *Varieties of Delinquent Youth. An Introduction to Constitutional Psychiatry.* ew York, 1949. xvii + 899 pp. Ver también la crítica de S. M. Garn a este libro, en *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 8, pp. 130-33. 1950.

[2] Seltzer, Carl C. Constitutional aspects of Juvenile Delinquency. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology,* vol. xv, p. 370. 1950.

[29] Landogna Cassone, F., 1952, pp. 174-75.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Y termina afirmando que la aplicación de la Biotipología a los estudios criminológicos no sólo permite un diagnóstico adecuado, sino que facilita también el camino hacia una medicina preventiva y curativa de las tendencias criminales y de la personalidad criminal.

Terminamos esta parte recordando el trabajo de Glueck en el cual se lee: "No podemos rehuir la conclusión de que ya no es posible ignorar las diferencias en estructura corporal al evaluar las implicaciones causales de la delincuencia, y al adoptar medidas para combatirla".[30] Este trabajo sin embargo fue acogido con ciertas reservas debido a que los datos que sirvieron de base para las conclusiones de Glueck, no parecieron ser lo suficientemente explícitos.[31]

A pesar a las afirmaciones de distintos autores que hemos transcrito, seguimos creyendo que las conclusiones de Lessa, de 1943, siguen siendo válidas: "La escuela positivista explica unánimemente la criminalidad recurriendo a una base biológica más bien que social; como pruebas de predisposiciones biológicas mencionan solamente medidas físicas y observaciones somatoscópicas; se han negado en forma sistemática a examinar adecuadamente los efectos de la longevidad, salud, fertilidad e inteligencia, factores todos ellos que son un mejor criterio que las peculiaridades del helix de la oreja o la baja estatura para juzgar el bienestar biológico".[32]

BIOTIPOLOGÍA DE SHELDON

Al criticar Sheldon los anteriores intentos de clasificación biotipológica (escuelas italiana, francesa y alemana) señala que el minucioso refinamiento de la Antropometría y de sus consecuencias matemáticas no ha logrado, por sí misma, probar su eficiencia para tener un conocimiento sistemático y real de la personalidad. Los valores exageradamente exactos de medidas arbitrarias carecen por sí solas de significado.[33]

Señala 5 maneras distintas de abordar el problema de la descripción constitucional, respetables cada una de ellas desde el punto de vista académico y más o menos científico; y son: la Anatomía y Antropología física, la Fisiología y la Química fisiológica, la Clínica médica y la Patología, la Psicología y la Psiquiatría, la Sociología y demás ciencias sociales. Estos enfoques independientes y especializados resultan más divergentes que convergentes; y Sheldon trata de atacar el problema de la personalidad de manera capaz de utilizar y centralizar

[30] Glueck, 1956, p. 265.
[31] Garn, Stanley M. Review of 'Physique and Delinquency'. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 15, pp. 619-21. 1957.
[32] Lessa, 1943, p. 26.
[33] Sheldon *et al.*, 1940, pp. 27-28.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

cuanto de común tengan tales enfoques, sin sacrificar la precisión y, sin embargo, en la medida de lo posible sin renunciar tampoco a la perspectiva del *individuo en su conjunto*. Por ello consideró que el mejor punto de partida era el estudio del individuo vivo.

Se debe a Huter (1880) la primera clasificación en somatotipos basándose en las capas embrionarias, [34] pero fueron Sheldon y colaboradores quienes elaboraron en detalle esta concepción, afirmando que el distinto grado de desarrollo del ectodermo, mesodermo y endodermo permite distinguir 3 tipos corporales básicos; naturalmente cada individuo posee los 3 mismos componentes, variando sólo su proporción.

Las características fundamentales de cada uno de estos componentes serían:

Primer componente, o *Endomorfo*, que significa predominio relativo de formas blandas redondeadas en las diversas regiones del cuerpo; los órganos digestivos adquieren importancia y tienden a dominar relativamente la economía corporal. Los órganos digestivos derivan sobre todo del endodermo del embrión.

Segundo componente, o *Mesomorfo;* implica predominio relativo del sistema muscular, huesos y tejido conjuntivo. El tipo mesomórfico es normalmente pesado, rudo, de contorno rectangular; huesos y músculos predominan y la piel está engruesada por una densa capa de tejido conjuntivo subyacente. Toda la economía está dominada, relativamente, por tejidos derivados del mesodermo del embrión.

Tercer componente, o *Ectomorfo;* supone predominio relativo de las formas lineales y frágiles. En relación con su masa el tipo ectomórfico tiene mayor superficie y, en consecuencia, presenta un sistema sensorial más ampliamente expuesto al mundo exterior. En proporción a su masa, es igualmente el que posee cerebro y sistema nervioso central más importantes. En cierto sentido, la economía de su cuerpo está relativamente dominada por tejidos derivados del ectodermo del embrión.

La técnica fotográfica exigía una standarización previa; era necesario recoger en un solo cliché las imágenes del sujeto en las 3 posiciones requeridas: de frente, de espaldas y de perfil; siempre de cuerpo entero. Evitando además la distorsión fotográfica, a fin de que las medidas tomadas sobre la fotografía correspondan a las obtenidas directamente del sujeto. Éste se coloca sobre una plataforma capaz de efectuar giros de 90º, con lo cual las 3 fotografías se pueden obtener sin que el sujeto tenga que realizar el menor movimiento.

Se hizo una clasificación seriada de los individuos, de acuerdo con el grado en que se manifiestan los caracteres de cada uno de los 3 componentes; en total 15 series.

[34] Citado por Lessa, 1943, p. 77.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Dentro de cada componente se establecieron 7 grados; es decir, que la cifra 1 se asigna a la más débil manifestación de uno de los componentes, y 7 a la máxima; siendo 4 la que se considera gradación intermedia.

El análisis consta de 2 partes: uno antroposcópico, utilizando la apreciación visual; y otro recurriendo a ciertas medidas antropométricas (tomadas sobre las fotografías, según una rigurosa técnica especial), que son: 17 diámetros, talla y peso.

Cada sujeto puede de este modo designarse con 3 cifras cuya situación en 1º, 2º y 3º lugar indica que se refiere respectivamente a los componentes endomórfico, mesomórfico o ectomórfico; y cuyo valor (de 1 a 7) señala el grado menor o mayor con que tales caracteres se presentan.

Así, por ejemplo, la denominación 711 (que debe leerse: siete-uno-uno) representa una constitución física endomórfica extrema, con un mínimo de los otros dos componentes. Un caso 117 (uno-uno-siete) significaría, por el contrario, un tipo constitucional ectomórfico extremo, con un mínimo en los dos restantes componentes. Y un 444 (cuatro-cuatro-cuatro) sería el individuo caracterizado por su situación intermedia respecto a los 3 componentes.

Sheldon llama *somatotipo* al agrupamiento típico de los componentes morfológicos, expresado por las tres cifras aludidas.

No vamos a referirnos a las variaciones de orden secundario que dicho autor establece en algunos casos, como complemento de los componentes fundamentales (por ejemplo, la displasia, el ginandromorfismo, el hirsutismo, etcétera); pueden conocerse en detalle en la obra citada.

Para justificar su nomenclatura Sheldon dice que sus 3 variantes corresponden aproximadamente a los tipos pícnico, atlético y asténico de Kretschmer; pero que tales denominaciones son incorrectas; las considera poco apropiadas y además no son enteramente unívocas. Pícnico significa compacto, y los individuos estudiados por Sheldon no son compactos, sino más bien construidos con tejidos flácidos; carecen de fuerza; sus huesos son de pequeño tamaño y el cuerpo tiene una densidad relativamente reducida; son físicamente débiles. Por ello propone más bien el término endomórfico.

El atlético es un concepto más funcional que estructural; los sujetos examinados por Sheldon en su segundo componente no son únicamente atléticos, sino seres masivos, con huesos voluminosos, articulaciones sólidas y músculos pesados; son en realidad más compactos que los sujetos extremos del tipo pícnico. Por eso mejor los denomina mesomórficos.

En cuanto al asténico, significa débil y sin fuerza; semejante término pudiera aplicarse también al pícnico. Los individuos extremos del tipo

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

3 son con frecuencia singularmente vivo ; a pesar de su cuerpo y extremidades delgados on a menudo aptos para deportes menores y resultan grandes andarines. El término leptosoma, utilizado posteriormente por Kretschmer para este tipo, resulta más adecuado que el de asténico. Sin embargo, Sheldon lo rechaza también y propone el de ectomórfico.

Por lo que se refiere al criterio de Sheldon respecto al examen antroposcópico de sus distintos tipos, se basa en gran número de observaciones que describe con todo detalle, pero en las que no vamos a entrar.

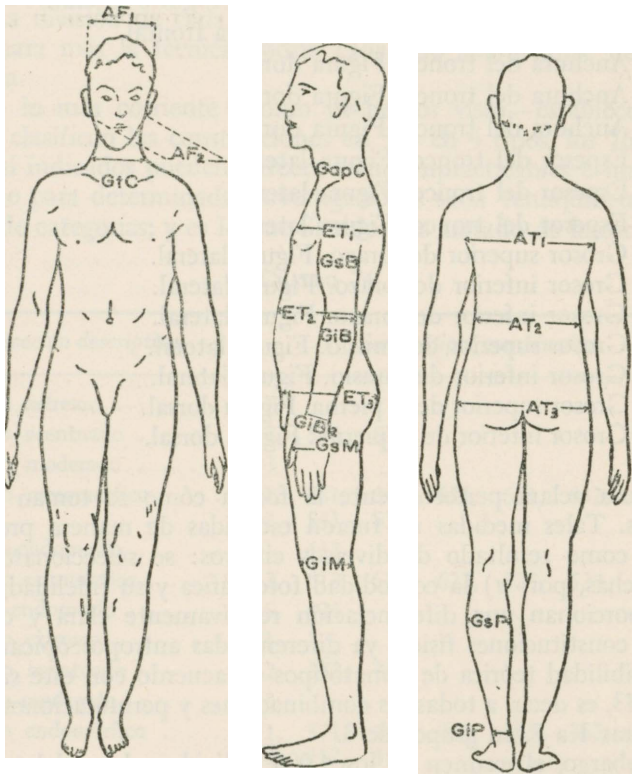


Fig. 45. Puntos y medidas para determinar el biotipo, según Sheldon (véase el texto).

La segunda etapa de su técnica, es la valoración de los 17 diámetros a que se ha aludido anteriormente. Anticipa nuestro autor que únicamente la técnica de medición sobre fotografías garantiza certidumbre en los datos obtenidos por lo que se refiere a las partes blandas y en cuanto a diámetros, es decir, a medidas lineales. Por el contrario, el

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

método fotográfico no puede ser utilizado cuando se trata de valorar superficies curvas, toda vez que las fotografías carecen de dimensión en profundidad:

Los diámetros utilizados en sus determinaciones son (figura 45):

AF_1 = Anchura facial, al nivel superior de la unión del borde superior de la oreja con la línea cutánea. Figura frontal.
AF_2 = Anchura facial, al nivel inferior de unión del lóbulo de la oreja con la línea cutánea. Figura frontal.
GapC = Grosor anteroposterior del cuello. Figurra lateral.
GtC = Grosor transverso del cuello. Figura frontal.
AT_1 = Anchura del tronco. Figura dorsal.
AT_2 = Anchura del tronco. Figura dorsal.
AT_3 = Anchura del tronco. Figura dorsal.
ET_1 = Espesor del tronco. Figura lateral.
ET_2 = Espesor del tronco. Figura lateral.
ET_3 = Espesor del tronco. Figura lateral.
GsB = Grosor superior del brazo. Figura lateral.
GiB_1 = Grosor inferior del brazo. Figura lateral.
GiB_2 = Grosor inferior del brazo. Figura lateral.
GsM = Grosor superior del muslo. Figura lateral.
GiM = Grosor inferior del muslo. Figura lateral.
GsP = Grosor superior de la pierna. Figura dorsal.
GiP = Grosor inferior de la pierna. Figura dorsal.

La figura aclara perfectamente la forma cómo se toman estos 17 diámetros. Tales medidas no fueron escogidas de manera preconcebida, sino como resultado de diversos ensayos: se seleccionaron, entre otras muchas, por: *a*) la comodidad fotográfica y su fidelidad; *b*) porque proporcionan una diferenciación relativamente clara y constante entre las constituciones físicas ya diferenciadas antroposcópicamente.

La posibilidad teórica de somatotipos de acuerdo con este sistema es igual a 343, es decir, a todas las combinaciones y permutaciones posibles de las cifras 1 a 7, en grupos de 3.

Sin embargo, el examen de los 4,000 individuos base del trabajo de Sheldon muestra que no todas las combinaciones teóricas se dan en los individuos. Únicamente 76 somatotipos se han podido determinar en la realidad; y comparaciones con 10,000 fotografías tomadas posteriormente al estudio inicial de Sheldon no han dado un solo caso que no pueda ser incluido en los 76 somatotipos indicados.

He aquí las combinaciones hasta ahora localizadas y descritas como tipos constitucionales o somatotipos, de acuerdo con la técnica de Sheldon:

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

117, 126, 127, 136, 145, 154, 162, 163, 171, 172, 216, 217, 225, 226, 235, 236, 244, 245, 252, 253, 254, 261, 262, 263, 271, 316, 325, 326, 334, 335, 343, 344, 345, 352, 353, 354, 361, 362, 371, 415, 424, 425, 433, 434, 435, 442, 443, 444, 451, 452, 453, 461, 514, 515, 522, 523, 524, 532, 533, 534, 541, 542, 543, 551, 612, 613, 621, 622, 623, 631, 632, 641, 711, 712, 721, 731.

Lo singular e importante de este método, esto es, de la *somatotipia*, es el hecho de que las constituciones físicas son valoradas en términos de 3 componentes fundamentales, que pueden escalonarse en series continuas. La división de cada componente en 7 grados es convencional; si se afinara más la técnica podría cada uno subdividirse de manera indefinida.

Siendo lo más corriente —como ya hemos visto— establecer esquemas que clasifican las constituciones en 3 o en 4 tipos, los 76 somatotipos aquí indicados pueden parecer como impracticables e inútiles. Es cierto que para determinadas investigaciones sería ventajoso un menor número de categorías; y es lo que Sheldon ha tratado de hacer reunien-

CUADRO 74

Clasificación descriptiva	*Somatotipos combinados*
Endomorfo extremo	711
Endomorfo acentuado	622, 522, 533
Endomorfo moderado	433
Endomorfo mesomórfico	721, 731, 641, 631, 621, 632, 543, 542, 541, 532
Mesomorfo-endomorfo	551, 442
Endomorfo ectomórfico	712, 613, 612, 623, 523, 524, 534, 514
Ectomorfo-endomorfo	515, 424
Mesomorfo extremo	171
Mesomorfo acentuado	262, 252, 353
Mesomorfo moderado	343
Mesomorfo endomórfico	271, 371, 461, 361, 261, 362, 352, 453, 452, 451
Mesomorfo ectomórfico	172, 163, 162, 263, 253, 154, 254, 354
Ectomorfo-mesomorfo	244
Ectomorfo extremo	117
Ectomorfo acentuado	216, 225, 335
Ectomorfo moderado	254
Ectomorfo endomórfico	217, 216, 316, 326, 325, 415, 425, 435
Ectomorfo mesomórfico	127, 126, 136, 236, 235, 145, 245, 345
Equilibrado	444, 434, 344, 443

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

do bajo una sola denominación los somatotipos más estrechamente relacionados; de este modo los 76 somatotipos quedan condensados en los 19 grupos del cuadro 74.

Cabe preguntarse ahora si los componentes endomorfo, mesomorfo y ectomorfo, que integran el somatotipo de Sheldon, actúan como variables más o menos interdependientes. El examen de los hechos revela que se comportan, dentro de ciertos límites, como variables independientes. En efecto, encontramos, por ejemplo, los somatotipos 451, 452, 453 que son iguales en sus componentes 1º y 2º; es evidente, por tanto, que el componente 3º no es función de los dos anteriores. Técnicamente puede decirse que los tres componentes son independientes, pero que la suma de sus valores varía entre límites representados por los números 9 y 12 (la comprobación real de este hecho se encuentra en el cuadro de somatotipos que se ha transcrito).

La observación de que la suma de los 3 componentes es variable entre 9 y 12 permite concluir que el individuo no puede ser considerado como la suma de un determinado porcentaje de endomorfismo, mesomorfismo y ectomorfismo, y que su total es 100%. Es decir, que los componentes del somatotipo no son simplemente expresión de la composición porcentual de una constitución física. Para Sheldon esto confirma su idea de que los 3 aspectos de la constitución física humana son *componentes auténticos* de la estructura morfológica.

Un problema de interés es determinar en qué medida el somatotipo puede o no ser modificado durante la vida del individuo. Por el momento se carece de suficiente información al respecto; haría falta el examen, durante todo su ciclo vital, de algunos centenares de sujetos, obteniendo fotografías a intervalos regulares.

Los trabajos de la escuela de Sheldon han permitido, sin embargo, seguir durante bastantes años el desarrollo de un número considerable de individuos sin haber observado ningún cambio básico que modifique su somatotipo. El aumento o disminución de tejido adiposo no altera el somatotipo. Un 444 no se convierte en 443 por perturbaciones nutritivas o cualquier otra de tipo ambiental; será un 444 gordo o un 444 delgado; las características que fija Sheldon a sus 76 somatotipos son independientes de estas fluctuaciones ambientales.

Cita un caso extremo que ilustra la cuestión: se trata de dos hombres, ambos 533, de igual estatura (1.75 m.) y de 41 y 43 años, respectivamente; se diferencian en 15 kg. en peso. De acuerdo con lo que pudiera llamarse normal en este somatotipo, Sheldon considera que a uno le sobran 13 kg. y al otro le faltan 2 kg.; fotografías de ambos sujetos hechas en traje de baño unos 20 años antes, cuando no existía esta diferencia de peso, muestran, sin embargo, características perfectamente claras que les harían adscribir al mismo somatotipo que en la actualidad, es decir, al 533.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Se han hecho muchas investigaciones tratando de relacionar el funcionamiento endócrino y el desarrollo corporal. Pero los datos de que se dispone no son todavía definitivos:

Los ectomorfos mesomórficos poseen indudablemente un tiroides activo;
Los endomorfos mesomorfos tienen, por el contrario, tiroides más bien con actividad lenta;
Los mesomorfos presentan una secreción relativamente activa del lóbulo anterior de la hipófisis y de la glándula córtico-suprarrenal;
Los ectomorfos endomórficos tienden a carecer de la secreción del lóbulo posterior hipofisario.

Pero estos mismos hechos se prestan a interpretaciones varias. Una determinada secreción glandular puede ser causa de una modificación del tipo corporal, pero a la vez motivar un cambio completamente diferente en otro somatotipo. No deben buscarse, pues, causas aisladas, sino más bien intentar un análisis en términos de variables correlativas.

La escuela italiana de Viola llama microsplácnico al tipo hipertiroideo; ahora bien —se pregunta Sheldon—, ¿es que la actividad de la tiroides determina la constitución, o más bien el hipertiroidismo es un simple detalle en el conjunto constitucional general? La interacción de las secreciones internas y el dominio relativo de los distintos elementos endócrinos en el cuerpo, ¿no será acaso más bien reflejo que originen del equilibrio más profundo y general de los componentes constitucionales?

La cuestión no parece resuelta todavía y Sheldon plantea una serie de interrogantes que únicamente podrán ser contestadas a base de amplios y detenidos estudios constitucionales que hasta la fecha no se han podido realizar.

En cuanto a la relación entre constitución y manifestaciones psicológicas, Sheldon opina que la personalidad, concebida en un sentido amplio, es el resultado de la acción de un complejo conjunto de influencias ambientales sobre el organismo vivo, el cual a su vez posee un bagage constitucional determinado congénitamente.

He aquí una corta lista de características psicológicas diferenciales:

El componente endomorfo supone la *viscerotonía* que, en su caracterización extrema, presenta una relajación general del cuerpo en su conjunto. El viscerotónico es una persona "confortable"; le gusta la comodidad, asientos muelles, lecho cómodo, ambiente lujoso. Por sí mismo irradia también confort; participa gustoso en reuniones sociales y logra que las gentes se sientan "en su casa". Es extravertido, y muestra caluroso interés por muchas gentes, y gran respeto y tolerancia por sus personalidades. Expresa con facilidad sus sentimientos.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

El mesomorfo es *somatotónico*, que en su tipo extremo resulta activo, enérgico, aficionado al ejercicio y relativamente insensible a la fatiga; se comporta en forma agresiva. Está absorbido por las cosas del presente y se enfrenta a los problemas mediante una actividad cualquiera. Es extravertido de acción más que en afectividad.

El ectomorfo es el *cerebrotónico* que en su grado extremo resulta "introvertido"; bajo un control fuertemente inhibidor en lo que se refiere a la expresión de sus sentimientos; su historial revela generalmente una serie de enfermedades funcionales: alergia, alteraciones cutáneas, fatiga crónica, insomnio. Es sensible al ruido y a las distracciones; se encuentra desplazado en las reuniones sociales y evita las multitudes. Se enfrenta con los problemas buscando la soledad.

La sistemática y el método de diferenciación constitucional o somatotípica de Sheldon nos parecen más apegados a la realidad biológica, que las clasificaciones y técnicas de las escuelas francesa, italiana y alemana que se han expuesto someramente; aunque Sheldon reconoce que sus investigaciones y propuestas son todavía a título de ensayo, sujetas a las contingencias y modificaciones a que nuevos estudios puedan dar lugar.

Naturalmente el método de Sheldon ha sido objeto de fuertes críticas tanto por la concepción teórica que le sirve de base, como por la técnica fotogramétrica de aplicación.[35] Por otra parte aun quienes conceden gran importancia a esta contribución biotipológica no dejan de reconocer que ciertas dificultades de índole práctica impiden la adopción generalizada del método, y se hacen esfuerzos para subsanar aquéllas.[36]

Otros antropólogos, como Hooton, aceptaron desde un principio y con entusiasmo el método biotipológico de Sheldon.[37] Creemos sin embargo que la conclusión a que llegó Lessa (1947, p. 79) es válida

[35] Meredith, H. V. Comments on "The varieties of Human Physique". *Child Development*, vol. 11, pp. 301-309. 1940.
Andrews, J. M. Review of "The varieties of Human Physique". *American Anthropologist*, n.s., vol. 43, pp. 470-74. 1941.
Hammond, W. H. The status of Physical Types. *Human Biology*, vol. 29, pp. 223-41, 1957.

[36] Tanner, J. M. and J. S. Weiner. The reliability of the photogrammetric method of anthropometry. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 7, pp. 145-86. 1949.
Tanner, J. M. Reliability of Anthroposcopic Somatotyping. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 12, pp. 257-65. 1954.
Dupertuis, C. W. and J. M. Tanner. The pose of the subject for photogrammetric anthropometry, with special reference to Somatotyping. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 8, pp. 27-47. 1950.
Parnell, R. W. Somatotyping by Physical Anthropology. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 12, pp. 209-39. 1954.

[37] Hooton, E. A. *Why Men behave like Apes and vice-versa*. Princeton University Press. 1941 (especialmente pp. 209-221).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 75

SINOPSIS DE LAS PRINCIPALES CLASIFICACIONES DE LOS TIPOS CONSTITUCIONALES EN SUS DISTINTAS MODALIDADES Y ORIENTACIONES

Autores	*Estructuras verticales*	*Estructuras intermedias*	*Estructuras horizontales*
Hipócrates	Habitus phtisicus	———	Habitus apoplecticus
Halle	Torácico, cefálico	Muscular	Abdominal
De Troisvèvre	Torácico, craneal	———	Abdominal
Rostan-Sigaud	Respiratorio, cerebral	Muscular	Digestivo
Huter	Cerebral	Muscular	Digestivo
Carus	Asténico, cerebral	Atlético	Flemático
Rokitansky-Beneke	Hipoplásico	Normal	Hiperplásico
Di Giovanni	Primera combinación morfológica	Segunda combinación morfológica	Tercera combinación morfológica
Manouvrier	Macrosquélico	Mesatisquélico	Braquisquélico
Virenius	Nervioso	Muscular	Conjuntivo
Bean	Hiperontomorfo	Mesontomorfo	Hipoontomorfo
Tandler	Hipotónico	———	Hipertónico
Bryant	Carnívoro	Normal	Herbívoro
Viola	Longitipo microsplácnico	Normotipo normosplácnico	Braquitipo megalosplácnico
Mills-Bauer	Asténico	Esténico	Hipersténico
Brugsch	Tórax estrecho	Tórax medio	Tórax ancho
Davenport	Biotipo flaco	Biotipo medio	Biotipo corpulento
Stockard	Tipo lineal	Tipo normal	Tipo lateral
Aschner	Tipo delgado	Tipo normal	Tipo ancho
Kretschmer	Asténico, leptosoma, atlético	Tipos mixtos	Pícnico
Bunak	Estenoplástico	Mesoplástico	Euriplástico
Pende	Longilíneo	Mesolíneo	Brevilíneo
Von Rohden	Ectodérmico	Mesodérmico	Endodérmico
Weidenreich	Leptosomas	———	Eurisomas
Serebrovskaia	Dolicomorfos	———	Braquimorfos
Castaldi	Estenotipo	———	Platitipo
Tschernorutzky	Asténico	Normoesténico	Hiperesténico
Sheldon-Tucker	Ectomórfico	Mesomórfico	Endomórfico
Sheldon-Tucker	Cerebrotónico	Somatotónico	Viscerotónico
Bayer	Hipofemenino	Femenino	Hiperfemenino
Martiny	Ectoblástico	Mesoblástico	Endoblástico

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

todavía a pesar del tiempo transcurrido: "Aunque el método de Sheldon tiene posibilidades y grandes defectos, el árbitro decisivo y final para valorarlo ha de ser la prueba empírica. Esperamos con interés nuevas informaciones."

Dentro del campo de investigación de las constituciones humanas, cabría examinar otros diversos intentos de sistematización tipológica que tienen como base esencial los caracteres psíquicos. Ello corresponde, sin embargo, a la Biotipología o a la Psicología diferencial; por ello nos hemos limitado a esta breve exposición de los tipos somáticos y somatopsíquicos que tienen directa relación y positivo interés para la Antropología.

Finalmente y como un resumen, se ha preparado el cuadro 75, en el que homologamos algunas de las más importantes clasificaciones biotipológicas y constitucionales, tanto históricas como contemporáneas.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CAPÍTULO VII

Craneología. Osteología

CRANEOLOGÍA

Aunque la Craneología es parte integrante de la Osteología, la importancia que adquirió desde el primer momento el estudio de la extremidad cefálica ha dado a ésta tal singularidad que hay la costumbre de considerar la Craneología de manera independiente de la que se ha dado en llamar Osteología postcraneal. Pese a la artificialidad de tal jerarquización y a que lógicamente carece de sentido, vamos a mantener en nuestra exposición didáctica esta división tradicional.

Es aplicable a esta parte lo dicho en el capítulo de Somatología; hay que indicar solamente que la medición ósea exige a veces aparatos más complicados y numerosos que la Somatometría; en cambio, la técnica es mucho más precisa y fácil por dos razones obvias: *a*) porque los puntos de referencia, límite de cada medida, son fijos y claramente determinables en la gran mayoría de casos; *b*) porque el cráneo, o los restantes huesos del esqueleto, permiten al investigador su libre manejo, cosa que no se logra en el sujeto vivo.

Haremos, pues, un breve resumen craneológico, craneométrico y posteriormente osteométrico; el lector no debe olvidar que es en los tratados especiales y en las monografías donde encontrará expuestos todos estos problemas de manera mucho más amplia; nuestra misión es únicamente abrir y facilitar el camino a los futuros antropólogos físicos, al mismo tiempo que ofrecer al no especialista un panorama general de suficiente amplitud.

Suturas craneales

Las más importantes y mejor estudiadas, son la coronal o fronto-parietal, sagital o inter-parietal, lambdoidea, fronto-esfenoidal, esfeno-parietal, esfeno-temporal, metópica o medio-frontal, temporo-malar, y escamosa o temporo-parietal.

Oppenheim (1907) propuso una gradación en la complicación de cada sutura en sus distintas porciones; es la que se observa en la figura 46, facilitándose así la expresión numérica de dicho carácter en los casos individuales. Parecen existir diferencias de tipo racial en cuanto a complicaciones de las suturas craneales, pero sin que se haya llegado a conclusiones generales al respecto.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

El orden de obliteración o sinostosis de las principales suturas craneales así como el deseo de conocer el momento en que ello ocurre, ha sido objeto de numerosos estudios desde el último tercio del siglo XIX, tratando de utilizarlo como criterio para la determinación de la edad del individuo.

Los resultados son heterogéneos, según los autores;[1] para Gratiolet, Parsons y Box el orden de sinostosis de las 3 principales suturas es:

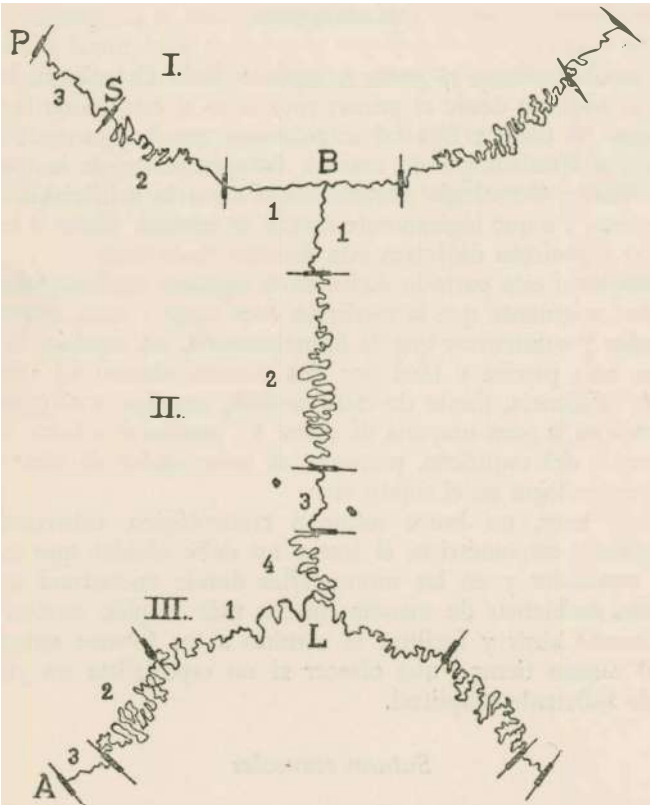


Fig. 46. Grado de complicación de algunas suturas craneales, según Oppenheim. I = coronal, dividida en 3 secciones; II = sagital, dividida en 4 secciones; III = lambdoidea, dividida en 3 secciones. P = pterion; S = estefanion; B = bregma; L = lambda; A = asterion.

[1] Gratiolet, P. Mémoire sur le developpement de la forme du crâne de l'homme et sur quelques variations qu'on observe dans la marche de l'ossification des sutures. *C. R. Academie des Sciences*, vol. 43, pp. 428-31. Paris, 1856.

Parsons, F. G. and C. R. Box. The relation of the sutures to age. *J. R. Anthrop. Inst.*, vol. 35, pp. 30-38. London, 1905.

Topinard, P. *Eléments d'Anthropologie Générale*. Paris, 1885, (pp. 644-46).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

coronal → sagital → lambdoidea

Para Ribbe el orden se invierte entre las dos primeras:

sagital → coronal → lambdoidea

Topinard, confirmando las observaciones de Pommerol, Hamy y Broca indicaba que la sinostosis se efectuaba en el siguiente orden:

porción obélica de la sagital (40 años)
coronal en su tercio inferior (40 años)
parte superior de la lambdoidea (45 años)
parte superior de la coronal (50 años)
témporo-parietal (70 años)

Pero no todos los investigadores son tan categóricos; por ejemplo Dwight [2] negaba la posibilidad de determinar la edad de un cráneo por el estado de sus suturas, debido a la enorme variabilidad con que éstas se presentan. Tal opinión sirvió para recordar que quizá el orden de obliteración sutural presentaba variaciones raciales.

Posteriormente Le Double, con toda su autoridad antropológica y anatómica, afirmó también que "no existe orden ni continuidad rigurosa en la obliteración de las suturas craneanas".

Mucho más tarde, sin embargo, el bien documentado trabajo de Todd y Lyon [3] confirmaba que el orden de obliteración es: sagital → coronal → lambdoidea, pero iniciándose mucho antes de lo que se creía, es decir entre los 22 y 26 años; para las suturas más tardías (témporo-parietal y mastoideo-parietal) la obliteración comienza hacia los 37 años. Los valores dados por dichos autores, ampliamente difundidos y aplicados en forma generalizada, han motivado errores graves, pese a aclaraciones como: "es conveniente recordar que resulta muy aventurado determinar la edad de un cráneo únicamente por medio del grado de obliteración que presentan las suturas, ya que hay un margen de error que a veces llega a 20 años". [4]

El trabajo de Pittard y Kaufmann no sólo confirma la variabilidad cronológica de las sinostosis sino que establece: *a*) la coronal se oblitera en 3 tiempos, en el siguiente orden, región ptérica, tercio superior y estefanion; *b*) la sagital también en 3 etapas, obelion, tercio posterior y mitad anterior; *c*) la lambdoidea inicia la sinostosis en el ángulo superior y desciende por ambos lados; *d*) la esfeno-frontal se sinostosa en último término. Y advierte además Pittard: "Cuando se trate de fijar

[2] Dwight, T. The closure of the sutures as a sign of age. *Boston Med. and Surg., Journal*, vol. 122, pp. 289-92. 1890.

[3] Todd, T. W. and D. W. Lyon. Endocranial suture closure. Ectocranial suture closure. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 7, pp. 326-84 (1924); vol. 8, pp. 23-71 y 149-168 (1925).

[4] Montagu, M. F. Ashley, 1960, p. 614.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

la edad del individuo cuyo esqueleto poseemos, el examen exclusivo del cráneo está sujeto a muchas reservas." [5]

Cobb aportó ampliaciones y modificaciones al cuadro de sinostosis de Todd-Lyon, pero preferimos abstenernos de dar valores numéricos para no fomentar precipitadas generalizaciones. [6]

Tres trabajos recientes reafirman lo dicho. Singer resume su investigación diciendo que las pruebas obtenidas hasta el momento, utilizando técnicas adecuadas, para determinar la edad de muerte de un individuo basándonos únicamente en la sinostosis de las suturas craneales, muestran que es un procedimiento arriesgado e inseguro. [7] Por su parte Brooks reconoce que la edad calculada con este método es poco válida; en ♀ las sinostosis craneales resultan dudosas y en ♂ sólo pueden utilizarse como confirmación de otros caracteres peculiares de la edad adulta

Finalmente Genovés y Messmacher en su estudio de una amplia muestra de cráneos mexicanos de los cuales se conocía la edad de fallecimiento, comprobaron diferencia promedia de 11 años y un mes entre la edad estimada de acuerdo con los patrones suturales y la edad real. Y concluyen diciendo: "en contra de los criterios tradicionalmente establecidos, el proceso de obliteración sutural en *homo sapiens* no sigue, ni con mucho, los patrones bien delimitados que se utilizan para la determinación de la edad" . . . "cualquier pretensión de relativa exactitud en la asignación de edad por medio del cráneo, carece de fundamento por lo menos en el 50% de casos. [8]

Más recientemente Krogman nos ofrece un planteamiento general del problema. [9]

Características y variaciones craneanas

Los huesos craneales y faciales presentan numerosas variaciones que han sido objeto de amplios estudios, entre los cuales merecen especial

[5] Pittard, E. et H. Kaufmann. A propos de l'obliteration des sutures craniennes et de leur ordre d'apparition. *Archives Suisses d'Anthropologie Générale*, tome 8, pp. 31-54. Geneve, 1939.

[6] Cobb, W. Montague. Facial suture closure in Whites and American Negroes. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 10, p. 256. 1952.

[7] Singer, Ronald, Estimation of age from cranial suture closure. *Journal of Forensic Medicine*, vol. 1, pp. 52-59. Cape Town, 1953.

Brooks, Sheilagh T. Skeletal age at death. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 13, pp. 567-97. 1955.

[8] Genovés, Santiago y M. Messmacher. Valor de los patrones tradicionales para la determinación de la edad por medio de las suturas en cráneos mexicanos. *Cuadernos. Serie Antropológica.* Universidad Nacional de México, 1959. (cita en p. 45.)

[9] Krogman, 1962, pp. 76-91.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

mención los clásicos volúmenes de Le Double.[10] Sólo citaremos las más importantes y significativas.

Frontal

a) Senos frontales: aparecen en el transcurso del segundo año y con la edad se convierten progresivamente en más espaciosos. En general son mayores en el ♂ que en la ♀ de la misma edad, y según Owen mayores también en europeos que en negros. El tabique que separa ambos senos puede faltar en ocasiones, estar perforado o haber sufrido desviaciones a derecha o izquierda; excepcionalmente se presenta un tabique doble y, por tanto, 3 senos frontales.

b) Sutura metópica o medio-frontal. Es normal en el reción nacido, y generalmente se suelda hacia los 2-3 años. Su persistencia en el adulto ha sido observada desde la más remota antigüedad; y son numerosas las teorías para explicar la persistencia de dicho carácter conocido como *metopismo;* vamos a mencionar algunas: más frecuente entre dementes y criminales (Lombroso y su escuela); resultado de la plagiocefalia y escafocefalia (Virchow, Ranke, Eulenburg); carácter pedomórfico y, por tanto, frecuente en los grupos más evolucionados (Anutchine, Rokhline, Roubaschewa); debida a la deformación artificial del cráneo (Gaspar, Colette); a la disminución de la presión del aparato masticador (Maslovsky); a la presión centrífuga del cerebro (Papillault, Hunauld, Broca, Manouvrier, Augier); a alteraciones de las funciones endócrinas (Papillault, Costa Ferreira); a la intervención de factores heredo-específicos (Sullivan, Remane, Montagu), etcétera.[11]

Ninguna de dichas hipótesis está suficientemente probada, y algunas de ellas son francamente desechables; merecen especial atención —en espera de nuevos datos que las confirmen o rechacen— las de Maslovsky y Montagu.

Su frecuencia media en el adulto varía entre 7.7% (europeos) y 2.0% (negros africanos); la sutura metópica no modifica en absoluto la capa-

[10] Le Double, A. F.: *Traité des variations des os du crâne de l'Homme, et de leur signification au point de vue de l'Anthropologie zoologique,* Vigot Frères, éditeurs, Paris, 1903, 400 pp.

———: *Traité des variations des os de la face de l'Homme, et de leur signification au point de vue de l'Anthropologie zoologique,* Vigot Frères, éditeurs, Paris, 1906, 471 pp.

———: *Traité des variations de la colonne vertébrale de l'Homme, et de leur signification au point de vue de l'Anthropologie zoologique,* Vigot Frères, éditeurs, Paris, 1912, 543 pp.

[11] Amplios detalles sobre este asunto en J. Comas: *Contribution à l'étude du Metopisme,* Imprimerie Albert Kundig, Genève, 1942, 144 pp.

Comas, J. El metopismo: sus causas y frecuencia en cráneos mexicanos. *Anales del Instituto de Etnografía Americana,* vol. 4, pp. 122-59. Mendoza, Argentina, 1942.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

cidad craneal, ya que hay compensacion en los distintos diámetros; parece que su presencia está relacionada con la forma de la región ptérica, la cual ofrece más variabilidad en las series metópicas que en las no metópicas; la sutura metópica no es siempre continuación de la sagital, observándose desviaciones a derecha o izquierda; y no se notan diferencias sexuales en el metopismo.

c) Fontanelas interfrontales. Son tres: la naso-frontal o glabelar, cuya persistencia en el adulto no excede de 3%; la medio-frontal o metópica, observada en un 5.3% de casos; y la bregmática que si bien existe al nacer se cierra muy pronto, aunque se encuentra abierta en un 19% de casos después de los dos años de edad.

d) Huesos metópicos; se localizan en los mismos lugares que las tres fontanelas antes mencionadas; por tanto, se pueden localizar un naso-frontal o glabelar mediano o dos semi-naso-frontales; su frecuencia y tamaño son mínimos. El hueso metópico se observa en un 0.5%. El hueso bregmático, conocido y estudiado hace siglos, tiene forma variable y tamaño mucho mayor que los dos anteriores. A veces se presenta un semi-bregmático superior, un semi-bregmático inferior, y también semi-bregmáticos laterales, derecho o izquierdo. Las estadísticas indican que en un total de 16 777 cráneos, se hallaron 108 huesos bregmáticos, o sea el 0.64%, con variaciones desde 4.8% (peruanos, Sullivan) a 0.12% (mexicanos, Comas).

e) Las arcadas supraorbitarias, aisladas o unidas formando una visera ósea continua, son un carácter de gran interés ya que desde el punto de vista evolutivo su presencia es más frecuente y son más robustas en los tipos primitivos (Pithecanthropus, Sinanthropus, Neandertal), hasta llegar a las razas actuales, en las cuales también se observan más robustas en algunos grupos, por ejemplo, en los aborígenes australianos que en los europeos.

Temporal

a) La presencia de la sutura petro-escamosa externa en el adulto fue señalada desde comienzos del siglo XIX y su frecuencia es de 1.5% (unilateral o bilateral). Muy excepcionalmente llega dicha sutura a la independencia completa de la porción escamosa del temporal.

b) Región ptérica. Tratamos aquí de ella aunque con igual razón pudiera incluirse al hablar del frontal, parietal o esfenoides. Normalmente la conjunción de estos 4 huesos en la región ptérica se hace a base de un contacto esfeno-parietal, quedando aislados el frontal del temporal; es el denominado pterion en *H*.

Pero en ciertos casos, por una mayor prolongación de la apófisis frontal de la escama temporal o por reducción del ala del esfenoides, el contacto puede ser: fronto-temporal o pterion en forma de H, o coinci-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

diendo los 4 huesos en un punto, es decir, pterion en *K*; se presentan desde luego casos de forma intermedias. El pterion puede ser igual o distinto en ambos lados. La frecuencia del pterion en H o *K* varía bastante: 1 a 2% en europeos; de 0.5 a 7.5% en amerindios; hasta 12.4% en los negros; 15.7% en australianos; 3.8% en mongoles, etcétera. [12]

El pterion puede encontrarse substituido por el hueso ptérico (Broca) o epiptérico (Virchow), el cual es uni- o bilateral, único o múltiple. La frecuencia de hucsos ptéricos tiene variaciones de 12.6% para melanesios a 2.7% para amerindios; entre ambos valores quedan incluidos los grupos europeo, negro, mongol, australiano, etcétera (figura 47).

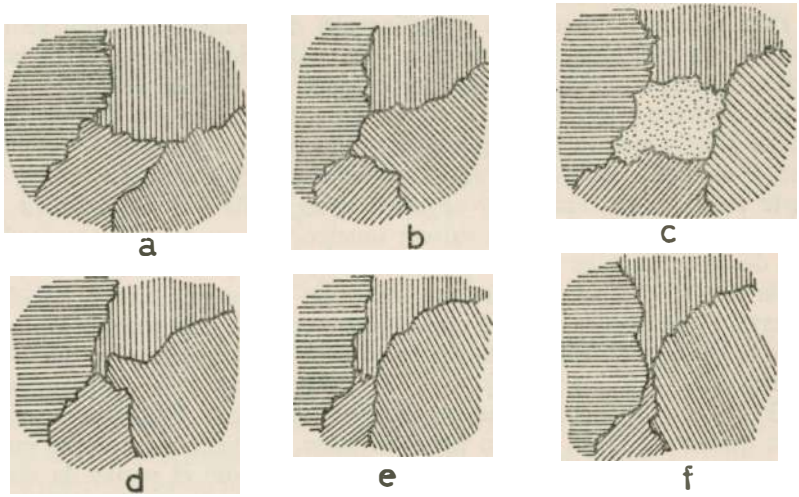


Fig. 47. Formas de la región ptérica en el hombre; *a* = contacto esfeno-parietal o en H; *b* = contacto fronto-temporal o en Ⅎ; *c* = hueso ptérico o epiptérico; *d* y *e* = formas atenuadas de *a*; f = contacto de los 4 huesos en un punto, o *estenocrotafia.*

Occipital

a) El Inion o protuberancia occipital externa, puede no existir, estar reemplazado por una depresión, o constituir una eminencia, más o menos pronunciada. El desarrollo del inion está subordinado al del ligamento cervical posterior, el cual a su vez se relaciona con el peso de la cabeza y vigor del sistema muscular. Por eso la falta del inion o su reducción es más bien carácter femenino.

b) La protuberancia occipital transversa, o *torus occipitalis*, se localiza aproximadamente en la línea de unión entre la escama occipital supe-

[12] Collins, H. B. The temporo-frontal articulation in Man. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 9, pp. 343-48. 1926.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

rior, de origen membranoso, y la parte inferior de formación cartilaginosa. Según Le Double es poco frecuente entre europeos y asiáticos, pero más entre los papúas y en cráneos prehistóricos; no parece tener actualmente la menor finalidad morfológica ni funcional.

c) La situación y orientación del orificio occipital parecen variar con cierta dependencia mutua, pero sin paralelismo riguroso; así tenemos que la inclinación *descendente* del orificio occipital en los mamíferos corresponde a una situación posterior, en tanto que su inclinación *ascendente* en el hombre marca la etapa de emplazamiento en la base del cráneo. Los términos ascendente y descendente deben entenderse de atrás hacia adelante.

Para medir la orientación o inclinación del orificio occipital se ha recurrido a métodos diversos, entre los cuales debe citarse el *ángulo órbito-cóndilo-alveolar*, formado por el plano del eje de las órbitas y el plano tangente a los cóndilos occipitales y al punto alveolar del maxilar. Dicho ángulo, que ya fue objeto de amplios estudios por Broca y Goldstein, [13] se llama positivo cuando los citados planos se encuentran en la parte posterior del cráneo, y negativo si se forma anteriormente a la cara. La comparación de sus valores muestra que en los distintos órdenes de mamíferos es positivo (+) con valores que, en los primates, oscila de + 7° a + 28°; en el hombre las distintas series estudiadas muestran que frecuentemente es negativo, pero también positivo a veces, aunque de mucha menor cuantía que en el resto de primates: — 1°.5 (europeos), — 0°.2 (negros), — 0°.8 (malayos), + 1°.6 (melanesios), + 3°.1 (amerindios de América del Sur), etcétera. Podríamos, pues, decir que este ángulo, si bien tiene un valor zoológico y evolutivo muy claro, carece, por el contrario, de importancia desde el punto de vista de diferencias raciales humanas.

d) El *hueso interparietal, epactal o inca* no debe confundirse con el denominado *apical* o *lambdático*: el primero está formado por la parte superior de la escama occipital gracias a una sutura transversa que va, aproximadamente, de un asterion a otro siguiendo una línea algo superior a la protuberancia occipital externa o inion; el segundo se localiza en el ángulo del lambda, mediante una sutura más o menos sinuosa e irregular que va de una a otra rama de la lambdoidea en su tercio superior, pero que en ningún caso alcanza el nivel de la línea bi-astérica. Tanto uno como otro tipo de hueso puede ser único o múltiple (figuras 48 y 49.)

El determinar los centros de osificación del occipital ha motivado diversas teorías: desde quienes admiten sólo dos centros de osificación,

[13] Broca, P.: "De l'angle alvéolo-condylien en Anatomie Comparée et en Anthropologie", *Bull. Soc. Anthrop. Paris* (1873), serie 2, vol. 8, pp. 116-79.
Goldstein, E.: "Le plan horizontal du crâne", *Revue Anthropologique*, Paris, 1884, série 2, vol. 7, pp. 680-720.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

hasta los que —como Ranke y Martin— establecen ocho; no interesa discutir y criticar aquí este problema, [14] pues todos ellos coinciden en la existencia de —por lo menos— un centro de osificación independiente para la parte superior o membranosa del occipital que, por defecto de osificación, daría origen a la sutura transversa bi-astérica y, por tanto, al interparietal como hueso independiente, el cual tiene desde luego su homólogo en algunos otros órdenes de mamíferos.

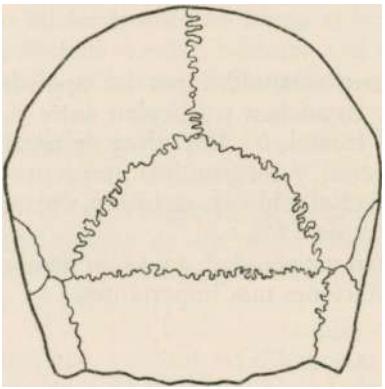


Fig. 48. Hueso epactal, interparietal o inca.

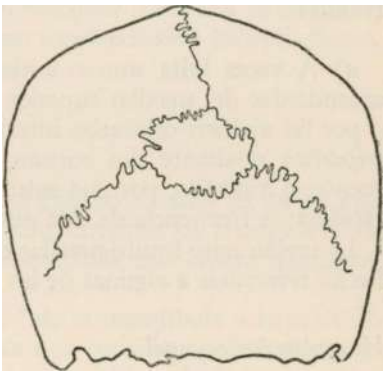


Fig. 49. Hueso apical o lambdático.

Por el contrario, el hueso apical tiene carácter fontanelar y es similar a los hue os bregmático, astérico, ptérico, etcétera; de de el punto de vista morfológico no hay siempre una clara distinción entre ambos tipos, sino que se encuentran ejemplares de transición en los cuales resulta difícil dictaminar si se trata de uno u otro.

El nombre de hueso inca dado al interparietal se debe a haberlo considerado anomalía peculiar de dicho grupo humano; pero nuevas estadísticas muestran que tal carácter se encuentra en otras series: peruano-bolivianos (3.9%), indios de Arizona (6.8%), mexicanos (5.6%), indios de Columbia Británica (6.7%), indios de Florida (6.5%), etcétera.

Orificios parietales

Uno o dos, situados en el tercio póstero-superior del parietal, con posición y dimensiones variables, a uno o ambos lados de la sagital.

[14] Comas, J.: "El hueso interparietal, epactal o inca en cráneos mexicanos", *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas*, México, 1942, vol. 2, nº 4, pp. 469-90.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Las estadísticas de Le Double muestran que la *carencia* de orificios parietales se da entre 26.3 y 41.5%. La presencia de los *dos* orificios parietales varía en las mismas series entre 27.8 y 43.9%. Con *un solo* orificio tenemos porcentajes de 26.3 a 31.9%.

Son raros los casos de presencia de 3 orificios parietales (1% en series europeas); en cambio, Pittard señala para los bosquimanos esta anomalía en un 6.9%. [15]

Nasales

a) A veces falta uno o ambos huesos, sustituidos por las apófisis ascendentes del maxilar superior que se ensanchan y articulan entre sí, o por las apófisis orbitarias internas del frontal. *b*) Hay casos de nasal *tripartito* mediante dos suturas, transversal y longitudinal respectivamente; o *bipartito*, por una sutura transversal, oblicua, rectilínea, curva, etcétera; la frecuencia de esta anomalía es de 1.6%.

La región naso-fronto-maxilar es de gran variabilidad; aquí sólo hemos hecho referencia a algunas de las modificaciones más importantes.

Hueso malar o yugal

Es de apariencia más maciza y voluminosa en los tipos mongoles que en los blancos, proyectándose hacia afuera y dando origen a los llamados pómulos salientes y cara curignata, mucho más frecuente en los pueblos asiáticos, amerindios y esquimales que en los europeos.

Como resultado de la presencia de una o dos suturas suplementarias, en posiciones sumamente variables, se observan malares *bipartitos* y *tripartitos*; pero siempre en porcentaje mínimo. Los denominados, por ciertos autores, *os japonicum* y *os ainoicum*, son tipos de malar bipartito que se creyó más frecuente entre japoneses y aínos.

Bóveda palatina

Tiene en general forma de herradura con convexidad anterior, y la integran la apófisis palatina de los maxilares, porción horizontal de los palatinos e interiormente el borde inferior del vómer.

La sutura palatina transversa o maxilo-palatina se presenta en formas variadas: *a*) rectilínea; *b*) con convexidad anterior; *c*) con convexidad posterior; *d*) formas irregulares. El tipo *b* es el más frecuente; le siguen el *a* y el *c*; aunque tal ordenación no es absoluta.

[15] Pittard, E. Quelques observations au sujet des trous pariétaux chez les crânes des boschimans, des hottentots et des griquas. *Archives Suisses d'Anthropologie Générale*, vol. 8, pp. 172-186. Geneve, 1939.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

A veces se presenta una prolongación póstero-interna de la apófisis palatina del maxilar, que impide el contacto entre las láminas horizontales derecha e izquierda del palatino; es lo que se denomina *processus interpalatinus posterior*; y puede ser completo o incompleto, uni- o bilateral.

Se llama *torus palatinus sagitalis* al relieve de tamaño variable que a veces se presenta al nivel de la sutura sagital media del paladar óseo.

Cuando las apófisis palatinas del maxilar se encuentran divididas, uni- o bilateralmente, se forma el hueso *intermaxilar*. También se señala la presencia —uni- o bilateral— de un hueso *mediopalatino* independiente, en la parte central del paladar.

Mandíbula

Es el único hueso móvil de la extremidad craneal. Consta de un cuerpo horizontal y de dos ramas ascendentes, con variantes en cuanto a inclinación, tamaño y forma de la apófisis coronoides, escotadura sigmoidea y cóndilo.

Morant ha hecho un amplio estudio [16] de la mandíbula a base de 16 medidas, y estableció diferencias sexuales que considera suficientes para un buen diagnóstico; sobre todo se basa en la altura de la rama ascendente, índices y ángulos relacionados con la misma y longitud del cóndilo.

Según Hrdlicka [17] el ángulo mandibular, formado por las tangentes al borde posterior de la rama ascendente y al borde inferior del cuerpo mandibular, presenta valores medios de 95° a 108° en una serie de 12 antropoides (orangután, gorila y chimpancé), mientras que en grupos humanos actuales los valores aparecen en el cuadro 76.

Es decir, que el ángulo es menos obtuso en antropoides que en *Homo sapiens* y mayor en éste en ♀ que en ♂.

En cuanto al mentón, rasgo evolutivo típicamente hominido, hizo Weidenreich un interesante estudio, en el que rechaza las tesis de Bolk, Walkhoff, Virchow, Wegener, etcétera, acerca de las posibles causas de aparición del mentón, y termina exponiendo su propia hipótesis distinguiendo en el mentón humano dos partes: el *mentum osseum* que resulta de la inclinación de la sínfisis hacia abajo y hacia adelante, y el *trigonum mentale* que es la protuberancia ósea que se superpone al anterior y que puede coincidir o no con un mentón saliente.

[16] Morant, G.: "A biometric study of the human mandible", *Biometrika* (1936), vol. 28, pp. 84-122.
También Cleaver, Frank H.: "A contribution to the biometric study of the human mandible", *Idem* (1937-38), vol. 29, pp. 80-112.

[17] Hrdlicka, A.: "Lower jaw. The gonial angle. The bigonial breadth", *Am. J. Phys. Anthrop.* (1940), vol. 27, pp. 281-308.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 76

VALOR DEL ÁNGULO MANDIBULAR

Grupos humanos	*Varones*	*Hembras*
Blancos europeos	122.4°	125.3°
Polinesios	117.8°	123.4°
Indios norteamericanos	114.2°	118.0°
Esquimales	121.0°	125.2°
Chinos	122.1°	127.2°
Lapones	122.6°	125.2°

l *mentum osseum* se debe, según Weidenreich, al retroceso del borde alveolar en el hombre; y al mismo tiempo señala que el proceso de formación mentoniana no es de índole local, sino que forma parte de un conjunto de manifestaciones evolutivas iniciadas con la verticalidad de la columna vertebral, la braquicefalización, el avance frontal y el retroceso facial: la evolución progresiva del mentón sería la consecuencia directa de la evolución regresiva de la porción facial en su conjunto.

Dos décadas mas tarde DuBrul y Sicher trataron esta cuestión, examinando las distintas hipótesis y reuniendo una amplia bibliografía sobre evolución del mentón en los primates hasta el *homo sapiens*, tomando en cuenta no solo el mentum osseum y el trigonum mentale sino también el ángulo mandibular y la articulación témporo-mandibular [18]

Sistema dentario

Al estudiar el crecimiento ya se mencionó el sistema dentario (capítulo IV), relacionando su erupción con la edad del individuo; y al tratar de Paleoantropología se aludirá nuevamente a estos elementos del cráneo facial tan importantes para la taxonomía de los primates. Aquí vamos a dar una descripción general de los dientes refiriéndonos a su origen y algunas de las variaciones de tipo racial que presentan:

El sistema dentario en los mamíferos primitivos consta de 44 piezas

[18] Weidenreich, F.: *Das Menschenkinn und seine Entstehung* (El mentón humano y su formación), 1934, 124 pp.—Véase un resumen en *L'Anthropologie* (1935), vol. 45, pp. 649-52.

Gebara, Ibrahim: "Sur quelques indices de longeur et de largeur des mandibules humaines", *Bull. et Mém. Soc. Anthrop. Paris* (1947), neuvième série, vol. 8, pp. 55-62.

DuBrul, E. Lloyd and Harry Sicher. *The adaptive chin*. Charles C. Thomas, publisher. Springfield, 1954.— x + 97 pp. y 47 figs.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

que, como veremos en su oportunidad, se reducen progresivamente en número hasta llegar a 32 en el género *Homo*.

Hay varias teorías acerca de la formación del sistema dentario:

1) Todas las piezas dentarias de los mamíferos fueron en un principio multituberculadas; debiéndose a simplificación o regresión las que ahora son más sencillas; tesis poco aceptada actualmente.

2) Por el contrario, cabe suponer que los dientes, simples al principio (por ejemplo en los reptiles), se fusionaron más tarde para formar los dientes complicados o multituberculados. Parece, sin embargo, que los hechos embriológicos no confirman esta tesis.

3) Para Cope, Osborn, Gregory y otros paleontólogos los dientes fueron en un principio sencillos; y su posterior complicación no se debe a fusión de varios dientes simples, sino a la adición o *gemación* de partes nuevas. [19]

La nomenclatura más utilizada bajo este supuesto es:

a) Tipo *protodonto*: caso de los reptiles, en los cuales cada pieza está constituida por una sola punta cónica, llamada protocono.

b) ipo *triconodonto*: también en reptiles y mamíferos muy inferiores, que poseen dos puntas más, re ultado de una gemación; pero las 3 en un mismo plano (protocono, paracono y metacono).

c) Cuando los tres conos del caso anterior se sitúan en planos distintos, se tiene el tipo *trituberculado*.

d) La aparición de un nuevo cono, hipocono, convierte el trituberculado en corona *tetracúspide*.

Esta descripción de la corona molar se refiere al maxilar; en la mandíbula es análoga, pero u ando la terminación *cónido*, en vez de *cono*: protocónido, paracónido, metacónido e hipocónido.

El estudio de los distintos tipos de corona molar [20] en los antropoides fósile , particularmente el M_1 inferior que es el más especializado, muestra que ha desaparecido el paracónido (en cambio, el paracono se conserva en los molare superiores) y surgen dos nuevas cúspides: entocónido e hipoconúlido; o sea que resulta *pentacúspide* en tanto que en el maxilar se mantiene el tipo tetracúspide. [21]

[19] Cope, E. D. On the tritubercular molar in human dentition. *Jour. Morphol.*, vol. 2, pp. 7-26. Philadelphia, 1888.

Osborn, H. F. *Evolution of mammalian molar teeth to and from the triangular type*. New York, 1907. 250 pp.

Gregory, W. K. *The origin and evolution of the human dentition*. Baltimore, 1922. 548 pp.

Gregory, W. K. A half-century of trituberculy: Cope-O born theory of dental evolution from fish to an. *Proc. Amer. Philos. Soc.*, vol. 73, nº 4, pp. 169-317. 1934.

[20] Los caninos son monocúspides y los premolares son bicúspides.

[21] En los molares superiore pueden observarse excepcionalmente dos nuevos conos: protocónulo y metacónulo; se trata entonces de molares exacúspides.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

El molar inferior pentacúspide, con depresiones que las separan,[22] se conoce como tipo driopitécido, o *Y5*, por ser peculiar de estos antropoides fósiles. La figura 50 muestra la clasificación de las diversas modalidades de corona molar en relación con el número y situación de las cúspides y depresiones.

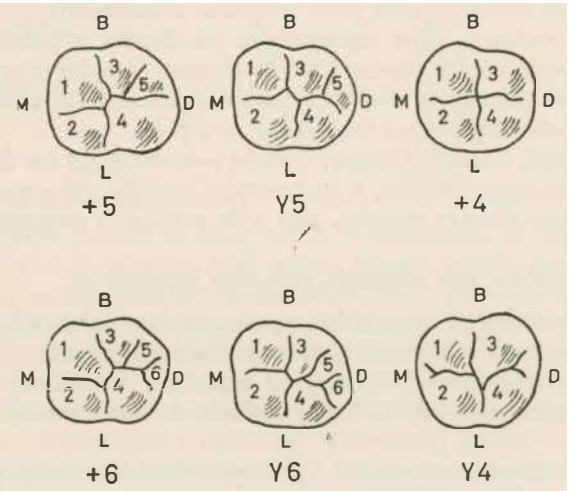


Fig. 50. Tipos de molares en el hombre, según Schuman y Brace. *M* = lado mesial; *D* = lado distal; *B* = lado bucal; *L* = lado lingual. 1 = protocónido; 2 = metacónido; 3 = hipocónido; 4 = entocónido; 5 = hipoconúlido; 6 = metaconúlido.

El molar de 5 cúspides presenta dos variantes:

Y5, en el cual las cúspides 2 y 3 (metacónido e hipocónido) están en contacto;

+ 5, en el cual, por el contrario, 2 y 3 están separados y el contacto se establece entre 1 y 4 (protocónido y entocónido).

Cuando el molar sólo tiene 4 cúspides, puede ser:

Y4, si el contacto existe entre 2 y 3; mientras que 1 y 4 están separados;

+ 4, cuando las 4 cúspides coinciden en el punto medio.

Se conocen molares *exacúspides*, por aparición del metaconúlido, y en ese caso también hay dos variaciones:

Y6, cuando hay contacto entre 3 y 2, estando aislados 1 y 4.

+ 6, si el contacto es entre 1 y 4, estando separados 2 y 3.

Y5 está considerado el punto de partida inicial de la secuencia evolutiva de los demás tipos, hasta llegar a *+ 4*, pasando por *+ 5*, o por

[22] Fovea anterior y fovea posterior.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Y4, pero no por ambas etapas. La regresión se hace por pérdida del hipoconúlido que es la cúspide filogenéticamente más reciente.

La presencia de un sexto tubérculo (metaconúlido), es decir, los tipos *Y6* y *+ 6*, es excepcional en el hombre y antropoides, pero normal en los primates inferiores; y lo mismo ocurre con la aparición del entoconúlido, a expensas del entocónido. Es decir, que el exacúspide puede deberse a la aparición del metaconúlido o del entoconúlido. Este carácter de primitividad es adquirido *secundariamente* por los homínidos.

Los porcentajes de presencia de los tipos penta- y tetracúspides en los molares inferiores son: [23]

M_1 inferior	Y5:	entre 68.7% (indios de Texas) y 100% (chinos, mongoles, australianos)
	+5:	entre 2% (europeos) y 30.6% (indios de Texas)
	Y4:	entre 1% (negros africanos) y 11% (europeos)
	+4:	entre 0.6% (indios pecos) y 4% (europeos).
M_2 inferior	Y5:	entre 1.5% (indios de Texas) y 19% (esquimales)
	+5:	entre 1.0% (europeos) y 69% (pimas)
	Y4:	entre 1 % (pimas) y 12% (negros africanos)
	+4:	entre 20 % (esquimales) y 94% (europeos)
M_3 inferior	Y5:	entre 4% (europeos) y 20.4% (esquimales)
	+5:	entre 34% (europeos) y 77% (mongoles)
	Y4:	entre 3% (negros africanos) y 11% (esquimales)
	+4:	entre 10% (esquimales) y 62% (europeos)

Vemos, pues, que es el M_1 donde el tipo Driopitécido resulta más frecuente y que M_2 y M_3, por el contrario, presentan mayor porcentaje de tetracúspides.

Dentro de cada uno de los cuatro grupos de piezas dentarias que se distinguen morfológica y evolutivamente (incisivos, caninos, premolares y molares), existe una pieza más estable, permanente, en el sentido de conservar la conformación primitiva y presentar resistencia a las anomalías; los otros dientes del grupo son más variables al respecto. Las con-

[23] Dahlberg, A. A.: "The dentition of the American Indian", *The Physical Anthropology of the American Indian*, ew York, 1951, pp. 155-7.

Garn, S. M., A. A. Dahlberg, A. B. Lewis and R. S. Kerewsky. Cusp number, occlusal groove pattern and human taxonomy. *Nature*, vol. 210, nº 5032, pp. 224-25. 1966.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

sideradas como "estables" son: incisivo central superior, incisivo lateral inferior, canino, primer premolar y primer molar (todos correspondientes a la dentición permanente); las restantes piezas son las "variables" o menos "estables". El tamaño de los molares va generalmente en sentido decreciente de M_1 a M_3.

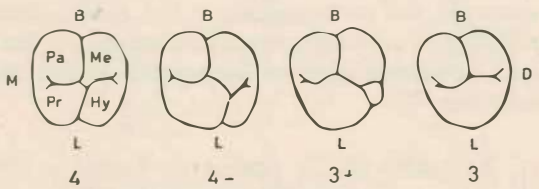


Fig. 51. Reducción de las cúspides en los molares superiores, según Dahlberg. 4 = presencia normal de las cuatro cúspides; 3 = desaparición total del hipocono; 4— y 3+ = etapas de reducción paulatina del hipocono.

Los molares superiores presentan como regla general corona tetracúspide, pero con tendencia a convertirse en tricúspide.

La clasificación que propone Dahlberg (figura 51) en 4 tipos permite ver su porcentaje de frecuencia: [24]

M_1 superior
- 4 : entre 69% (niños norteamericanos) y 100% (esquimales de Groenlandia)
- 4—: entre 2% (melanesios) y 29% (niños norteamericanos)
- 3+: 1% (indios pecos)
- 3 : entre 2% (norteamericanos) y 4% (esquimales)

M_2 superior
- 4 : entre 9% (esquimales) y 66.1% (indios pecos)
- 4—: entre 14% (esquimales) y 55% (niños norteamericanos)
- 3+: entre 23% (indios pimas) y 37% (esquimales)
- 3 : entre 1.4% (indios pecos) y 42% (norteamericanos)

M_3 superior
- 4 : entre 8% (esquimales) y 36.7% (indios de Texas)
- 4—: entre 12% (indios pimas) y 44% (melanesios)
- 3+: entre 8% (indios pimas) y 33% (esquimales)
- 3 : entre 40% (melanesios) y 72% (indios pimas)

[24] Dahlberg, 1951, pp. 165-67.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Se ve claramente la tendencia a perder el hipocono, que se intensifica en sentido anteroposterior, es decir, del M_1 al M_3.

El tubérculo de Carabelli e una cúspide accesoria que suele aparecer en la porción anterior de la superficie lingual en los molares superiores. Según Dahlberg es un carácter de evolución reciente que no se encuentra en los homínidos fó iles. Se tienen datos sobre su frecuencia en grupos humanos actuales; por ejemplo:

esquimales del noroeste, 7% en M_1
indios Knoll, 6% en M_3, 9% en M_2, 24% en M_1
soldados norteamericanos, 72.3% en M_1
holandeses, 21.7% en M_2, 17.4% en
indios Pima, 8% en M_1
indios Blackfoot, 12% en M_1

Como se ve el tubérculo de Carabelli aparece también en los segundo y tercer molares, pero menos frecuente que en el primero.

La figura 52 muestra la conformación más general, comparada de premolares y molares en maxilar y mandíbula.

Se conocen como "dientes en pala" (shovel-shaped) los incisivos que presentan en la superficie lingual una concavidad con reborde bien marcado; este rasgo, estudiado por Hrdlicka [25] y otros muchos autores, se pre enta con altos porcentajes en mongoles y amerindios.

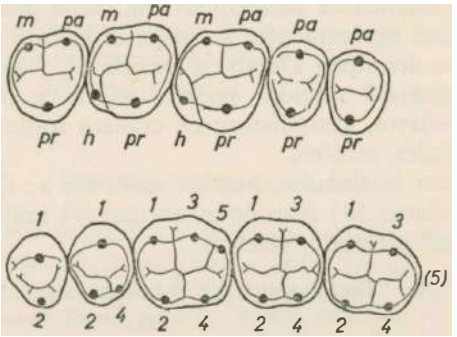


Fig. 52. Molares y premolares en el hombre, según Montandon. Arriba, en el maxilar, leyendo de derecha a izquierda: P_1, P_2, M_1, M_2, M_3; *m* = metacono; *pa* = paracono; *h* = hipocono; *pr* = protocono.

Abajo, en la mandíbula, leyendo de izquierda a derecha; P_1, P_2, M_1, M_2, M_3. 1 = protocónido; 2 = metacónido; 3 = hipocónido; 4 = entocónido; 5 = hipoconúlido; (5) = esbozo de entoconúlido.

[25] Hrdlicka, A.: "Shovel-shaped teeth", *Am. J. Phys. Anthrop.* (1920), vol. 3, pp. 429-65.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Se observa sobre todo en los incisivos superiores, laterales y medios, si bien hay hasta 2.1% de casos de presencia en los incisivos inferiores. La intensidad del rasgo varía en los distintos individuos, pero en total llega a presentarse con los siguientes porcentajes: 94.2% en ♀ chinos y 89.6% en ♂ chinos; 91.5% en mongoles; 97.8% en chinos nacidos en América; 84.0% en esquimales; 99.0% en ♀ indios primas; 98.3% en indios siux; 86.3% en indios pecos; 12.5% en negros americanos; 9% a 14% en blancos americanos, etcétera. [26]

Riesenfeld, después de un amplio estudio en el Pacífico, indica que los porcentajes de "diente en pala" disminuyen de Oeste a Este (Indonesia, Micronesia, Polinesia), y es mucho menor que el observado en los amerindios, lo cual, a su juicio, confirma no sólo el origen asiático de la población del Nuevo Mundo sino también la imposibilidad de que los polinesios sean de origen americano como sugiere Heyerdahl. [27]

Mutilación dentaria

Es una característica evidentemente de origen cultural y, por tanto, no corresponde tratar de ello, en sentido estricto, en una Antropología física; sin embargo creemos de interés dedicarle breves líneas.

Las *mutilaciones dentarias* han sido estudiadas por Dembo e Imbelloni en 1938, intentando una clasificación, tanto por lo que se refiere a técnicas como a finalidades perseguidas con dicha práctica. [2]

La extracción, el aguzamiento, el corte, el limado y la incrustación son los tipos que describen Dembo e Imbelloni, y localizan cada tipo en ciertas regiones del mundo: pueblos negros y negritos africanos, bantús, aínos, malayos, australianos; en cráneos fósiles egipcios, de Argelia y País de Gales, etcétera.

En cuanto a sus finalidades, pueden reducirse a: *i*) ornamentación; *ii*) expresión de duelo; *iii*) ritos de iniciación; *iv*) imitación del tipo de dientes del animal preferido, etcétera.

[26] Dahlberg, A. A.: "The dentition of the American Indian", *The Physical Anthropology of the American Indian*", Viking Fund, Inc., New York, 1951, pp. 140-5.

Lasker, G. W.: "Genetic analysis of racial traits of the teeth", *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology* (1951), vol. XV, pp. 191-203.

———: "Observations on the teeth of Chinese born and reared in China and America", *Am. J. Phys. Anthrop.* (1945), vol. 3, p. 146.

[27] Riesenfeld, Alphonse. Shovel-shaped incisors and a few other dental features among the native peoples of the Pacific. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 14, pp. 505-521. 1956.

Muy interesante el reciente trabajo de Virginia M. Carbonell: Variations in the frequency of shovel-shaped incisors in different populations. In: *Dental Anthropology*, edited by D. R. Brothwell, pp. 15-28. The Macmillan Company. New York, 1963.

[28] Afecta exclusivamente a los incisivos, total o parcialmente.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Debemos a J. Romero un valio o y muy completo estudio acerca de las mutilaciones dentarias en América, [29] en el cual establece una clasificación en 7 grupos de acuerdo con la parte modificada del diente:

1) Modificación del contorno:
   a) en el borde incisal;
   b) en un solo ángulo de la corona;
   c) en ambos ángulos;
2) Modificación de la cara anterior:
   d) mediante líneas;
   e) mediante incrustaciones o el desgaste parcial del esmalte;
3) Modificación del contorno y de la cara anterior:
   f) en el borde incisal con líneas en la cara anterior, o en el borde incisal con remoción de parte del esmalte;
   g) en el borde incisal, en uno o ambos ángulos, e incrustaciones.

Los 59 tipos reunidos en los 7 grupos (figura 53) se localizan así:

a-5, *d-7* y *f-5* sólo en América del orte;
e-3, *f-7*, *f-8*, *f-9*, *g-1*, *g-1* únicamente en América Central;
e-4, *e-5*, *f-6* sólo en América del Sur.

El resto de tipos de mutilación dentaria se han encontrado en distintos periodos arqueológicos de México.

Para más datos nos remitimos a los dos excelentes trabajos de Romero.

DEFORMACIO ES CRANEALES

Estas deformaciones pueden ser naturales y artificiales; las primeras suelen obedecer a causas patológicas, y entre las más importantes hay que citar: microcefalia, macrocefalia, acrocefalia, oxicefalia, plagiocefalia, escafocefalia, etcétera, cuya descripción y causas probables rebasarían los límites de la presente obra.

La deformación craneana artificial se conoce desde la más remota antigüedad; ya Hipócrates señalaba que los habitantes del Pontus Euxinus (Mar egro) alargaban artificialmente la cabeza de los niños por medio de "vendajes y máquinas adecuadas"; y les llamó macrocéfalos. Parece ser que se consideraban las cabezas largas como signo de nobleza. En Herodoto y Estrabón se encuentran observaciones similares; este

[29] Romero, Javier. *Mutilaciones dentarias prehispánicas de México y América en general*. México, 1958. 326 pp.
———. Recientes adiciones a la colección de dientes mutilados. *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia*, vol. 17, pp. 199-256. México, 1965.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

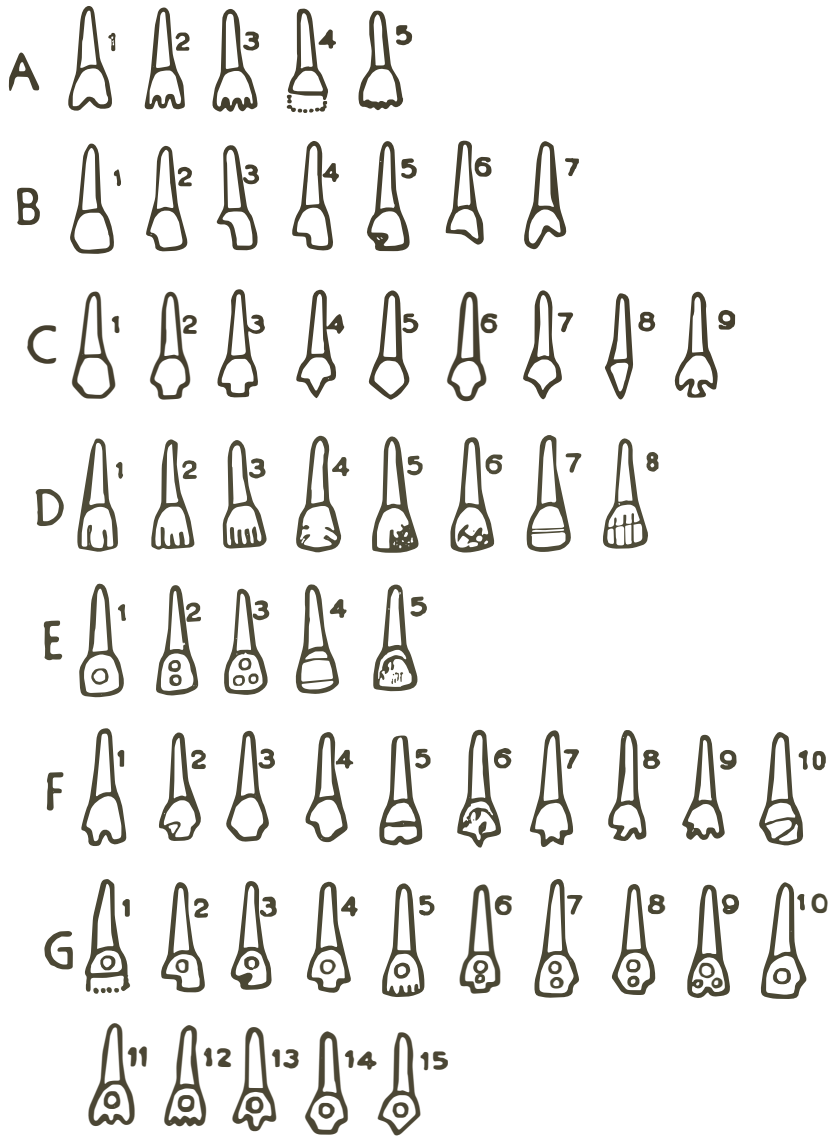


Fig. 53. Tabla de clasificación de las mutilaciones dentarias prehispánicas en América (según J. Romero, 1965).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

último se refiere a ciertos pueblos del Cáucaso y a los habitantes de la comarca del Danubio. J. J. Scaliger (1540-1609) dice que los genoveses adquirieron de los moros el hábito de deformarse las cabezas. Vesalius (1568), refiriéndose a los belgas, y Laurenberg (1634) a los niños de Hamburgo, también señalaron deformación cefálica debida a vendajes compresores que las madres ponían a sus hijos. Y la literatura antropológica registra otros muchos casos similares en Europa y Asia occidental.

En atención a la frecuencia de este carácter en el Nuevo Mundo, Flower en 1881 decía que América era el cuartel general de las deformaciones; pero es indudable que existía igual costumbre en Eurasia y Africa, como lo demuestran los ejemplos citados.

La representación gráfica de los cráneos deformados se obtiene con: *a*) fotografía frontal; *b*) fotografía lateral; *c*) ángulo que forma el eje de oblicuidad, con el plano de Frankfort; *d*) un sistema de dos curvas transversales, perpendiculares al eje de oblicuidad: una en el punto medio de dicho eje, y la otra en el cuarto superior del mismo.

Muchos han sido los intentos para clasificar los cráneos deformados artificialmente. Wyman señala sólo dos tipos; Morton, Sergi y Flower describieron cuatro tipos; Broca y Topinard, cinco tipos; Gose, dieciséis tipos y dos variedades que posteriormente redujo a cinco;[30] Hrdlicka se refiere únicamente a los fronto-occipitales y circunferenciales, etcétera.[31]

Vamos a utilizar la sistemática más completa, que es la de Imbelloni, quien señala los siguientes tipos:

Tabular, por compresión fronto-occipital, dividido en:
- *a*) Erectos, por presión en la parte superior del occipital.
- *b*) Oblicuos, por presión en todo el occipital.

Anular, utilizando vendas o correas elásticas que comprimen circularmente la cabeza.

En los *tabulares erectos* el eje de oblicuidad forma con la horizontal de Frankfort un ángulo menor de 120°. La dirección de achatamiento es un plano de compresión posterior que forma con la línea basion-bregma un ángulo de pocos grados; puede decirse que son prácticamente paralelos. La presión interesa a toda la región lambdoidea (parietales y occipital), o sea a los tres huesos que coinciden en el lambda, y es ejercida mediante un plano de decúbito (cuna). Los cráneos tabulares erectos presentan, según Imbelloni, las siguientes variantes: *a*) pla-

[30] Comas, Juan. Datos para la historia de la deformación craneal en México. *Historia Mexicana*, nº 36, pp. 509-520. México, 1960.
[31] Hrdlicka, A., 1947, p. 49.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

no-frontales; *b*) plano-lámbdicos; *c*) paralclepipédicos; *d*) pseudo-circulares (figura 54).

En los *tabulares oblicuos* el eje de oblicuidad describe con la horizontal de Frankfort un ángulo de unos 120°. La dirección de achatamiento es tangencial a la protuberancia occipital externa, y la presión anatómica sólo interesa la concha del occipital. El aparato compresor clásico, aunque no el único, son las tabletas libres (figura 55). Los cráneos

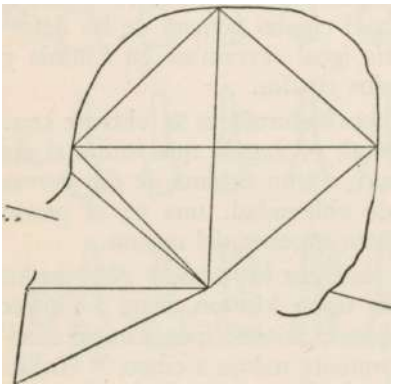


Fig. 54. Diagrama sagital de un cráneo con deformación *tabular erecta* (según Imbelloni).

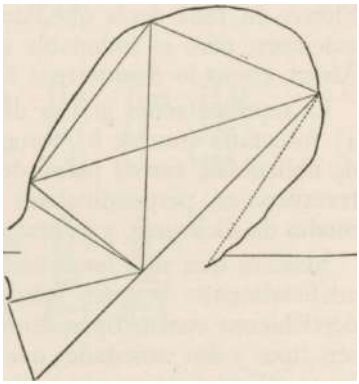


Fig. 55. Diagrama sagital de un cráneo con deformación *tabular oblícua* (según Imbelloni).

tabulares oblicuos ofrecen, entre otras, las siguientes variedades: *a*) curvo-occipital; *b*) curvo-frontal; *c*) bilobados; *d*) trilobados.

En los *anulares* la presión se ejerce mediante vendas y bandas elásticas que comprimen circularmente la cabeza. Las secciones normales del eje de oblicuidad son casi circulares (en los *tabulares* las secciones son aplanadas en sentido anteroposterior).

El ángulo formado por los planos del foramen y de Frankfort es casi siempre negativo en los *anulares*; mientras que en los *tabulares erectos* puede ser tanto positivo como negativo, y en los *tabulares oblicuos* es generalmente positivo, es decir, de tipo pitecoide.

Los cráneos con deformación anular pueden ser de: *a*) variedad erecta, con hipsicefalia; *b*) variedad oblicua, con platicefalia; *c*) forma cónica; *d*) forma cilíndrica (figuras 56 y 57).

En resumen, los tipos propuestos por Imbelloni se reducen a 4 estructuras básicas: tabular erecta, tabular oblicua, anular erecta y anular oblicua.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

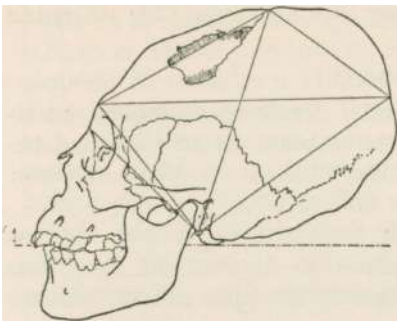


Fig. 56. Perfil de un cráneo con deformación *anular*, variedad *oblícua* (según Imbelloni).

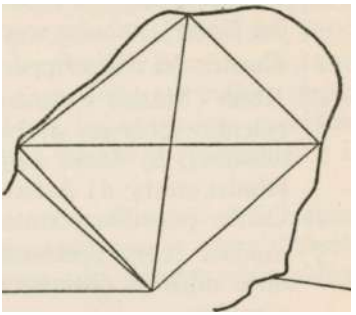


Fig. 57. Diagrama sagital de un cráneo con deformación *anular*, variedad *erecta* (según Imbelloni).

Esta clasificación fue aceptada por R. Martin y por un especialista de tanto prestigio como F. Falkenburger.[32] Por su parte, Imbelloni rebatió[33] muy acertadamente la crítica que al respecto hizo Otto Aichel.[34]

De acuerdo con nuestro autor, las principales áreas del mundo en cuanto a deformación crancal son:

Europa, con deformación anular.
orte de África y Asia Menor, con deformación tabular erecta y anular.
Asia, con los tipos tabular oblicuo, tabular erecto y anular.
África Central, con deformación anular.
Sumatra, con deformación tabular erecta.
Filipinas y Borneo, con deformación tabular oblicua y erecta.
Melanesia, con deformación anular.
Polinesia, con deformación tabular erecta.

Por lo que se refiere a América, se hace la siguiente división:

a) oroeste americano (ríos Fraser y Columbia): anular, tabulares erecto y oblicuo.

[32] Martin und Saller, 1959, pp. 1286-1295.
Falkenburger, F.: "Recherches anthropologiques sur la déformation artificielle du crâne", *Journal de la Société des Américanistes*, París, 1938, t. 30, pp. 1-69.

[33] Imbelloni, J.: "Formas, esencia y metódica de las deformaciones cefálicas intencionales", *Revista del Instituto de Antropología*, Universidad de Tucumán, 1938, vol. 1, pp. 1-37.
Imbelloni, J. y A. Dembo: *Deformaciones intencionales del cuerpo humano de carácter étnico*, Buenos Aires, 1938, 348 pp. (La sección IV "De la deformación cefálica" —pp. 228-338—, de la que es autor A. Dembo, contiene muy amplia información y bibliografía.)

[34] Aichel, O.: "Die Kunstliche Schädeldeformation", *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie* (1938), vol. 31, pp. 1-62.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

b) Indios Pueblos, en Estados Unidos (ríos Colorado, Gila y Grande del Norte): tabular erecta.

c) Cuenca del Mississippi: tabular erecta.

d) Istmo (México y América Central), donde se distinguen las siguientes subáreas: *a*) Nicaragüense: tabular erecta (variedad trilobados); *b*) Maya antigua: tabular oblicua; *c*) Maya reciente: tabular erecta; *d*) Azteca: tabular oblicua (?).

e) Caribe (Antillas y costa norte de Sudamérica): tabular oblicua.

f) Andina (costa occidental y altiplano de América del Sur), con once subáreas distintas comprendiendo los tipos tabular oblicuo y anular.

g) Patagonia: tabular erecta, variedad pseudo-circular.

Sin embargo, no existe unanimidad sobre esta cuestión, y encontramos en la literatura gran diversidad de denominaciones sobre todo en antropólogos norteamericanos que siguen a Hrdlicka reconociendo únicamente 2 tipos de deformación artificial: fronto-occipital (flat-head) y circunferencial (macrocephalous o Aymara); lo que no les impide utilizar al mismo tiempo otras denominaciones: paralelo-fronto-occipital, fronto-vértico-occipital, obelionic deformity, fronto-lambdoid deformity, simple lambdoid deformity, occipital flattened, frontal flattened, vertical-occipital flattening, etcétera. [35]

Creemos que el tema es de suficiente importancia para que el "Comité International de Standardisation des Techniques Anthropologiques" abordara sin más dilaciones el estudio necesario, a fin de establecer una sistemática de deformación craneal artificial universalmente aceptable, así como una técnica definida y concreta para determinar cada tipo; evitándose de este modo el confusionismo actual que tanto dificulta los estudios comparativos de dicho carácter.

CRANEOMETRÍA

Aquí se plantea (con más intensidad que en Somatometría) el problema del gran número de medidas e índices que se proponen y describen para el estudio del cráneo y del resto del esqueleto.

Martin define un total de 813 medidas, de las cuales 531 corresponden al esqueleto y 282 al cráneo; y además 256 índices en el esqueleto

[35] Comas J.: *La deformación cefálica intencional en la región del Ucayali, Perú,* publicado en *Miscellanea Paul Rivet Octogenario Dicata,* vol. 2, pp. 109-19. México, 1958.

Neumann, Georg K.: "Types of artificial cranial deformation in the Eastern United States", *American Antiquity* (1942), vol. 7, pp. 306-10.

Dávalos, Eusebio: *La deformación craneana entre los Tlatelolcas,* Tesis profesional, México, 1951, 100 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

y 108 en el cráneo; Montagu incluye 78 mediciones, 49 en el esqueleto y 29 en el cráneo; y 18 índices, 9 en el esqueleto y 9 en el cráneo; Frizzi propone 26 medidas y 11 índices craneales; Vallois describe 36 medidas y 20 índices craneales; Trevor indica 42 medidas y 5 índices craneales, y Hrdlicka, aunque más moderado que los anteriores, menciona todavía 25 medidas y 8 índices en su ficha craneal y 35 medidas y 16 índices para el esqueleto. [36]

Por nuestra parte vamos a incluir un reducido número de valores métricos absolutos e índice ; quien desee una mayor especialización craneométrica y osteométrica puede recurrir a las fuentes bibliográficas mencionadas.

Los *planos de orientación* obedecen a la necesidad de colocar el cráneo en posición más o menos convencional, pero uniforme, asentado sobre su base y mirando al frente; son absolutamente necesarios en la práctica craneométrica, toda vez que muchos de los puntos y medidas varían si el cráneo no e tá colocado en la posición convenida. Históricamente se han propuesto muchos y Krogman describe hasta veinte; [37]

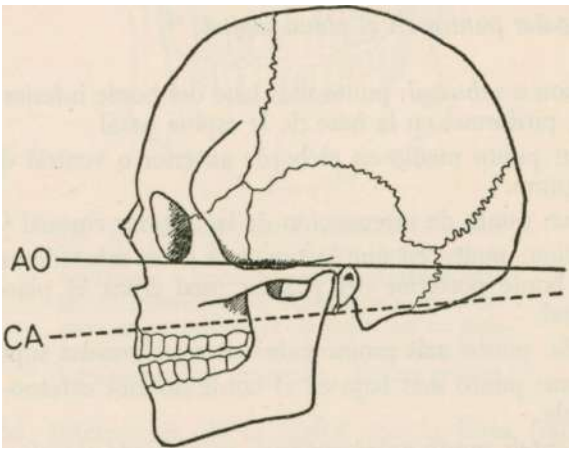


Fig. 58. Plano de orientación craneal.
AO = plano aurículo-orbitario o de Frankfort.
CA = plano cóndilo-alveolar o de Broca.

[36] Martin und Saller, 1957, pp. 455-500 y 519-595.
Montagu, 1960, pp. 601-629.
Frizzi, pp. 51-52 y 110-122 (edición española).
Vallois, 1965, pp. 137-143.
Trevor, 1950, pp. 459-461.
Hrdlicka, 1947, pp. 140-154 y 160-174.

[37] Krogman, W. M. Craniometry and cephalometry as research tools in growth of head and face. *Amer. Jour. of Orthodontics*, vol. 37, pp. 406-14. Saint Louis, 1951.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

pero sólo mencionaré los más generalizados: *a*) el llamado *plano horizontal de Broca*, o alvéolo-condílco, que es tangente al prostion y a los puntos más inferiores de los cóndilos del occipital; *b*) el *plano horizontal de Frankfort*, adoptado en 1884, que es tangente a los puntos porion-orbital; [38] véase la figura 58.

Cuando se trata de cráneos incompletos, donde falta alguno de estos puntos, se intenta la orientación recurriendo a las líneas o planos nasion-inion, glabela-inion y aún en ocasiones al glabela-lambda. [39]

1. *Puntos craneométricos*

Los hay medianos o impares, sobre el plano sagital, y laterales, pares o simétricos. Además, deben distinguirse los puntos naturales que se encuentran a lo largo de suturas o crestas, y los puntos convencionales; estos últimos son, gencralmente, más difíciles de localizar (figuras 59 a 63).

a) *Principales puntos en el plano sagital*: [40]

Acantion o *subnasal*: punto más bajo del borde inferior de la apertura piriforme, en la base de la espina nasal.

Basion: punto medio en el borde anterior o ventral del foramen magnum.

Bregma: punto de intersección de las suturas coronal y sagital.

Estafilion: punto en que la tangente a las escotaduras profundas del borde posterior del paladar óseo cruza el plano medio o sagital.

Glabela: punto más prominente entre las arcadas supraorbitarias.

Gnation: punto más bajo en el borde inferior externo de la mandíbula.

Infradental: punto anterosuperior en el borde alveolar de la mandíbula, entre los incisivos medios.

Inion: punto más prominente de la protuberancia occipital externa.

[38] Punto más bajo de la órbita; utilizado solamente para determinar el plano de Frankfort.

[39] Cuando al cráneo le falta la mandíbula se le donomina *cranium*; si al cranium le falta además la porción facial se le conoce como *calvaria*; y si ésta carece también de la parte basilar tenemos la *calota*.

[40] Como caso extremo de complicación técnica craneométrica tenemos a Kherumian que define hasta 126 puntos craneales. *Revue de Morpho-Physiologie Humaine*, nº 2, pp. 11-32. París, 1949.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Lambda: punto de contacto de las suturas sagital y lambdoidea.
asion: punto de encuentro de las suturas internasal y naso-frontal.

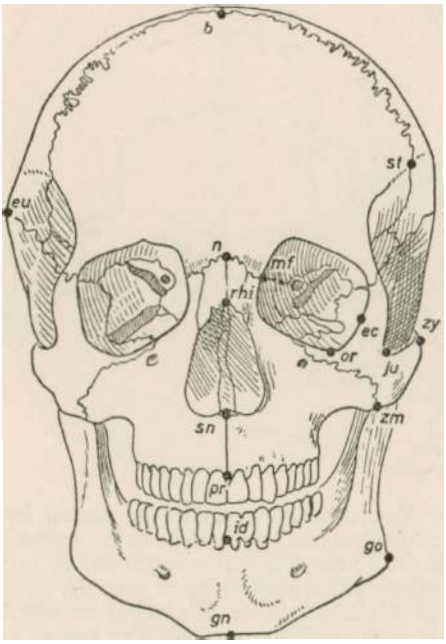


Fig. 59. Algunos puntos craneales en norma frontal: *b* = bregma; *eu* = eurion; *st* = estefanion; *n* = nasion; *mf* = maxilo-frontal; *rhi* = rhinion; *ec* = ectoconquio; *zy* = zygion; *or* = orbital; *ju* = jugal; *zm* = zigomaxilar; *sn* = subnasal; *pr* = prostion; *id* = infra-dental; *go* = gonion; *gn* = gnation.

Obelion: intersección de la sagital con la línea transversa que une los dos orificios parietales.
Opistion: punto medio en el borde posterior o dorsal del foramen magnum.
Opistocráneo: punto más saliente del occipital, hacia atrás.
Prostion: punto anteroinferior en el borde alveolar del maxilar, entre los dos incisivos medios.
Vértex, o punto más alto del cráneo, es decir, el más distante del basion, sobre la sutura sagital.

b) *Principales puntos laterales*:
Asterion: punto de contacto entre occipital, parietal y temporal.
Dacrion: punto de contacto entre frontal, maxilar y lacrimal.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

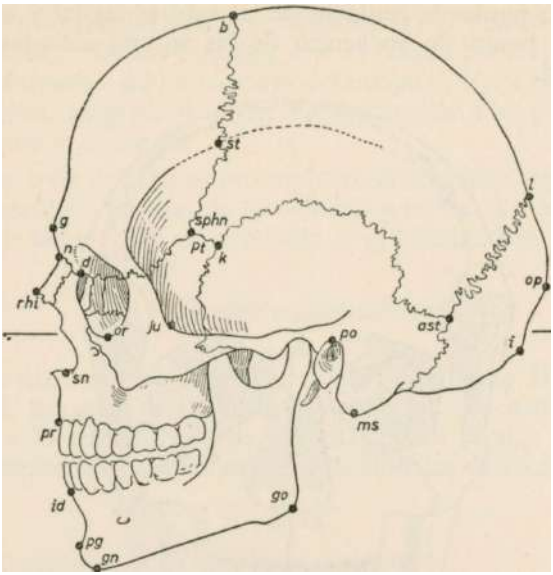


Fig. 60. Algunos puntos craneales, en normal lateral izquierda: *b* = bregma; *l* = lambda; *op* = opistocráneo; *i* = inion; *ast* = asterion; *ms* = mastoidal; *po* = porion; *go* = gonion; *gn* = gnation; *pg* = pogonio; *id* = infradental; *pr* = prostion; *sn* = subnasal; *or* = orbital; *ju* = yugal; *rhi* = rhinion; *d* = dacrion; *n* = nasion; *g* = glabela; *st* = estefanion; *sphn* = esfenion; *k* = krotafion; *pt* = región ptérica.

Ectoconquio: punto más lateral del borde externo de la órbita.

Eurion: punto más saliente del cráneo hacia el lado; sin localización fija; suele estar en el parietal, pero puede coincidir en la escama del temporal .

Gnation: punto medio más bajo del borde inferior mandibular.

Gonion: punto más bajo en el borde externo posterior del ángulo de la mandíbula.

Maxilo-frontal: punto de encuentro de la sutura maxilo-frontal con el borde orbitario interno.

Porion: punto más alto en el borde superior del orificio auditivo externo.

Pterion: la región ptérica se estudia antes; en un pterion normal hay: *Krotafion*, o contacto entre esfenoides, parietal y temporal; y *Esfenion*, o contacto entre esfenoides, parietal y frontal. En el pterion en *K* ambos se superponen.

Zygion: punto más lateral del arco cigomático.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

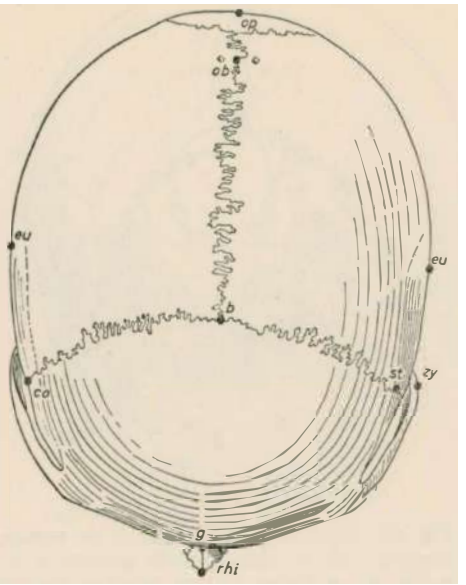


Fig. 61. Algunos puntos craneales, en norma vertical: *rhi* = rhinion; *g* = glabela; *b* = bregma; *ob* = obelion; *op* = opistocráneo; *eu* = eurion; *co* = coronal; *st* = estefanion; *zy* = zygion.

2. *Principales medidas craneales*

Altura del cráneo: basion-bregma (C.E.).[41]

Diámetro anteroposterior máximo: distancia desde la glabela al punto más saliente del occipital en el plano medio (C.E.).

Diámetro transverso máximo: anchura máxima del cráneo, generalmente sobre los parietales, en un plano horizontal perpendicular al sagital; de uno a otro eurion (C.E.).

Altura superior de la cara: nasion-prostion (C.C.).

Anchura de la cara: o diámetro bicigomático, tomado en plano horizontal perpendicular al sagital (C.C.).

Altura de la nariz: nasion-subnasal o nasion-nariale (C.C.).

Anchura de la nariz: máxima anchura de la apertura piriforme (C.C.).

Altura orbitaria: distancia máxima obtenida perpendicularmente

[41] C.E. = compás de espesor. C.C. = compás de corredera.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

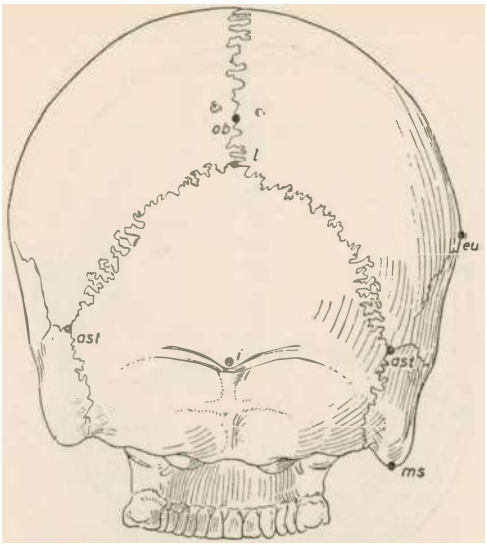


Fig. 62. Algunos puntos craneales en norma occipital: *ob* = obelion; *l* = lambda; *i* = inion; *eu* = eurion; *ast* = asterion; *ms* = mastoide.

a la anchura (C. C.). En general se utilizan las medidas de la órbita izquierda, pero pueden tomarse en ambas y calcular después la media.

Anchura orbitaria: desde el dacrion [42] al ectoconquio (C. C.).

Anchura del foramen magnum: máxima anchura tomada perpendicularmente a la longitud (C.C.).

Longitud del foramen magnum: basion-opistion (C. C.).

Diámetro basion-prostion (C.E.).

Diámetro nasion-basion (C. E.). [43]

3. *Principales curvas craneales*

Curva sagital: entre nasion-opistion (cinta métrica). Se divide en tres partes: *a*) frontal (nasion-bregma); *b*) parietal (bregma-lambda); *c*) occipital (lambda-opistion). La curvatura de estos

[42] Ciertos autores utilizan como referencia los puntos maxilo-frontal y lacrimal o unguis en vez del dacrion.

[43] Como muestra de las diferencias de técnica y definición de estas medidas, véase: Stewart, T. D.: "Equivalent definitions of cranial measurements", *Anthropological Briefs*, New York, 1942, nº 1, pp. 16-7.
———: "Variations in the technique of measuring skulls", *Idem*, New York, 1942, nº 2, pp. 1-6.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

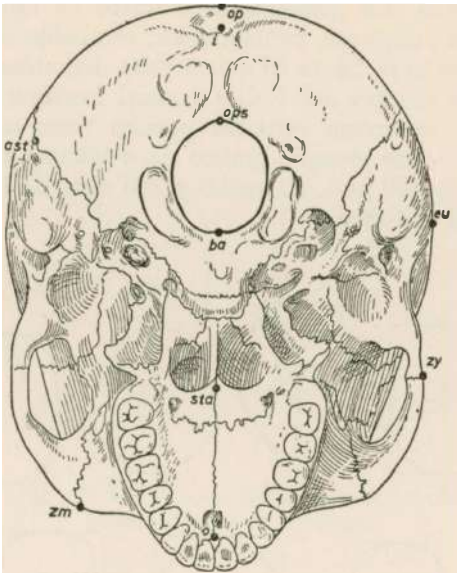


Fig. 63. Algunos puntos craneales en norma basilar: *op* = opistocráneo;i = inion; *ops* = opistion; *ba* = basion; *sta* = estafilion; *o* oral; *zm* = zigo-maxilar *zy* = zygion; *ast* = asterion; *eu* = eurion.

segmentos se calcula tomando las cuerdas correspondientes (C. C.) de uno a otro de los puntos indicados; la cuerda total de la curva sagital es el diámetro nasion-opistion.

Curva transversal: entre porion-porion; la cinta métrica tiene que pasar por el bregma.

Perímetro horizontal máximo: se coloca la cinta métrica metálica encima de los arcos supraorbitarios pasándola por la parte más saliente de la región posterior del cráneo.

4. *ormas craneales*

Colocando en el cranióforo un cráneo orientado según el plano de Frankfort, puede ser observado en seis normas o posiciones distintas, simplemente haciendo giros de 90°. Las normas son: frontalis, occipitalis, lateralis (derecha e izquierda), verticalis y basilaris (o inferior).

Además se utiliza en craneometría la llamada norma sagittalis, en el plano medio, o sea la sección que pase por los puntos nasion-bregma-basion.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Es muy característica la forma craneal según las distintas normas; pero la sistemática más generalizada describe en norma verticalis las siguientes formas: elipsoide, pentagonoide, romboide, ovoide, esfenoide, esferoide y brisoide; la figura 64 aclara tales denominaciones, que además son independientes del Índice craneal horizontal, es decir, que formas diversas en norma verticalis pueden tener un mismo índice. Frassetto da un claro ejemplo gráfico de 6 cráneos con índice de 80 (en este caso son 160 mm. de ancho y 200 mm. de largo) y que presentan 6 formas distintas.[44]

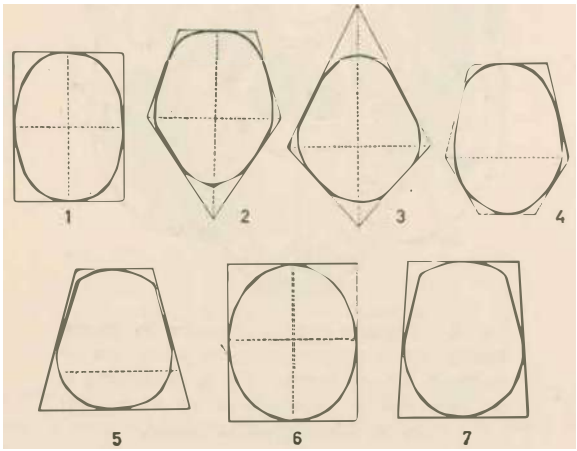


Fig. 64. Formas craneales de Sergi, en norma vertical: 1 = pentagonoide; 2 = elipsoide; 3 = romboide; 4 = ovoide; 5 = esfenoide; 6 = esferoide; 7 = brisoide (según Martin-Saller, 1957)

5. *Algunos índices cráneo-faciales* (figura 65 a 68)

Entre los índices más importantes tenemos:[45]

Índice craneal horizontal:

$$\frac{\text{Diám. transverso máximo} \times 100}{\text{Diám. anteroposterior máximo}}$$

[44] Frassetto, Fabio: "Les formes normales du crâne humain: leur genèse et leur classification", *Bulletin de la Société de Morphologie*, Paris, 1929, nº 3-4, 85 pp. (Véase figs. 7-12, en la p. 12.)

[45] El significado de cada clasificación corresponde en el cráneo óseo al de la cabeza en el vivo, que ya vimos; aunque los valores naturalmente cambian.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

que se clasifica en:

Dolicocráneo	hasta 74.9
Mesocráneo .	75 a 79.9
Braquicráneo .	80 y más

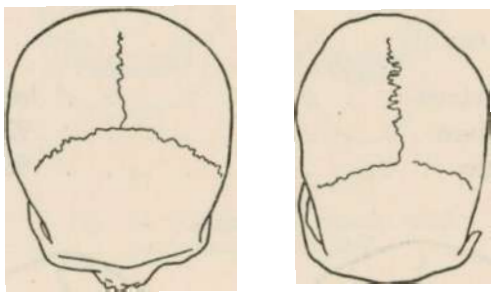


Fig. 65. Cráneos en norma vertical 1 = braquicráneo; 2 = dolicocráneo.

Índice vértico-longitudinal:

$$\frac{\text{Diám. basion-bregma} \times 100}{\text{Diám. anteroposterior máximo}}$$

que se clasifica en:

Camecráneo	hasta 69.9
Ortocráneo	70 a 74.9
Hipsicráneo	75 y más

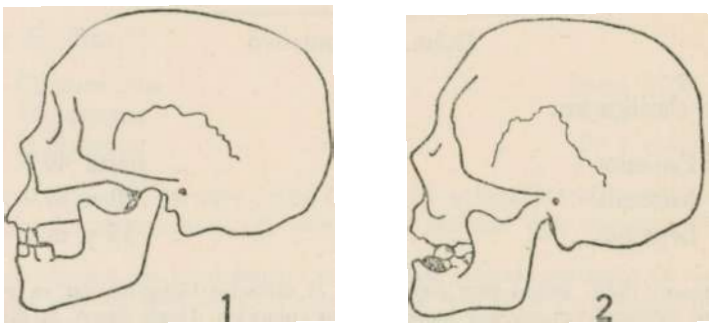


Fig. 66. Cráneos en norma lateral. 1 = camecráneo; 2 = hipsicráneo.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Índice vértico-transversal:

$$\frac{\text{Diám. basion-bregma} \times 100}{\text{Diám. transverso máximo}}$$

que se clasifica en:

Tapeinocráneo	hasta 91.9
Metriocráneo	92 a 97.9
Acrocráneo	98 y más



1 2

Fig. 67. Cráneos en norma occipital. 1 = tapeinocráneo; 2 = acrocráneo.

Índice facial superior: [46]

$$\frac{\text{Diám. nasion-prostion} \times 100}{\text{Diám. bicigomático}}$$

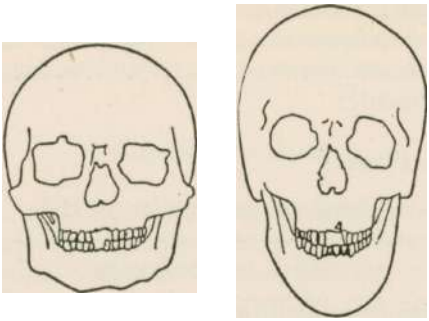
que se clasifica en:

Eurienos	hasta 49.9
Mesenos	50 a 54.9
Leptenos	55 y más

[46] Trevor (1950) utiliza para este índice el diámetro bicigo-maxilar en vez del diámetro bicigomático; por eso los valores no coinciden. Desde luego, la distancia bicigo-maxilar no nos parece representativa de la anchura de la cara.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS



1 2

Fig. 68. Cráneos en norma facial. 1 = eurieno; 2 = lepteno.

Índice nasal:

$$\frac{\text{Anchura de la nariz} \times 100}{\text{Altura de la nariz}}$$

que se clasifica en:

Leptorrino	hasta 46.9
Mesorrino	47 a 50.9
Camerrino	51 y más

Índice orbitario:

$$\frac{\text{Altura de la órbita} \times 100}{\text{Anchura de la órbita}}$$

que se clasifica.[48]

Camaeconco	hasta 82.9
Mesoconco	83 a 88.9
Hipsiconco	89 y más

Prognatismo. El examen de un cráneo en norma lateral muestra cómo la región facial presenta una proyección anterior que corresponde, so-

[48] Esta clasificación corresponde a una anchura orbitaria partiendo del dacrion; los valores cambian si se utiliza el máxilo-frontal o el lacrimal; véase Martin und Saller, 1957, p. 495; Frizzi, p. 119; Trevor, 1950, p. 460; Montagu, 1960, p. 606; Vallois, 1965, p. 142.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

bre todo, a la maxila y a la mandíbula. El prognatismo es un carácter evolutivo que va disminuyendo en la serie animal de mamíferos superiores. Se han utilizado diversas técnicas para medirlo cuantitativamente, total o parcialmente:

Índice gnático de Flower:

$$\frac{\text{Diám. basion-alveolar} \times 100}{\text{Diám. nasion-basion}}$$

que permite la siguiente clasificación:

Ortognatos .	hasta 97.9
Mesognatos	98 a 102.9
Prognatos	103 y más

El método más adecuado por el momento para medir el prognatismo es el propuesto por Rivet, calculando el valor del ángulo anterior del triángulo formado por las líneas nasion-prostion-basion.

Conocidos los tres lados, se han construido unas tablas para calcular directamente el ángulo, que es menor a medida que aumenta el prognatismo, y viceversa; la técnica es fácil, con puntos fijos e independientes de todo plano de orientación.

Se clasifican así:

Prognatos	hasta 69.9°
Mesognatos	70° a 72.9°
Ortognatos	73° y más

Braquicefalización

Es interesante señalar que el índice cefálico horizontal ha sufrido una evolución; como veremos al tratar de los restos de homínidos fósiles, parece que los cráneos alargados (dolicocráneos) fueron los más primitivos en el tiempo; los braquicráneos aparecieron más tarde, y sólo tenemos datos seguros en Europa desde el mesolítico (cueva de Ofnet, en Baviera). Ahora bien, ¿cómo, cuándo y por qué se ha efectuado esta modificación craneal?

La presencia de braquicéfalos en Europa a partir del mesolítico fue explicada en un principio por la tesis inmigratoria desde Asia; pero con ello no se soluciona, sino que simplemente se pospone el problema ya que entonces ¿cómo habían surgido los braquicéfalos en Asia?

Las hipótesis y publicaciones sobre este punto son numerosas: basta con recordar los estimulantes estudios de Weidenreich, Delattre, Sau-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

ter, etcétera. Una reciente y bien documentada exposicion crítica de conjunto es la que nos ofrece Ferembach sugiriendo además, a título de hipótesis, ciertas explicaciones del fenómeno de la "braquicefalización" [49].

Capacidad craneal

Broca inició su medición directa por medio de perdigones, los cuales tienen la desventaja de ser muy pesados y poder deteriorar el cráneo. Es mejor utilizar semillas vegetales de nabo, mostaza, etcétera. Para medir la capacidad se cierran los agujeros craneales con algodón o cera, y se rellena cuidadosamente el cráneo; luego se vierte el contenido en una probeta graduada, la cual nos da el volumen en centímetros cúbicos.

Ya Manouvrier intentó determinar la capacidad por medio del cálculo, utilizando la fórmula

$$\frac{\text{Longitud} \times \text{anchura} \times \text{altura basion-bregma}}{2}$$

y este semiproducto se divide por 1.14 para los cráneos masculinos y 1.08 para los femeninos.

Actualmente hay numerosos métodos para calcular la capacidad craneana; [50] citaremos únicamente la técnica de Pearson:

a) Cuando se trata de cráneos fragmentados, donde no se puede medir la altura basion-bregma, se recurre a la altura aurículo-bregmática, y la fórmula es:

$$\text{Para } \delta = 359.34 + (0.000365 \times \text{long.} \times \text{anchura} \times \text{altura aurículo-bregmática})$$

[49] Weidenreich, F.: "The brachycephalisation of recent Mankind", *Southwestern Journal of Anthropology* (1945), vol. 1, pp. 1-54.

Delattre, A.: *Du crâne animal au crâne humain*. Masson, éditeur, Paris, 1951, 101 pp.

Sauter, Marc R.: "Les races brachycéphales du Prôche-Orient, des origines à nos jours", *Archives Suisses d'Anthropologie Générale*, Genève, 1945, vol. 11, pp. 68-131.

Ferembach, Denise: "Constantes crâniennes, Brachycrânie et Architecture crânienne", *Bull. et Mém. Société d'Anthropologie de Paris*, 1956, dixième série, t. 7, pp. 1-131. (Especialmente pp. 100-25.)

[50] Martin und Saller, 1957, pp. 469-74. Además:

Hambly, W. D. Cranial capacities, a study in methods. *Fieldiana Anthropology*, vol. 36, num. 3, pp. 25-75, Chicago, 1947.

Tildesley, 1. L. The waterproofing of a test skull and measurement of its water capacity. *Man*, nº 55. Tres páginas. London,1948.

Tildesley, M. L. and . Datta-Majumdar. Cranial capacity: comparative data on the techniques of MacDonell and Breitinger. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.* vol. 2, pp. 233-49. 1944.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Para ♀ 296.40 + (0.000375 × long. × anchura × altura aurículo-bregmática)

b) Cuando, por el contrario, se conoce la altura basion-bregma, las fórmulas de cálculo son:

Para ♂ 524.6 + (0.000266 × long. × anchura × altura basion-bregma)
Para ♀ 812.0 + (0.000156 × long. × anchura × altura basion-bregma)

La clasificación más utilizada para la capacidad craneal es:

	varones	*hembras*
Oligencéfalos	hasta 1 300c.c.	hasta 1 150c.c.
Euencéfalos	1 301 a 1 450 „	1 151 a 1 300 „
Aristencéfalos .	1 451 y más	1 301 y más

Es aplicable a adultos normales, y excluye naturalmente los casos patológicos (microcéfalos, hidrocéfalos, etcétera), cuya capacidad craneal no alcanza o rebasa los límites de variabilidad normal.

La capacidad craneal es distinta según los grupos humanos de que se trate; en general se observa un aumento entre los caucasoides, pero hay, sin embargo, otros tipos, como los aínos, chinos, javaneses y esquimales, con una capacidad media tanto o más elevada que en aquéllos. Desde luego, no se puede pretender con este carácter —como se ha intentado algunas veces— diferenciar las razas humanas en más o menos civilizadas y en más o menos inteligentes. Las modificaciones cerebrales que pueden producirse como resultado de una mayor actividad psíquica afectan más bien a la complicación de las circunvoluciones y estructura íntima del cerebro, que a su crecimiento cuantitativo. Se conocen muchos casos de hombres eminentes en el campo científico o intelectual en general, que poseían una capacidad cerebral incluso inferior a la media humana.

La talla influye también en la capacidad craneana; es decir, que a mayor talla corresponde mayor capacidad; sin que, sin embargo, pueda fijarse una correlación exacta.

OSTEOMETRÍA POSTCRANEAL

Columna vertebral

Consta de 33 ó 34 vértebras, de las cuales 7 cervicales, 12 dorsales, 5 lumbares y 9 a 10 que, soldadas, constituyen los huesos sacro y coxis.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Presenta dos tipos de curvaturas: anteroposteriores y laterales. Las primeras son cuatro: *1*) dorsal primaria y 2) sacra primaria; ambas con convexidad anterior; 3) cervical secundaria y 4) lumbar secundaria; ambas con convexidad posterior. La inflexión entre las curvas cervical y dorsal está situada al nivel de la 2ª o 3ª vértebra dorsal; la inflexión entre las curvas dorsal y lumbar corresponde generalmente al cuerpo de la última vértebra dorsal. El punto de máxima inflexión lumbar se sitúa en el cuerpo de la 4ª lumbar (♂) o en el disco intervertebral entre las tercera y cuarta lumbares (♀).

Las curvaturas laterales exi ten en un 93% de casos y son: una en la región dorsal, con convexidad hacia la derecha, situada a la altura del hígado, por lo cual se la denomina también curva hepática; una cervical y otra lumbar, ambas con convexidad hacia la izquierda; ¿se deben a acción muscular predominante en el lado derecho?, ¿a presencia de la aorta torácica en la parte izquierda del raquis?, ¿a influencia de los miembros superiores?; la cuestión no está aún bien dilucidada.

Los casos de anomalías en las curvaturas vertebrales denominadas escoliosis, cifosis y lordosis serán examinados en el capítulo X.

Dada la especial conformación de las dos primeras vértebras cervicales (atlas y axis), merecen un examen independiente de las restantes; e igual haremos con el sacro y el coxis.

Atlas. Las principales medidas que pueden tomarse, con el compás de corredera, cuya técnica se explica por sí sola examinando la figura 69, son las siguientes:

Diámetros transverso [1 *a*] y anteroposterior [1 *b*] totales.
Diámetros transverso [2 *a*] y anteroposterior [2 *b*] máximos, del canal medular.

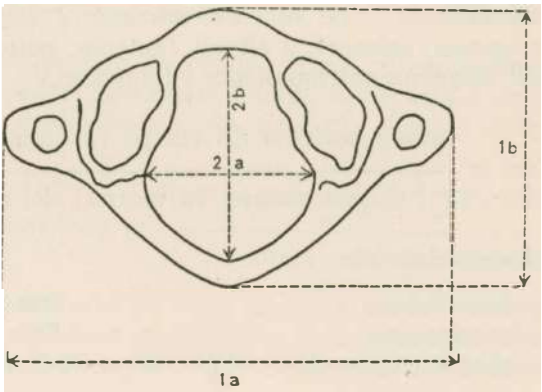


Fig. 69. Algunas medidas en la primera vértebra cervical o atlas (véase el texto).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Los índices más utilizados son:

$$\textit{Índice del cuerpo del atlas} = \frac{[1\,b] \times 100}{[1\,a]}$$

$$\textit{Índice del canal raquídeo} = \frac{[2\,b] \times 100}{[2\,a]}$$

$$\textit{Índice sexual de Baudoin} = \frac{[1\,a - 2a] \times 100}{[1\,a]}$$

El Índice sexual de Baudoin muestra que en los hombres es mayor la anchura del atlas, pero ello no se debe a un mayor diámetro del canal medular, sino a aumento de las apófisis transversas.

El Índice del cuerpo del atlas está influenciado por la talla del grupo humano que se estudie; las razas pequeñas presentan un débil desarrollo de las apófisis transversas, como ocurre, por ejemplo, entre los japoneses, bosquimanos, etcétera.

Axis. Su característica apófisis odontoides es resultado, en términos de embriología evolutiva, de la fusión del cuerpo del atlas al suyo propio; algunas medidas de interés serían: diámetros transverso y anteroposterior totales del canal medular, del cuerpo vertebral, y de la apófisis odontoides, así como la altura de esta última.

Otros caracteres vertebrales. Por lo que respecta a las restantes 22 vértebras pre-sacras, pueden tomarse las siguientes medidas: diámetros anteroposterior y transverso máximos. En el cuerpo vertebral: 2 diámetros anteroposteriores (caras superior, inferior); 2 diámetros transversos (caras superior, inferior); 2 alturas (anterior, posterior). En el canal vertebral: diámetros anteroposterior y transverso.

$$\textit{Índice vertebral} = \frac{\text{altura posterior del cuerpo (o dorsal)} \times 100}{\text{altura anterior (o ventral) del cuerpo}}$$

que clasifica las vértebras en:

Dorso-esfenocéntricas	hasta 97.9
Orto-esfenocéntricas	98 a 101.9
Ventro-esfenocéntricas	102 y más

y permite determinar la mayor o menor amplitud de las diversas curvaturas de la columna vertebral.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

$$\textit{Índice de Cunningham} = \frac{\text{suma alt. post. de las 5 vért. lumb.} \times 100}{\text{suma alt. ant. de las 5 vért. lumbares}}$$

sirve para apreciar la importancia y orientación de la curvatura lumbar: valores mayores de 100 implican curvatura con concavidad anterior; valores menores de 100 significan curvatura con convexidad anterior.[51]

Su clasificación es:

Curtoráquico	hasta 97.9 (convexidad anterior)
Ortoráquico	98 a 101.9 (ligera convexidad)
Koiloráquico	102 y más (convexidad posterior)

En el primer grupo tenemos los europeos e hindús; en el tercer grupo están los akka, andamaneses, bosquimanos, hotentotes, etcétera; y en el grupo intermedio se incluyen negros, esquimales y maorís.

Sacro. Hueso formado por la soldadura de las 5 vértebras que siguen a las lumbares. Las tres medidas más importantes son:

Altura total en proyección (del borde anterior de la superficie articular superior al borde anterior de la cara articular con el coxis); altura real de la cara anterior del sacro (medida con cinta métrica); y anchura máxima (con el compás de espesor).

$$\textit{Índice del sacro} = \frac{\text{anchura máxima} \times 100}{\text{altura total en proyección}}$$

con arreglo al cual se clasifican en:

Dolicohiéricos (sacro estrecho)	hasta 99.99
Subplatihiéricos	100 a 105.9
Platihiéricos (sacro ancho)	106 y más

Son de sacro estrecho los chinos, negros y bosquimanos; de sacro ancho los polinesios, melanesios, hindús, suizos modernos y portugueses; y de sacro medio los pigmeos, neolíticos suizos y europeos en general.

$$\textit{Índice de curvatura} = \frac{\text{altura en proyección de la cara anterior} \times 100}{\text{altura real de la cara anterior}}$$

La curvatura del sacro (es decir, un índice menor a 100) presenta valores como los siguientes: antropoides, 98.7; melanesios, 93; negros, 92; bosquimanos, 88.5; mongoles, 85.4; europeos, 84.9 a 86.5.

[51] Cunningham, D. J. *The lumbar curve in man and the apes.* Dublin, 1885. 148 p.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Existen sacros formados por 6 vértebras en vez de 5, debido en unos casos a soldadura de la 5ª vértebra lumbar, y en otros se trata de una vértebra suplementaria puesto que la región lumbar conserva el número normal de 5 vértebras. Además, hay sacros con sólo 4 vértebras soldadas; y aquí también la región lumbar puede ser normal o tener 6 vértebras. En realidad estas variaciones en el número de vértebras sacrales son tan frecuentes que puede considerarse normal la presencia de cuatro, cinco o seis vértebras.

Coxis. Está constituido por la soldadura de las cuatro o cinco últimas vértebras, más o menos deformadas y atrofiadas.

Pelvis

Es el complejo sinostosado que integran los huesos pares ilion, isquion y pubis y el hueso impar sacro; de este último ya hemos hablado al tratar de la columna vertebral.

La pelvis en su conjunto, o en sus diversos elementos independientes, ha sido muy estudiada por su importancia en obstetricia y además en la conformación general del esqueleto; ya veremos al tratar de la Paleoantropología el valor de la pelvis para el conocimiento de los homínidos en su proceso evolutivo hacia el bipedismo y las modificaciones que ha sufrido durante el mismo.

Algunas de las más importantes diferencias sexuales se especifican en el cuadro 83; aquí sólo vamos a mencionar unas pocas medidas e índices importantes entre el sinnúmero de las propuestas; en los estudios de especialización sobre pelvis el lector puede encontrar información específica, detallada y crítica al respecto (figura 70).

Hay medidas clásicas, por ejemplos las de longitud-anchura e índice del agujero obturador, que tuvieron importancia para el diagnóstico sexual, pero que posteriormente han sido desechadas por su falta de utilidad práctica; igual ha ocurrido con la altura de la sínfisis púbica que también carece de todo valor métrico comparativo.

Veamos algunos puntos, medidas e índices:

a) Punto *supra-acetabular*, es el más profundo, situado en el borde ilíaco anterior, entre la espina ilíaca anteroinferior y el borde acetabular.

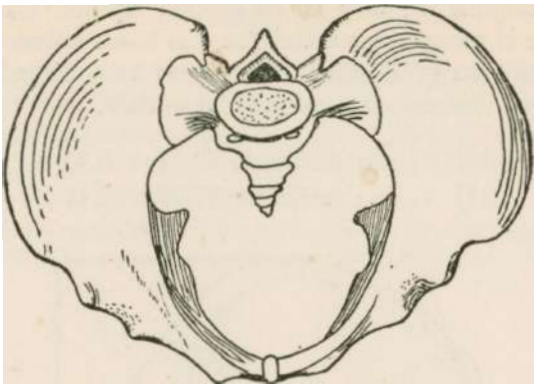
b) Punto *ilio-auricular*, situado en el borde anterior de la superficie auricular y más cercano al punto supra-acetabular.

c) Diámetro *isquio-púbico máximo*, o sea la amplitud máxima del hueso coxal en su porción inferior.

d) Altura máxima del hueso coxal, tomada donde quiera que se encuentre, entre la rama isquio-púbica y la cresta ilíaca.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS



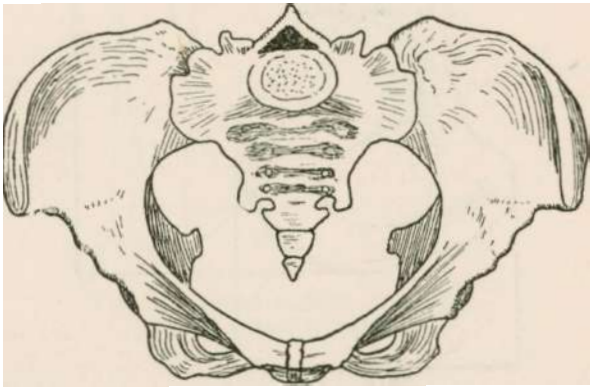


Fig. 70. Diferenciación morfológica entre pelvis masculina (arriba) y femenina (abajo).

e) Longitud de la superficie auricular, que va del punto ilio-auricular al más distante en la región posterior del borde de la superficie auricular; esta medida permite un buen diagnóstico sexual.

En una numerosa serie inglesa estudiada por Genovés,[52] obtuvieron para esta medida los siguientes valores (en mm.):

132 ♂, una media de 55.21 ± 0.43
104 ♀, una media de 47.14 ± 0.56

[52] Genovés, Santiago. *Diferencias sexuales en el hueso coxal*. Instituto de Historia de la Universidad Nacional de México, 1959. 440 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

f) Anchura mínima del ilion en su porcion inferior, o distancia mínima entre el punto supra-acetabular y el borde anterior de la escotadura ciática mayor. También permite un buen diagnóstico sexual. En la misma serie calculó Genovés esta medida:

161 ♂, una media de 64.72 ± 0.30
131 ♀, una media de 57.89 ± 0.31

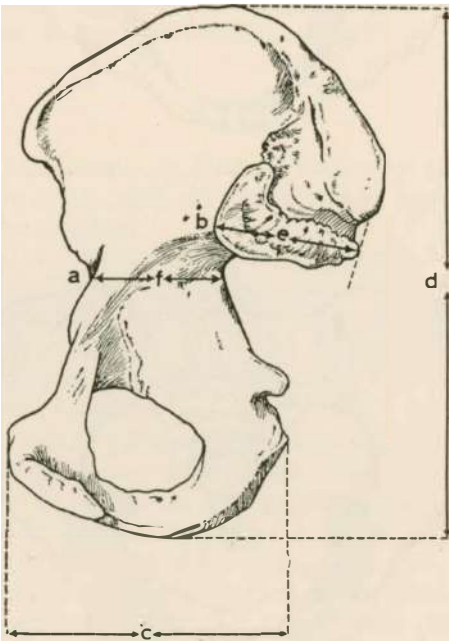


Fig. 71. Algunas medidas en el hueso coxal (véase el texto).

La figura 71 aclara las medidas y puntos citados; la bibliografía ofrece posibilidad de mayor información. [53]

[53] Francis, Carl C. *The human pelvis*. London, 1952.

Krukierek, S. Lowering of Pelvic Inlet Index in the Ontogeny and Phylogeny of Man. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 13, pp. 421-29. 1955.

Oetteking, Bruno. A supplementary chapter. Sacropelvimetry. *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*, vol. 11, pp. 27-77. 1950.

Sauter, M. R. et F. Privat. Sur un nouveau procedé de determination sexuelle du bassin osseux. *Bull. Soc. Suisse Anthrop. et Ethnol.*, vol. 31, pp. 60-84. 1954-55.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Omóplato

Presenta múltiples variaciones de tipo individual y posiblemente racial. Hrdlicka considera 5 tipos morfológicos de omóplato; Graves, por su parte, menciona solamente 3 grandes tipos: convexo, recto y cóncavo, que se presentan en la proporción de 50 a 60% el primero y entre 15 y 25% cada uno de los dos restantes. [54]

Vallois rechaza estas clasificaciones y de un estudio comparativo de dicho hueso, [55] llega a la conclusión de que existen diferencias raciales,

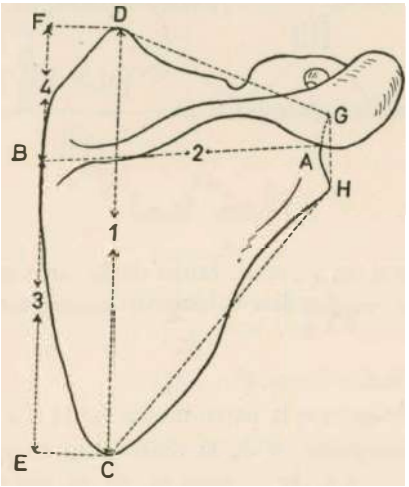


Fig. 72. Algunas medidas en el omoplato (véase el texto).

distinguiendo 8 tipos: neandertal, europeo, negro africano, negrillo, melanesio, negrito, japonés y fueguino, con características específicas que el lector puede encontrar mencionadas y ampliamente descritas en la monografía citada.

Se observan casos en que las apófisis coracoides y acromion constituyen huesos independientes, con unión sutural o mediante un cartílago.

[54] Hrdlicka, A. The scapula. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 29, pp. 73-92; 287-310 y 363-415. 1942.
Graves, W. The types of os scapulae. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 4, pp. 121-28. 1921.

[55] Vallois, H. V. L'omoplate humaine. *Bull. et Mém. Soc. Anthrop. Paris.* vol. 9 (1928), pp. 129-68; vol. 10 (1929), pp. 110-91; serie 8, vol. 3 (1932), pp. 3-153; serie 9, vol. 7 (1946), pp. 16-99.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Las medidas e índices más importantes de este hueso (figura 72) son:

[1] DC = longitud total del omóplato.
[2] AB = anchura total del omóplato (el punto A corresponde al centro de la cavidad glenoidea).
[3] BE = altura, en proyección, de la fosa infraespinosa.
[4] BF = altura, en proyección, de la fosa supraespinosa.

con las cuales se calculan los siguientes índices:

$$\textit{Índice escapular} = \frac{[2] \times 100}{[1]}\,;\quad \textit{Índice supraespinal} = \frac{[4] \times 100}{[2]}$$

$$\textit{Índice infraespinal} = \frac{[3] \times 100}{[2]}$$

Huesos largos

Para los huesos largos en general, tanto de las extremidades superiores como de las inferiores, pueden calcularse análogamente 4 medidas y 2 índices:

[a] longitud del hueso largo;[56]
[b] perímetro mínimo en la parte media de la diáfisis;
[c] diámetro anteroposterior de la diáfisis, en su punto medio;
[d] diámetro transverso de la diáfisis, en su punto medio, perpendicular al anterior;

$$[e]\ \textit{Índice de longitud-anchura} = \frac{[b] \times 100}{[a]}$$

$$[f]\ \textit{Índice de la diáfisis} = \frac{[d] \times 100}{[c]}$$

Ambos índices están relacionados con la robustez del hueso de que se trate y presentan variaciones individuales, raciales y sexuales; sus valores son en general más altos en ♂ que en ♀.

La sección transversal de la diáfisis en su punto medio presenta formas distintas en los diversos huesos largos, siendo las principales las que se indican en la figura 73.

[56] Se mide con el osteómetro y se refiere a la longitud máxima; puede también obtenerse la llamada longitud fisiológica o 'en posición'.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

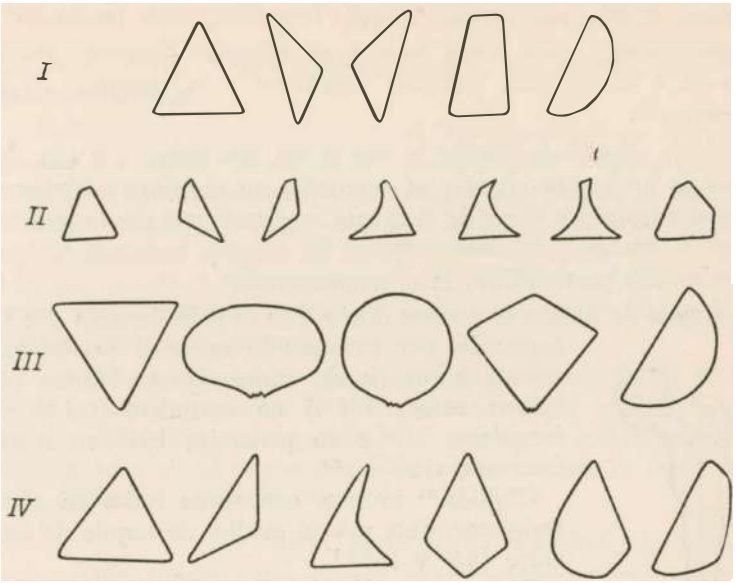


Fig. 73. Sección transversal media de la diáfisis en: I = húmero; II = peroné; III = fémur; IV = tibia (según Hrdlicka).

Húmero

Una de las variaciones más importantes del húmero es la *perforación olecraneana*, o rotura del tabique óseo del fondo de la cavidad olecraneana, comunicándose con la fosita coronoidea. Como anomalía racial de guanches y bosquimanos fue citada por Desmoulins en 1826; y Broca en 1865 señaló su mayor frecuencia en los restos neolíticos de Orrouy. Se le ha atribuido orígenes diversos: carácter hereditario, carácter primitivo o simplemente debido a una causa mecánica accidental por exceso de longitud del olecranon y una flexión brusca del antebrazo. Las estadísticas indican que es mayor el porcentaje en ♀ que en ♂, y en el lado izquierdo que en el derecho. Schultz da los siguientes porcentajes de perforación olecraneana: blancos, 5% ♂ y 17.6 ♀; negros,, 11.8% ♂ y 34.5% ♀; japoneses, 17%; esquimales, 19.8%; amerindios, 29.6%. En antropoides el porcentaje va de 26.3% en chimpancé hasta 84.0% en orangután [57]. Martin menciona además específicamente en América: indios de Arkansas, 58%; indios del lago Salado 53.9%; mexicanos antiguos, 52.4%; indios Paltacalo, 44.4%;

[57] Schultz, A. H. Proportions, variability and asymmetries of the long bones of the limbs and the clavicles in man and apes. *Human Biology*, vol. 9, pp. 281-328. 1937.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

peruanos, 20.8%; calchaquies, 18.4%; fueguinos, 11% etcétera [58]. En reciente trabajo sobre restos mexicanos encontró Genovés esta anomalía en 4 de los once húmeros femeninos y en ninguno de los 6 masculinos [59].

Se llama *ángulo de torsión* la desviación que sufren los ejes de las epífisis de los huesos largos y se determina en el húmero mediante el ángulo formado por el eje de la cabeza y el que pasa por la parte inferior de la tróclea y del labio externo del cóndilo humeral; la técnica más adecuada para medirlo es el paralelógrafo.

El ángulo de torsión es a veces distinto en el lado derecho que en el izquierdo; por eso cuando existe la posibilidad se calcula la media de ambos lados. Martin ofrece valores como: 135°.5 en australianos; 143°.9 en fueguinos; 150°.2 en peruanos; 164° en suizos y franceses, etcétera. [60]

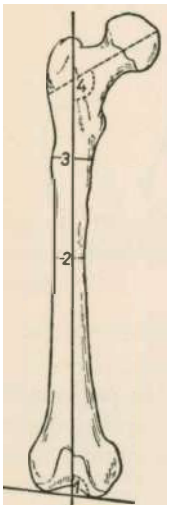


Fig. 77. Algunas medidas del fémur (véase el texto).

Chillida [61] obtuvo, con varias series en el territorio argentino, valores medios de ángulo de torsión entre 144° y 158°.1

Por su parte, Krahl y Evans, [62] después de aludir a diversos trabajos publicados sobre este punto, ofrecen sus propios cálculos obtenidos en ochenta y nueve blancos y cuarenta y nueve negros norteamericanos, siendo la media de 74°.4 en los primeros y 72°.6 en los segundos.

La disparidad de estos valores respecto a los citados antes se debe a que Krahl-Evans establecen la distinción entre la que denominan "rotación humeral" (que equivale a 90°) y la "torsión humeral" que es el resto de la desviación dentro de un cuadrante; por tanto, sus valores, equiparados a los de Martin y Chillida, serían de 164°.4 (74°.4 + 90°) y 162°.6 (72.°6 + 90°). Las diferencias sexuales son insignificantes.

[58] Martin und Saller, 1959, p. 1045.

[59] Genovés, Santiago. Estudio de los restos óseos de Coixtlahuaca, Oaxaca. *Miscellanea Paul Rivet*, vol. 1; pp. 455-84. 1958.

[60] Martin und Saller, 1959, p. 1049.

[61] Chillida, Luis A. Características métricas y morfológicas del húmero en los aborígenes argentinos. *Revista del Instituto de Antropología*, vol. 3, pp. 3-35. Tucumán, 1943.

[62] Krahl, Vernon E. and F. Gaynor Evans. Humeral torsion in Man. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 3, pp. 229-53. 1945.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Fémur

Es el mayor de los huesos largos y presenta ciertas características que deben mencionarse.

a) Se llama *ángulo de divergencia* el formado por el eje de la diáfisis femoral y la longitud fisiológica del hueso, es decir, tomada cuando los dos cóndilos epifisiarios se apoyan tangencialmente en la tableta vertical del osteómetro; la mayor o menor amplitud de dicho ángulo está en relación con el ángulo del cuello femoral (figura 74), y naturalmente en relación también con la anchura de la pelvis a la cual se articula. Hay diferencias sexuales y raciales en cuanto a la inclinación del fémur, siendo en general mayor en ♀.

b) Otro rasgo peculiar es el aplanamiento anteroposterior de la diáfisis en su tercio superior; se mide obteniendo la relación o índice entre los diámetros anteroposterior y transverso subtrocantéricos, es decir, tomados en el punto inmediatamente inferior al tercer trocánter; se denomina *índice mérico*:

$$\text{Índice mérico} = \frac{\text{diám. anteroposterior subtrocantérico} \times 100}{\text{diámetro transverso subtrocantérico}}$$

siendo sus valores:

Platimería	hasta 84.9
Eurimería	85 a 99.9
Estenomería	100 y más

La técnica de medición de estos dos diámetros y el cálculo del valor del índice mérico se han prestado a confusiones y errores que en muchos casos imposibilitan la comparación de resultados [63]. Véase la figura 75.



Fig. 75. *a* = sección de un femur *estenomérico*; *b* = sección de un fémur *platimérico* (véase el texto).

[63] Comas, J.: "De la nécessité d'unifier certaines techniques ostéométriques du fémur", *Bull. et Mém. Soc. Anthrop. Paris* (1949)„ vol. 10, série 9, pp. 122-7. Traducido al español y publicado en *Acta Venezolana* (1949), vol. 3, pp. 75-80.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

El distinto porcentaje de platimeria en los diversos grupos humanos, así como las posibles explicaciones sobre el origen de este rasgo osteológico han sido objeto de detallados estudios en los que no podemos entrar [64]. En fémures mexicanos obtuvimos clara platimería; modernos: 81.16 ♂ y 75.73 ♀; prehispánicos: 74.90 ♂ y 74. 84 ♀.

c) La línea áspera de la diáfisis femoral llega en ciertos casos a adquirir tal desarrollo que se convierte en la llamada pilastra femoral; de ahí que el índice de la diáfisis se denomine *Indice pilástrico.*

La fórmula de cálculo de dicho Índice no es uniforme; se utilizan dos, inversas, que dan valores también distintos y no comparables:

$$\frac{\text{Diám. anteropost. punto medio diáfisis} \times 100}{\text{Diám. trans. punto medio diáfisis}}$$

y a la inversa:

$$\frac{\text{Diám. trans. punto medio diáfisis} \times 100}{\text{Diám. anteropost. punto medio diáfisis}}$$

La más generalizada es la primera; sobre peculiaridades de esta técnica y necesidad de uniformarla, véase lo dicho en la nota 63.

La pilastra femoral parece tener más relieve en ♂ que en ♀ (cuadro 77), debido posiblemente a mayores aponeurosis musculares.

En nuestra investigación con fémures mexicanos modernos hemos ob-

[64] Bello Rodríguez, S.: *Le fémur et le tibia chez l'homme et l'anthropoïde*, Paris, 1909.

Bertaux, A.: *L'humérus et le fémur considérés dans les espèces, dans les races humaines, selon l'âge et selon le sexe*, Lille, 1891.

Hepburn, David: "The platymeric, pilasteric and popliteal indices of the race collection of femora in the Anatomical Museum of the University of Edinburgh", *Journ. Anat. Physiol.*, London, 1897, vol. 31, pp. 116-56.

Manouvrier, L.: "La platymerie", *X Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques, Paris, 1889* (1891), pp. 363-81.

———: "Étude sur les variations morphologiques du corps du fémur dans l'espèce humaine", *Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris* (1893), série 4, vol. 4, pp. 111-44.

Pittard, E. et J. Comas: "La Platymerie chez les boschimans, hottentots et griquas", *L'Anthropologie*, Paris, 1930, vol. 40, pp. 391-409.

———: "L'indice pilastrique chez les boschimans, hottentots et griquas", *Revista del Instituto de Etnología*, Tucumán (Arg.), 1931, vol. 2, pp. 7-19.

Ingalls, N. W.: "Studies on the Femur", *Am. J. Phys. Anthrop.* (1924), vol. 7, pp. 207-55.

Pearson, K. and Julia Bell: "A study of the long bones of the English skeleton. Part 1: The Femur", *Research Mem. Biometric Series*, Draper's Co., London, 1919, nº 10.

Townsley, W.: "Platimeria", *The Journal of Pathology and Bacteriology* (1946), vol. 58, pp. 85-8.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

tenido 101.0 en ♀ y 108.0 en ♂,[65] sin variación sensible respecto a los fémures prehispánicos.

CUADRO 77

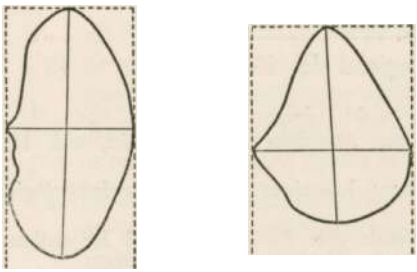
ÍNDICE PILÁSTRICO FEMORAL (MARTÍN-SALLER, 1959).

Grupos humanos	*Varones*	*Hembras*
Japoneses	103.5	99.8
Peruanos	104.0	102.6
Franceses	107.6	106.7
Negros	108.6	106.5
Indios paltacalos	110.6	107.4
Indios de California	113.1	108.8

Tibia

El carácter más importante que presenta la tibia es el peculiar aplanamiento lateral de la diáfisis en su tercio superior, con lo cual, en vez de tener la sección triangular normal, casi equilátera con vértice anterior, ofrece una forma análoga a la que se indica en la figura 76; se ha denominado a este tipo "tibia en hoja de sable", siendo el nombre específico el de platicnemia, propuesto por Busk en 1863.

Por lo que se refiere a la técnica osteométrica aplicada a la valoración de dicho rasgo, nos remitimos al interesante estudio de Vallois, donde examina y critica las diversas formas como se han definido y medido los diámetros anteroposterior y transverso de la diáfisis tibial en su tercio superior, terminando por aceptar con algunas modificaciones la que anteriormente utilizaron Broca, Manouvrier y Kuhff, quienes toman como punto de referencia al borde distal del agujero nutricio.



1 2

Fig. 76. 1 = sección de una tibia *platicnémica*; 2 = sección de una tibia *euricnémica* (véase el texto).

[65] Comas, J.: "Algunas características del fémur entre mexicanos pre y postcolombinos del Valle de México; estudio preliminar", *Anales de la Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala* (1952), vol. 26, 4 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

El *Índice cnémico* tiene por fórmula

$$\frac{\text{Diám. transverso} \times 100}{\text{Diám. anteroposterior}}$$

La clasificación más generalizada es la siguiente:

Platicnemia	hasta 62.9
Mesocnemia	63 a 69.9
Euricnemia	70 y más

Se han dado muy diversas explicaciones en cuanto a las posibles causas de esta peculiar conformación de la tibia: patológicas, por acción muscular, etcétera, pero no parece haber todavía acuerdo al respecto. [66]

Antes de terminar esta parte deben mencionarse tres relaciones óseas de gran significado evolutivo y racial. [67]

$$\textit{Índice braquial} = \frac{\text{longitud del radio} \times 100}{\text{longitud del húmero}}$$

Sus valores medios son: europeos, 73.2 a 74.5; negros, 77 a 78.5; amerindios, 76.9 a 78.2; chinos, 77.3; australianos, 78.3; antropoides entre 79.9 (gorila) y 100.7 (orangután). Valores más altos del índice braquial indican una mayor longitud relativa del antebrazo respecto al brazo.

$$\textit{Índice crural} = \frac{\text{longitud de la tibia} \times 100}{\text{longitud del fémur}}$$

[66] Además de los trabajos citados en nota 64, véanse:

Hrdlicka, A. Study of the normal tibia. *American Anthropologist*, vol. 11, pp. 307-312. 1898.

Kuhff. De la platycnémie dans les races humaines. *Revue d'Anthropologie*, série 2, vol. 4, pp. 254-59. Paris, 1881.

Manouvrier, L. Mémoire sur la platycnemie chez l'homme et chez les anthropoïdes. *Mémoires Soc. Anthrop. Paris*, serie 2, vol. 3, pp. 469-548. 1888.

Vallois, Henri V. Considérations sur la forme de la section transversal du tibia chez les lemuriens, les singes et l'homme. *Bull. et Mém. Soc. Anthrop. Paris*, série 6, vol. 3, pp. 248-91. 1912.

Vallois, Henri V. Les méthodes de mensuration de la platycnemie; étude critique. *Idem*, série 8, vol. 9, pp. 97-108. 1938.

Comas, J. El índice cnémico en tibias prehispánicas y modernas del valle de México. *Cuadernos del Instituto de Historia, Serie Antropológica*, nº 5. México, 1959. 54 pp.

[67] Schultz, obra citada en Nota 57.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

He aquí algunos valores: negros, 86.2; amerindios, 85.9; australianos, 88.8; europeos, 83.5; chinos, 83.6; antropoides, 92.3 (orangután), 83.5 (chimpancé), 80.8 (gorila). A medida que aumenta el índice crural es mayor la longitud relativa de la pierna respecto al muslo; un índice igual a 100 indicaría igual longitud de ambos segmentos.

$$\textit{Índice intermembral} = \frac{\text{long. húmero} + \text{long radio} \times 100}{\text{long. fémur} + \text{long. tibia}}$$

Su valor medio oscila en los grupos humanos, entre 69.0 y 71.7, presentando pocas variaciones interraciales; en antropoides es de 106.4 (chimpancé) y 144.9 (orangután).

Cálculo de la talla a base de los huesos largos

La determinación de la estatura humana, tanto en Paleoantropología como en Medicina legal, ha sido y es un problema que ha preocupado mucho a los investigadores, debido a la importancia de tal característica.

Los trabajos de Rollet en 1888 modificados por Manouvrier son clásicos; este último llegó a preparar unas tablas, por sexos, que permiten, dada la longitud de un determinado hueso largo, obtener la talla del sujeto. Las instrucciones técnicas para su uso son:

a) Utilizar huesos ya secos, es decir, sin cartílagos;

b) Obtener la longitud máxima de cada hueso largo, en el osteómetro; se exceptúan la tibia que se mide "en posición" excluyendo la espina, y el fémur que se mide también "en posición", es decir, apoyando los dos cóndilos en la plancha del osteómetro;

c) Se añaden 2 mm. al valor obtenido, con objeto de compensar el grosor de los cartílagos articulares que no existen;

d) Se busca en las tablas el valor correspondiente a dicha longitud; y se tiene de este modo la talla del cadáver del sujeto;

e) Se restan 20 mm. y el resultado es la estatura del sujeto vivo, puesto que el cadáver mide más que el vivo en virtud de la relajación muscular y articular. [6]

Dichas tablas, ampliamente difundidas, carecen de exactitud y, como dice Olivier, "no fueron establecidas sobre un número suficiente de casos (sólo 25 para cada sexo), ni fueron analizadas estadísticamente; conceden la misma importancia a todos los huesos largos, y no propor-

[68] Manouvrier, L. La determination de la taille d'apres les grands os des membres. *Mem. Soc. Anthrop. Paris*, serie 2, vol. 4, pp. 347-401. 1893.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

cionan el error probable. Se ha calculado que sus valores son erróneos en una media de 4 cm. menos para ♂ y 5.5 cm. en menos para ♀" [69]. Posteriormente el mismo investigador ha publicado debidamente 'rehabilitadas y modificadas' las tablas de Manouvrier que, si bien "considera imperfectas", le parecen "utilizables, una vez corregidas, para todas las razas humanas" [70]. Las primitivas tablas incluían —referidos a los 6 huesos largos— valores de estatura entre 153 cm. y 183 cm. para ♂ y de 140 cm. a 171.5 cm. para ♀. La modificación de Olivier sólo es en ♂, va de 150 a 190 cm., e incluye no sólo los 6 huesos largos (derecha e izquierda) sino también valores para húmero + fémur y fémur + tibia. En todos los casos se acompaña la desviación standard. Ver cuadro 78.

Pearson estableció en 1889 una serie de fórmulas para cálculo de la estatura en grupos blancos, basadas en las ecuaciones de regresión; vinieron a sustituir, por lo menos en parte, las tablas de Manouvrier. La aplicación de unas y otras a grupos humanos no-blancos, ha presentado dificultades que oportunamente se dieron a conocer y que las hacen poco menos que inaplicables [71].

Observaciones similares han hecho P. H. Stevenson (1929) y T. D. Stewart (1939 y 1949) en cuanto al cálculo de la estatura en chinos, esquimales y mongoloides en general. Y continuaron los intentos por mejorar la técnica de Pearson: Breitinger (1937), Telkkä (1950), Dupertuis y Hadden (1951), Trotter y Gleser (1952 y 1958) propusieron nuevos métodos rectificando o tratando de sustituir el de Pearson, y desde luego aceptando la necesidad de establecer diferencias según el grupo humano de que se trate; Dupertuis-Hadden nos ofrecen un cuadro comparativo de la estatura de restos prehistóricos y protohistóricos calculada según 3 fórmulas distintas y se observan diferencias hasta de 7.7 cm.

Telkkä y Trotter-Gleser publican en sus trabajos unas tablas análogas a las de Manouvrier, para facilitar la determinación de la estatura conociendo la longitud de los huesos largos; el primer autor citado trabajó con material de Finlandia y los dos segundos con blancos y negros norteamericanos; por otra parte, la técnica de medición de los huesos largos varía, ya que Telkkä toma la longitud total para húmero, fémur, tibia, peroné y la longitud fisiológica para radio y cúbito; en cambio, Trotter-Gleser calculan la longitud total en húmero, radio,

[69] Olivier, G., 1960, p. 261.

[70] Olivier, G. L'estimation de la stature par les os longs des membres. *Bull. et Mém. Soc. Anthrop. Paris*, série 11, tome 4, pp. 433-449. 1963.

[71] Comas, Juan. Cálculo de la talla de mexicanos del valle de México, a base de la longitud del fémur. *Proceedings of the 29th International Congress of Americanists, New York, 1949*, vol. 3: Indian Tribes of Aboriginal America, pp. 247-50. Chicago, 1952.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Cuadro 78

Tablas de manouvrier para cálculo de la estatura (modificadas por olivier, 1963)

Estatura calculada en cm.	Húmero		Cúbito		Radio		Húmero+Fémur	Fémur+Tibia	Fémur		Tibia		Peroné	
	derecho ±3.97	izquierdo ±4.25	derecho ±3.85	izquierdo ±4.15	derecho ±4.0	izquierdo ±4.31	±3.24	±3.03	derecho ±3.40	izquierdo ±3.27	derecho ±3.56	izquierdo ±3.54	derecho ±3.53	izquierdo ±3.515
150	273	269	218.5	216.5	201.5	199	655	678	360	372	293	295	296	298
151	276	272.5	221	219	204	201.5	662	686	364.5	376.5	297	299	300	301.5
152	279.5	276	223	221	206	204	669	693.5	369	381	301	303	304	305
153	283	279	225.5	223.5	208.5	206	676	701.5	373	385	305	307	307.5	309
154	286	282	228	226	211	208.5	683	709	377	389.5	309	311	311	312.5
155	289	285.5	230	228	213	211	690	717	382	394	313	315	315	316
156	292	289	232.5	230.5	215.5	213	697	725	386	398.5	317	319	319	319
157	295	292	235	233	218	215.5	704	733	390	403	321	323.5	322.5	323.5
158	298.5	295.5	237	235	220	218	710	740.5	394.5	407	325.5	327.5	326.5	327
159	302	299	239.5	237.5	222	220	718	748.5	399	412	329.5	332	330	331
160	305	302	242	240	224.5	222.5	724.5	756	403	416	333.5	336	334	334.5
161	308	305	244	242	227	225	731.5	764	407.5	420.5	337.5	340	338	338
162	311	308.5	246	244.5	229	227	738	772	412	425	342	344	341.5	342
163	314	312	248.5	247	231.5	229.5	745	779.5	416	429	346	348	345	345.5
164	317.5	315	251	249	234	232	752	787.5	420.5	434	350	352	349	349
165	321	318.5	253	251	236	234	759	795	425	438	354	356	353	353
166	324	322	255.5	253.5	238.5	236.5	766	803	429	442.5	358	360.5	357	357
167	327	325	258	256	241	239	773	811	433.5	447	362	364.5	360.5	360
168	330	328	260	258	243	241	780	818.5	438	451	366	369	364	364
169	333	331.5	262.5	260.5	245.5	243.5	786.5	826.5	442	456	370	373	368	368
170	336.5	335	265	263	248	246	793.5	834	446	460	374	377	372	371
171	340	338	267	265	250	248	800	842	450.5	464.5	378	381	375.5	375
172	343	341.5	269.5	267.5	252.5	250.5	807	850	455	469	382	385	379	379
173	346	345	272	270	255	253	814	857.5	459	473	386	389	383	382.5
174	349	348	274	272	257	255.5	821	865.5	463.5	478	390	393	387	386
175	352	351.5	276	274	259.5	258	828	873	468	482	394.5	397	391	390
176	355.5	355	278.5	276.5	262	260	835	881	472	486.5	398.5	401.5	394.5	393.5
177	359	358	281	279	264	262.5	842	889	476.5	491	402.5	405.5	398	397
178	362	361	283	281	266.5	265	848.5	897	481	495.5	407	410	402	401
179	365	364.5	285.5	283.5	269	267	855.5	904.5	485	500	411	414	406	404.5
180	368	368	288	286	271	269.5	862.5	912.5	489.5	504	415	418	409.5	408
181	371	371	290	288	273.5	272	869	920	494	508.5	419	422	413	412
182	374.5	374.5	292.5	290.5	276	274	876	928	498	513	423	426	417	415.5
183	378	378	295	293	278	276.5	883	936	502.5	517.5	427	430	421	419
184	381	381	297	295	280.5	279	890	943.5	506.5	522	431	434	424.5	423
185	384	384	299.5	297.5	282	281	897	951.5	511	526	435	438.5	428	426.5
186	387	387.5	302	300	285	283.5	904	959	515	531	439	442.5	432	430
187	390	391	304	302	287	286	911	967	519.5	535	443	447	436	434
188	393.5	394	306.5	304.5	289.5	288	917.5	975	524	539.5	447	451	440	438.6
189	396.5	397.5	309	307	292	290.5	924.5	983	528	544	451	455	443.5	441
190	400	401	311	309	294	293	931.5	990.5	532.5	548	455	459	447	445

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

cúbito, tibia y peroné, y la longitud fisiológica o bicondílea para el fémur [72].

Este simple hecho hace imposible la comparación de resultados y complica la utilización simultánea de unas u otras tablas con fines de control.

Por otra parte, si se aplica cualquiera de las fórmulas propuestas a nuevos materiales de los mismos grupos humanos en que se hizo la investigación previa, y si además se cuenta con distintos huesos largos que permitan cierto control, el método parece eficaz. Pero hay que rechazar toda posibilidad de empleo de dichas técnicas en grupos de población heterogéneos; es el caso a que se refiere E. N. Keen quien, al hacer una revisión general de las diversas técnicas usadas para cálculo de la estatura, señala que si bien las fórmulas de Trotter-Gleser le parecen las más adecuadas, al aplicarlas a materiales de África del Sur encuentra variaciones que oscilan entre 5 pies 2 pulgadas y 5 pies 10.5 pulgadas [73]. Evidentemente la fórmula de Trotter-Gleser fue obtenida con materiales óseos de blancos y negros norteamericanos, y no para la población sudafricana; de ahí esta enorme variabilidad que llega a los 216 mm. En investigación más reciente dichos autores confirman las conclusiones de Keen de 1953 y ampliaron sus fórmulas anteriores; para lograr la mayor precisión en tales cálculos sugieren:

> No combinar fórmulas obtenidas por distintos investigadores, basadas en razas diferentes o en poblaciones habitando áreas geográficas distintas; ni aquéllas correspondientes a generaciones diversas. o estimar la talla a base de la media de cálculos obtenidos con distintas ecuaciones, cada una de las cuales corresponde a distinto hueso largo, o combinación de huesos. [74]

Acaba de publicarse un trabajo de Genovés en el que, como resultado de una investigación inicial sobre huesos largos en México, obtuvo unas tablas para cálculo de la estatura en dicha área geográfica; su aplicación parece responder mejor a la conformación biológica de tales poblaciones. En realidad la muestra fue reducida, y las equivalencias

[72] Telkkä, Antti. On the prediction of human stature from the long bones. *Acta Anatomica*, vol. 6, pp. 103-17. *Yearbook of Physical Anthropology, 1950*, pp. 216-19. 1951.

Dupertuis, C. W. and J. A. Hadden. On the reconstruction of stature from long bones. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 9, pp. 15-53. 1951.

Trotter, I. and G. C. Gleser. Estimation of stature from long bones of American Whites and egroes. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 10, pp. 463-514. 1952.

[73] Keen, E. . Estimation of stature from the long bones. *Journal of Forensic Medicine*, vol. 1, nº 1, pp. 46-51. Cape Town, 1953. (O sea una variación entre 1575 mm. y 1791 mm.).

[74] Trotter, M. and G. C. Gleser. A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and of long bones after death. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 16, pp. 79-123. 1958.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

propuestas están sujetas a más amplia comprobación, cosa que dicho autor ha iniciado ya. Por su parte Krogman ofrece una valiosa contribución global del tema, desde los trabajos de Rollet hasta el momento presente.[75] En los cuadros 79, 80 y 81 damos las fórmulas de cálculo de la estatura propuestas por Pearson. Dupertuis-Hadden y Trotter-Gleser.

Cuando la escasez del material sólo permite el cálculo a base de un determinado hueso largo, los resultados deben acogerse con gran prudencia. Desde luego es evidente, por lo que hemos señalado, que las apreciaciones de talla en restos fósiles del pleistoceno son simplemente tentativas, con grandes márgenes de variación según la técnica aplicada.

Diferenciación sexual del esqueleto

He aquí un problema de gran importancia y sobre el cual hay literatura abundantísima, aunque no siempre coincide el criterio entre los distintos investigadores respecto a qué rasgos deben ser tomados en consideración.

unca es fácil la determinación sexual de los restos óseos; pero en ocasiones resulta sumamente difícil porque las características diferenciales pueden imbricarse en individuos que presenten constitucionalmente rasgos intersexuados; es lo que se llama comúnmente la hipo e hipermasculinidad y la hipo e hiperfeminidad.

La posibilidad de identificación sexual está además directamente relacionada con la cuantía y calidad de los restos óseos a nuestra disposición: esqueleto completo, cráneo completo o fragmentario, huesos largos, etcétera; en fin, también depende de que sea o no factible establecer comparaciones con otros restos del mismo grupo racial; es evidente que los rasgos atribuibles al sexo masculino en un pigmeo africano, por ejemplo, serán muy distintos a los que correspondan al mismo sexo en un indio tarahumara o un aborigen australiano.

De ahí la dificultad de establecer un diagnóstico sexual con restos fragmentarios y aislados sin posibilidad de comparaciones; es lo que ocurre con los fósiles homínidos del pleistoceno.

En general puede decirse que gran tamaño y robustez del esqueleto indica sexo masculino; lo mismo que las fuertes crestas y amplias superficies de inserción muscular[76].

[75] Genovés, Santiago. *La proporcionalidad de los huesos largos y la reconstrucción de la estatura en restos mesoamericanos.* Cuadernos del Instiuto de Investigaciones Históricas. Serie Antropológica, nº 19. México, 1966.
Krogman, 1962, pp. 153-187.

[76] Boyd, J. D. and J. C. Trevor. Problems in reconstruction. Race, sex and stature from skeletal material. *Modern Trends in Forensic Medicine*, pp. 133-52. London, 1953.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 79

CÁLCULO DE LA ESTATURA (FÓRMULAS DE PEARSON, 1889)

Hombres

$E = 71.272 + 1.159\ (F + T)$
$E = 71.443 + 1.220\ F + 1.080\ T$
$E = 66.855 + 1.730\ (H + R)$
$E = 69.788 + 2.769\ H + 0.195\ R$
$E = 68.397 + 1.030\ F + 1.557\ H$
$E = 67.049 + 0.913\ F + 0.600\ T + 1.225\ H - 0.187\ R$
$E = 81.306 + 1.880\ F$
$E = 78.664 + 3.376\ T$
$E = 70.641 + 2.894\ H$
$E = 85.925 + 3.271\ R$

Mujeres

$E = 69.154 + 1.126\ (F + T)$
$E = 69.561 + 1.117\ F + 1.125\ T$
$E = 69.911 + 1.628\ (H + R)$
$E = 70.542 + 2.582\ H + 0.281\ R$
$E = 67.435 + 1.339\ F + 1.027\ H$
$E = 67.469 + 0.782\ F + 1.120\ T + 1.059\ H - 0.711\ R$
$E = 72.844 + 1.945\ F$
$E = 74.774 + 2.352\ T$
$E = 71.475 + 2.754\ H$
$E = 81.224 + 3.343\ R$

Por lo que se refiere al cráneo, he aquí algunos de los rasgos diferenciales más salientes (cuadro 82).

La diferenciación sexual a base del cráneo, teniendo en cuenta los caracteres mencionados y otros de mayor especialización [77], sólo se logra con práctica constante y cuidadosa; la probabilidad de acierto está en función del número de rasgos coincidentes, a pesar de lo cual puede afirmarse que las experiencias de control muestran, en el mejor de los casos (es decir, con cráneos completos) la existencia de un 10% de error o de imposibilidad de diagnóstico.

Cuando sólo se dispone de fragmentos craneales la determinación carece de todo valor en un elevado porcentaje de casos, por las razones indicadas.

Si se trata de determinar el sexo con restos óseos, exceptuado el cráneo, el problema se complica aún más; solamente los grandes huesos largos (fémur, tibia, húmero), si son muy "típicos", pueden permitir un diagnóstico con probabilidades de acierto; por ejemplo, un fémur

[77] Keen, J. A. A study of the differences between male and female skulls. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 8, pp. 65-78. 1950.

Giles, E. and O. Elliot. Sex determination by discriminant function analysis of crania. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 21, pp. 53-68. 1963.

Larnach, S. L. and L. Freedman. Sex determination of aboriginal crania from coastal New South Wales, Australia. *Records of the Australian Museum*, vol. 26, nº 11, pp. 295-308. Sydney, 1964.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

de gran tamaño, con cabeza grande y cuello robusto, fuertes crestas y líneas de inserción muscular, pilastra bien desarrollada y gran perímetro diafisario en relación con su longitud, permitirían considerarlo como ♂; las características opuestas indicarían sexo ♀. Pero no siempre los casos son tan claros.

CUADRO 80

CÁLCULO DE LA ESTATURA (FÓRMULAS DE DUPERTUIS-HADDEN, 1951)

Hombres blancos

$E = 87.543 + 1.492\ (II + R)$
$E = 84.898 + 1.072\ (F + T)$
$E = 76.201 + 1.330\ F + 0.991\ T$
$E = 82.831 + 0.907\ II + 2.474\ R$
$E = 78.261 + 2.129\ F - 0.055\ II$
$E = 88.581 + 1.945\ T + 0.524\ R$
$E = 52.618 + 1.512\ F + 0.927\ T - 0.490\ II + 1.386\ R$
$E = 77.048 + 2.116\ F$
$E = 92.766 + 2.178\ T$
$E = 98.341 + 2.270\ II$
$E = 88.881 + 3.449\ R$

Mujeres blancas

$E = 42.386 + 2.280\ (II + R)$
$E = 57.872 + 1.354\ (F + T)$
$E = 60.377 + 1.472\ F + 1.133\ T$
$E = 53.187 + 2.213\ II + 1.877\ R$
$E = 55.179 + 1.835\ F + 0.935\ II$
$E = 64.702 + 2.089\ T + 1.169\ R$
$E = 56.660 - 1.267\ F + 0.992\ T + 0.449\ II + 0.164\ R$
$E = 62.872 + 2.322\ F$
$E = 71.652 + 2.635\ T$
$E = 56.727 + 3.448\ II$
$E = 68.238 + 4.258\ R$

Hombres negros

$E = 57.601 + 1.962\ (II + R)$
$E = 52.702 + 1.411\ (F + T)$
$E = 54.438 + 1.615\ F + 1.123\ T$
$E = 48.275 + 2.182\ II + 2.032\ R$
$E = 48.802 + 2.175\ F + 0.696\ II$
$E = 67.964 + 2.260\ T + 0.689\ R$
$E = 53.873 + 1.637\ F + 1.101\ T + 0.084\ II - 0.093\ R$
$E = 55.021 + 2.340\ F$
$E = 72.123 + 2.614\ T$
$E = 50.263 + 3.709\ II$
$E = 69.168 + 4.040\ R$

Mujeres negras

$E = 61.982 + 1.866\ (II + R)$
$E = 70.584 + 1.165\ (F + T)$
$E = 52.989 + 2.112\ F + 0.501\ T$
$E = 62.402 + 1.906\ II + 1.796\ R$
$E = 55.103 + 2.517\ F - 0.033\ II$
$E = 66.005 + 2.076\ T + 0.952\ R$
$E = 53.342 + 2.201\ F + 0.359\ T - 0.663\ II + 0.930\ R$
$E = 54.235 + 2.498\ F$
$E = 72.391 + 2.521\ T$
$E = 69.978 + 3.035\ II$
$E = 74.906 + 3.761\ R$

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 81

CÁLCULO DE LA ESTATURA (FÓRMULAS DE TROTTER-GLESER)

Americanos blancos (1952)

Hombres

$E = 71.78 + 2.68\,P$
$E = 63.29 + 1.30\,(F + T)$
$E = 59.88 + 1.42\,F + 1.24\,T$
$E = 69.30 + 0.93\,H + 1.94\,T$
$E = 58.57 + 0.27\,H + 1.32\,F + 1.16\,T$
$E = 61.41 + 2.38\,F$
$E = 78.62 + 2.52\,T$
$E = 70.45 + 3.08\,H$
$E = 79.01 + 3.78\,R$
$E = 74.05 + 3.70\,C$

Mujeres

$E = 59.61 + 2.93\,P$
$E = 53.20 + 1.39\,(F + T)$
$E = 53.07 + 1.48\,F + 1.28\,T$
$E = 52.77 + 1.35\,H + 1.95\,T$
$E = 50.12 + 0.68\,H + 1.17\,F + 1.15\,T$
$E = 54.10 + 2.47\,F$
$E = 61.53 + 2.90\,T$
$E = 57.97 + 3.36\,H$
$E = 54.93 + 4.74\,R$
$E = 57.76 + 4.27\,C$

Negros americanos (1952)

Hombres

$E = 86.02 + 2.19\,T$
$E = 85.65 + 2.19\,P$
$E = 71.04 + 1.15\,(F + T)$
$E = 76.13 + 0.66\,F + 1.62\,T$
$E = 71.29 + 0.90\,H + 1.78\,T$
$E = 74.56 + 0.89\,H - 1.01\,R + 0.38\,F + 1.92\,T$
$E = 70.35 + 2.11\,F$
$E = 62.10 + 3.26\,H$
$S = 81.56 + 3.42\,R$
$S = 79.29 + 3.26\,C$

Mujeres

$E = 72.65 + 2.45\,T$
$E = 70.90 + 2.49\,P$
$E = 59.72 + 1.26\,(F + T)$
$E = 58.54 + 1.53\,F + 0.96\,T$
$E = 62.80 + 1.08\,H + 1.79\,T$
$E = 56.33 + 0.44\,H - 0.20\,R + 1.46\,F + 0.86\,T$
$E = 59.76 + 2.28\,F$
$E = 64.67 + 3.08\,H$
$E = 94.51 + 2.75\,R$
$E = 75.38 + 3.31\,C$

Hombres mexicanos (1958)

$E = 58.67 + 2.44\,F$
$E = 80.62 + 2.36\,T$
$E = 75.44 + 2.50\,P$
$E = 73.94 + 2.92\,H$
$E = 80.71 + 3.55\,R$
$E = 74.56 + 3.56\,C$

Hombres mongoles (1958)

$E = 72.57 + 2.15\,F$
$E = 81.45 + 2.39\,T$
$E = 80.56 + 2.40\,P$
$E = 70.37 + 1.22\,(F + T)$
$E = 70.24 + 1.22\,(F + P)$
$E = 83.19 + 2.68\,H$
$E = 82.00 + 3.54\,R$
$E = 74.45 + 3.48\,C$
$E = 71.18 + 1.68\,(H + C)$
$E = 74.83 + 1.67\,(H + R)$

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

En un trabajo sobre este problema J. Pons ha estudiado, a base de características cuantitativas, el valor sexual del esternón y del fémur; para el primero recurrió a 5 medidas (longitud curvilínea total, longitud rectilínea total, longitud del cuerpo, anchura máxima del manubrio y anchura mínima del cuerpo esternal) y a 4 para el segundo (longitud en posición, diámetro de la cabeza, diámetro mínimo transverso diafisario, anchura de la epífisis inferior), a las que aplicó el método de las funciones discriminantes de Fisher, [78] llegando a la conclusión de que con el esternón se lograba hasta un 89% de certidumbre en el diagnóstico sexual y un 95% con el fémur. [79]

Vamos a referirnos a un complejo óseo, la pelvis, que presenta un evidente deformismo sexual; he aquí algunas de sus características (cuadro 83):

En un intento de determinación sexual basado exclusivamente en el hueso coxal, y utilizando 3 medidas, un índice y tres rasgos morfoscópicos, Genovés obtuvo, en series inglesas y belgas, un 95% de diagnóstico correcto. [80]

Con las precauciones ya indicadas parece pues aceptable la afirmación de Hooton (1946) de que a base del esqueleto postcraneal es fácil determinar el sexo correctamente en un 80% de casos, posible aunque difícil en el 10% y dudoso en el 10% restante.

La disparidad de criterios observada en los trabajos de Genovés, Hanna, Stewart, Washburn, etcétera, son prueba de la cautela con que debe procederse en cualquier intento de diagnosis sexual. En la obra de Krogman se reúne importante información acerca de la diferenciación sexual y racial a base de la pelvis, huesos largos y cráneo. [81]

[78] Fisher, R. A.: *Métodos estadísticos para investigadores* (ed. en español), Aguilar, S. A., Madrid, 1949.

[79] Pons, José: "The sexual diagnosis of isolated bones of the skeleton", *Human Biology*, vol. 27, pp. 12-21. 1955.

[80] Trabajo citado en nota 52.

[81] Washburn, S. L. Sex differences in the pubic bone. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 6, pp. 199-207. 1948.

———. Sex differences in the pubic bone of Bantu and Bushman. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 7, pp. 425-32. 1949.

Hanna, R. E. and S. L. Washburn. The determination of the sex of skeletons, as illustrated by a study of the Eskimo pelvis. *Human Biology*, vol. 25, pp. 21-27. 1953.

Stewart, T. D. Sex determination of the skeleton by guess and by measurement. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 12, pp. 385-92. 1954.

Bainbridge, D. and S. Genovés. A study of sex differences in the scapula. *J. R. Anthrop. Institut*, vol. 86, part 2, pp. 109-34. London, 1956.

Genovés, S. *Introducción al diagnóstico de edad y sexo en restos óseos prehistóricos*. Universidad Nacional de México, 1962. 137 pp.

Howells, W. W. Determination du sexe du Bassin. *Bull. et Mém. Société Anthropol. Paris*, série 9, tome 7, pp. 95-105. 1965.

Krogman, 1962, pp. 114-152 y 188-208.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 82

ALGUNAS DIFERE CIAS SEXUALES CRA EOLÓGICAS

Caracteres	*Hombres*	*Mujeres*
Capacidad craneana	————	150 a 200 c.c. menos
Occipital	inserciones musculares bien marcadas	redondeado, sin rugosidades
Frontal	má inclinado	abombado, alto
Arcadas supraorbitarias	fuertes	mínimas o carentes
Órbitas	más bien bajas, cuadrangulares	altas, redondeadas, borde superior cortante
Arcada cigomática	fucrtes	poco robustas
Apófisis mastoides	bien desarrolladas	menos desarrolladas
Mandíbula	masiva, alta, robusta	menos robusta, aspecto grácil, ángulo mandibular más obtuso, cóndilo reducido
Sistema dentario	más voluminoso	poco voluminoso

CUADRO 83

DIFERENCIACIÓN SEXUAL EN LA PELVIS

Caracteres	*Hombres*	*Mujeres*
Diámetro sagital de la cavidad pélvica	————	mayor
Diámetro transverso de la cavidad pélvica	————	mayor
Sínfisis púbica	más alta	más corta
Pelvis en conjunto	robusta, maciza, con impresiones musculares bien marcadas; alta	menos robusta, sin rugosidades, más grácil; baja
Diámetro entre las espinas ciáticas	————	mayor
Sacro	relativamente alto y estrecho	corto y ancho
Tubérculo púbico	redondeado y cercano a la sinfisis	agudo y más separado de la sinfisis
Rama ascendente del pubis	más corta	más larga
Ángulo subpúbico	menos abierto	más abierto
Acetabulum	mayor	menor
Escotadura ciática mayor	cerrada	abierta
Superficie auricular	grande	pequeña
Sulcus preauricularis	muy poco frecuente	frecuente y bien desarrollado

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Recolección, restauración y conservación de materiales óseos

Salvo los casos excepcionales en que puede obtenerse una amplia serie craneológica o de esqueletos completos en buen estado de conservación en cementerios históricos o contemporáneos, el antropólogo físico tiene que trabajar en excavaciones arqueológicas y prehistóricas para obtener material osteológico, y en estos casos debe utilizar técnica y método adecuados, no sólo para recoger, restaurar y conservar los restos óseos, sino también para reunir la necesaria información, indispensable para interpretar debidamente los hallazgos.

Es preciso sistematizar todos los detalles, por mínimos que parezcan, ya que serán la base para el conocimiento exacto de los hechos; al mismo tiempo deben recogerse las piezas óseas con el menor deterioro posible. De lo contrario resulta difícil realizar un buen estudio osteométrico con huesos rotos e incompletos. Y además se simplifica la laboriosísima, y no siempre exacta, tarea de reconstrucción.

Romero publicó en 1939 un valioso y práctico trabajo que puede servir de guía a quien desee iniciarse en las técnicas de descubrimiento, anotación de datos, extracción, consolidación, e interpretación de restos óseos. Igualmente de gran utilidad para tales fines son las monografías de Angel, Bernal, Brothwell y Briggs.[82] Aunque naturalmente todo ello no es más que el complemento del indispensable trabajo de campo, bajo la dirección y consejo de personal debidamente entrenado en esa difícil tarea.

Recordamos, para terminar, una frase de Angel, que dice: "Cuatro factores son básicos para este tipo de actividad: destreza manual, paciencia, adaptabilidad a cualquier situación que se presente tanto en el campo como en el laboratorio; comprender y aceptar la ley de rendimiento decreciente."

[82] Romero, Javier. Técnica antropométrica de exploración. *Actas del 27 Congreso Internacional de Americanistas, México, 1939*, tomo 1, pp. 156-177, con 11 figuras. México, 1942.

Angel, John L. Treatment of Archaeological skulls. *Anthropological Briefs*, nº 3, pp. 3-8. New York, 1943.

Bernal, Ignacio. *Introducción a la Arqueología*. México, 1952. 165 pp. (especialmente pp. 49-74).

Briggs, L. Cabot. *Initiation à l'anthropologie du squelette*. Musée du Bardo. Alger, 1958. 56 pp. (especialmente el capítulo titulado: técnicas de excavación, limpieza, consolidación, restauración).

Brothwell, Don R. *Digging up bones: the excavation, treatment and study of human skeletal remains*. William Clowes & Sons, Ltd. xiii + 194 p. London, 1963.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CAPÍTULO VIII

Paleoantropología

CRONOLOGÍA GEOLÓGICA: SU DETERMINACIÓN

A partir de la hipotética cronología de Buffon [1] fijando en unos 75 000 años el momento en que la Tierra adquirió su temperatura actual, y en 15 000 años la iniciación de la vida en nuestro planeta, se han hecho numerosos intentos más o menos científicos para determinar con la posible aproximación y exactitud —en términos geológicos— la duración de las distintas eras y periodos en que se considera dividida la vida terrestre. Los métodos seguidos para ello han sido muy variados: velocidad de la erosión y sedimentación; tiempo que tardó el mar en alcanzar su salinidad actual; el supuesto enfriamiento de la tierra; el ritmo de la evolución orgánica; la desintegración de los elementos radioactivos, etcétera. [2]

inguno de ellos es de fácil aplicación, pues hay que tener en cuenta multitud de factores que pudieron modificar las condiciones, y por tanto, los cálculos están sujetos a oscilaciones de gran magnitud, tanto mayores cuanto más nos alejamos en el tiempo. Las diversas cronologías, obtenidas por distintos métodos y numerosos autores no difieren grandemente por lo que se refiere al pleistoceno que es el periodo que nos interesa básicamente. Los adelantos en otras ciencias nos aseguran que los cálculos propuestos para fijar la duración del pleistoceno, ofrecen en las últimas décadas, un amplio margen de certidumbre compatible con oscilaciones geológicamente de poca importancia. Mientras, por ejemplo, la cronología propuesta por Boule en 1921, alcanzaba un total de 25.125.000 años, de los cuales correspondían 125.000 al pleistoceno o cuaternario, en cambio para 1935 el propio autor sugería una cronología mucho más amplia:

Eras		
Cuaternaria	500.000	años
Terciaria .	10.000.000	„
Secundaria	15.000.000	„
Primaria	74.500.000	„
Total	100.000.000	de años

[1] Buffon. *Théorie de la Terre*. 1749.
[2] Zeuner, 1958, pp. 307-46.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Posteriormente ha ido perfeccionándose el estudio de la transformación de los metales radioactivos; según Zeuner, de un millón de gramos de uranio se produce, durante el transcurso de un año, 1/7 600 gramos de plomo.

En consecuencia, la edad de una roca dada, que contenga uranio y plomo, puede calcularse de acuerdo con la fórmula que a continuación se transcribe:

$$\textit{Edad de la roca} = \frac{\text{peso del plomo} \times 7\,600}{\text{peso del uranio}} = \textit{millones de años}$$

No debe olvidarse que estamos dando una noción sumamente esquemática del método, y que el proceso de análisis químico necesario para lograr la formulación citada no sólo es muy complicado, sino que está además sujeto a buen número de variables cuya determinación sería ajena a nuestro objetivo.

Con esta técnica se ha llegado a establecer una nueva cronología que es aceptada, en términos generales por la mayoría de geólogos y paleontólogos [3] y es la que figura en el cuadro 84.

Lo importante de estas dos cronologías absolutas que se transcriben es su similitud en cuanto a la duración relativa aproximada de cada periodo que, en ambos casos, ofrece los siguientes resultados:

Cuaternario	entre	0.49 y 0.2%	de la duración total
Terciario	entre	9.90 y 11.1%	de la duración total
Secundario	entre	14.90 y 24.0%	de la duración total
Primario	entre	74.60 y 64.4%	de la duración total

Es decir que el cuaternario, durante el cual tenemos pruebas decisivas de la existencia de homínidos, representa una mínima proporción en el total de la vida en la Tierra. Más adelante veremos las posibilidades de existencia de homínidos en el Terciario.

GLACIACIONES E INTERGLACIARES

Veamos ahora con algún detalle la subdivisión geológica y cronológica del cuaternario, tomando como base el fenómeno de las glaciaciones, es decir, la alternancia de periodos fríos con grandes avances glaciares, y

[3] Zeuner, 1958, p. 336. Nuestros datos se basan realmente en información posterior:

Kulp, J. Laurence. Geologic Time Scale. *Science*, vol. 133, nº 3459, pp. 1105-1114. Washington, 1961.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 84

CRONOLOGÍA GEOLÓGICA (Kulp, 1961)

Era	*Periodo*	*Época*	*Duración de cada una, en millones de años*
Cenozoico, era de los mamíferos *	Cuaternario	Pleistoceno	1
	Terciario	Plioceno	12
		Mioceno	12
		Oligoceno	11
		Eoceno	22
		Paleoceno	5
Mesozoico, era de los reptiles	Secundario	Cretácico	72
		Jurásico	46
		Triásico	49
Paleozoico, era de los peces	Primario	Pérmico	50
		Carbonífero	65
		Devónico	60
		Silúrico	20
		Ordovíncico	75
		Cámbrico	80
Proterozoico		Pre-Cámbrico	1500 (?)

* Esta indicación, a igual que las siguientes sobre reptiles y peces, es para hacer resaltar el grupo zoológico más característico e importante de la era; pero en modo alguno debe entenderse como exclusivo.

periodos más templados, y aun cálidos como consecuencia de la retirada de los glaciares sobre las masas continentales.

Se comprenden fácilmente los obstáculos que ofrece la determinación del número de avances y retiradas glaciares y, por tanto, la divergencia de criterios a ese respecto. Para simplificar nuestro esquema damos la división generalmente adoptada para las áreas Alpina, Escandinava y América del Norte donde tales fenómenos han sido más estudiados. Se han expuesto variadas causas como motivo de las glaciaciones, pero particularmente la teoría astronómica parece explicar las fluctuaciones del clima y consecuentemente la alternancia y periodicidad glaciar; de acuerdo con ella las *perturbaciones* que la órbita terrestre sufre por la atracción de los otros planetas ocasiona cambios en la cantidad de radiación solar recibida. Tres de estas perturbaciones presentan especial interés en este caso: *a*) la oblicuidad de la elíptica que se modifica

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

aproximadamente cada 45.000 añosá *b*) la excentricidad de la órbita, con una periodicidad de 92.000 años; y *c*) la precesión de los equinocios o longitud del perihelio, que cambia cada 21.000 años.[4] No es posible discutir aquí tales hipótesis, así como tampoco el problema de la simultaneidad o alternancia de las glaciaciones en los dos hemisferios.

El pleistoceno para Europa centro-occidental comprende 4 periodos glaciares, con sus correspondientes interfases y 3 interglaciares, con la secuencia y duración aproximada que se indica en el cuadro 85.

CUADRO 85

EL PLEISTOCENO EN EUROPA CENTRO-OCCIDENTAL

Superior	Würm 3	Húmedo	90.000 *
	Interfase 2	Templado	
	Würm 2	Frío	
	Interfase 1	Moderado	
	Würm 1	Frío	
	Interglacial Riss-Würm	Cálido	60.000
Medio	Riss 2	Frío	80.000
	Interfase	Templado	
	Riss 1	Húmedo	
	Interglacial Mindel-Riss	Cálido	190.000
Inferior	Mindel 2	Frío	56.000
	Interfase	Templado	
	Mindel 1	Frío	
	Interglacial Günz-Mindel	Cálido	60.000
	Günz 2	Frío	64.000
	Interfase	Templado	
	Günz 1	Frío	

* Cada cifra indica la duración total, aproximada, del respectivo periodo.

Esta cronología suma un total de 600.000 años y está en aparente contradicción con la indicada en el cuadro 84 para el mismo periodo: un millón. Zeuner explica esta discordancia diciendo: "entre un millón y

[4] Zeuner, 1958, pp. 134-145 y 409-414.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

600.000 años el margen de error aumenta rápidamente, hasta en un 10%; por tal motivo los cuadros y curvas suelen llegar únicamente hasta los 600.000". [5] Debemos además aclarar que las discrepancias en la cronología del pleistoceno, según los autores y métodos utilizados, son muy sensibles; así por ejemplo, Emiliani (1955) considera que el pleistoceno no tuvo duración mayor de 300.000 años, mientras que Ericson *et al.* (1964) le atribuyen una duración total de 1.500.000 años distribuidos en la siguiente forma: [6]

	Inicio	*Final*
Würm II	65.000	11.000
Interstadio	95.000	65.000
Würm I	115.000	95.000
Interglaciar	340.000	115.000
Riss	420.000	340.000
Interglaciar	1.060.000	420.000
Mindel	1.205.000	1.060.000
Interglaciar	1.375.000	1.205.000
Günz	1.500.000	1.375.000
Villafranquiense	?	1.500.000

Algunos autores han observado en Europa central la existencia de restos correspondientes a una glaciación anterior a Günz, que han denominado Danubio o Donau. De confirmarse este hecho resultaría que serían 5 en vez de 4 las glaciaciones en Europa.

Autores como Ewing y Donn, Livingstone, Lougee y otros, dan opuesta interpretación a los fenómenos glaciares pleistocénicos sugiriendo que tanto en el Viejo Mundo como en América no hubo más que una sola glaciación. [7] La cuestión está en debate.

[5] Zeuner, 1958, p. 138.
Bourdier, Franck. Rythme des variations climatiques du Quaternaire et nouvelle courbe de Milankovitch. *Bull. Soc. Préhistorique de France*, vol. 55, pp. 552-53. Paris, 1958.

[6] Ericson, David B., Maurice Ewing and Goesta Wollin. The Pleistocene Epoch in Deep-Sea Sediments. *Science*, vol. 146, no. 3645, pp. 723-732. 1964.
Ericson, D. B. and G. Wollin. *The Deep and the Past*. Alfred A. Knopf. New York, 1964.
Damon, Paul E. Pleistocene Time Scales. *Science*, vol. 148, no. 3673, p. 1037. 1965.

[7] Ewing, M. and W. L. Donn. A theory of Ice Ages. *Science*, vol. 123, pp. 1061 y ss. 1956; vol. 127, pp. 1159-62. 1958.
Livingstone, D. A. Theory of Ice Ages. *Science*, vol. 129, pp. 463-65. 1959.
Lougee, Richard J. Ice Age History. *Science*, vol. 128, pp. 1290-92. 1958.
Pauly, Karl A. *The cause of the Great Ice Ages*. 1957. 60 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

En el área Escandinava las fases climáticas indican la existencia de 3 periodos glaciares con 2 interglaciares y dos interfases en la última glaciación. La división más conocida —aunque no la única— para América septentrional especifica 4 glaciaciones con 3 interglaciares. En el cuadro 86 se presenta un intento de correlación cronológica entre estos 3 sistemas geoclimáticos:

CUADRO 86

CORRELACIÓN ENTRE LAS GLACIACIONES EN EUROPA Y AMÉRICA

Glaciaciones	*Área alpina*	*Área escandinava*	*Norteamérica*
Glaciación IV	Würm 3	Pomerania (Vístula)	Wisconsin *
	Interfase 2	Masuria	
	Würm 2	Brandenburgo	
	Interfase 1	Rixdorf	
	Würm 1	Warthe	
III Interglacial	Riss-Würm	Interglacial	Sangamon
Glaciación III	Riss 2	Saale	Illinois
	Interfase		
	Riss 1		
II Interglacial	Mindel-Riss	Interglacial	Yarmouth
Glaciación II	Mindel 2	Elster	Kansas
	Interfase		
	Mindel 1		
I Interglacial	Gunz-Mindel		Afton
Glaciación I	Gunz 2		Nebraska
	Interfase		
	Gunz 1		

* El Wisconsin presentó desde luego varias fases con sus correspondientes interfases, pero los investigadores no coinciden en cuanto a su número y duración. En general se mencionan: Iowa, Tazewell, Cary, Mankato (Zeuner, 1958, pp. 33-35, 155 y 406).

MÉTODOS CRONOLÓGICOS EN PALEOANTROPOLOGÍA

Además del método radioactivo uranio-plomo ya mencionado para determinación de la vida de la tierra, conviene referirnos a otros adecuados para establecer la antigüedad de los restos de homínidos fósiles o de sus manifestaciones culturales.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Se llama *relativa* la edad arqueológica o estratigráfica de unos restos o formación dada.

Y como *absoluto* se conoce el fechamiento cronométrico, o sea la edad en años de un material determinado, que se subdivide en cuatro: *a*) determinación directa de la edad del ejemplar por medio de datos internos; *b*) determinación directa de la edad del depósito de procedencia; *c*) edad del ejemplar partiendo de la correlación entre la capa estratigráfica de origen y otros depósitos cuya edad es ya conocida; *d*) edad inferida por medio de consideraciones teóricas. [8]

1) *Técnica del Carbono radioactivo*

Debida a Libby y colaboradores de la Universidad de Chicago. Se basa en la existencia de un isótopo (C_{14}) del carbono ordinario (C_{12}). La concentración del C_{14} es muy pequeña: por cada gramo del primero existe únicamente 10^{-12} de gr. del segundo. Durante el periodo de vida se mantiene este equilibrio entre ambos; pero al morir el organismo empieza la desintegración del C_{14} quedando reducido a la mitad en un periodo aproximado de 5.700 años; a los 11.400 años queda sólo una cuarta parte y así sucesivamente. [9] Dada la reducida cantidad disponible de C_{14} el cálculo de edad de una muestra no alcanzaba en un principio más que a unos 25.000 a 30.000 años, con un error variable entre ± 100 y 1.200 años; la magnitud de dicho error depende en parte de la antigüedad de la muestra examinada. Sin embargo los adelantos en la investigación química y el perfeccionamiento de las técnicas permite actualmente determinar con este método edades hasta de unos 70.000 años. [10]

2) *Técnica del fluor*

Tiene un viejo historial; ya Fourcroy y Vauquelin (1806), Middleton (1844), Carnot (1892), habían señalado que el contenido de fluor en los huesos, dientes y marfil aumentaba con su antigüedad geológica.

[8] Trabajos de McBurney, Oakley, Willis, Friedman, Smith, Clark, Cook, Gentner, Lippolt, Miller y Hall en *Science in Archaeology*, edited by D. Brothwell and E. Higgs, pp. 21-92. London, 1963.
Oakley, K. P., 1964.

[9] Johnson, F. Radiocarbon Dating. Edited by... *Memoirs of the Society for American Archeology*, No. 8. Salt Lake City, 1951. 65 pp.
Broecker, W. S. and J. L. Kulp. The radiocarbon method of age determination. *American Antiquity*, vol. 22, pp. 1-11. 1958.
Willis, E. H. Radiocarbon Dating; en pp. 35-46 de la obra citada en la ota 8.

[10] Haring, A., A. E. De Vries and H. De Vries. Radiocarbon Dating up to 70.000 years by isotopic enrichment. *Science*, vol. 128, pp. 472-73. 1958.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Pero fue K. P. Oakley quien desde 1948 revivió esta técnica aplicándola a diversos hallazgos óseos fósiles. [11] Se basa en que uno de los principales componentes de huesos y dientes es la hidroxiapatita, mineral que tiene gran afinidad por el fluor del cual hay trazas en el suelo de las capas sedimentarias donde aquéllos se depositan. De este modo la hidroxiapatita se convierte poco a poco en fluorapatita. Se ha encontrado hasta 2.8% de fluor en restos del pleistoceno medio, 1.1% en el pleistoceno superior y sólo 0.3 a 0.05% en restos del holoceno. Ahora bien, en la presencia de un determinado porcentaje del fluor influyen decisivamente factores tales como la naturaleza del terreno, humedad del mismo, etcétera; de ahí que el método no sea utilizable para cronología absoluta, pero en cambio sí lo es para comparar piezas procedentes del mismo yacimiento y fijar la antigüedad relativa de unas respecto a otras, en casos de posible intrusión, de carencia de datos de la exploración, etcétera; gracias a esta técnica pudo Oakley, por ejemplo, comprobar que el cráneo de Galley Hill no correspondía cronológicamente a la capa de terreno donde fue hallado, sino que se trataba de una intrusión. [12]

3) *Fechamiento por el nitrógeno*

Los huesos recientes contienen hasta el 4% de nitrógeno; pero con el transcurso del tiempo va disminuyendo dicha proporción; lo contrario de lo observado con el fluor. [13]

4) *Técnica del potasio-argon*

El potasio (K) existente en la naturaleza contiene un 0.0118% con peso atómico K_{40} y propiedades radioactivas; el resto es K_{39} y K_{41}. En un determinado periodo de tiempo el K_{40}, se convierte parcialmente en $Argon_{40}$, lo cual permite calcular la edad de determinados minerales que, sobre todo para el periodo plio-pleistoceno, son de importancia en el campo paleoantropológico. [14]

[11] Carnot, Adolphe. Recherches sur la composition générale et la teneur en fluor des os modernes et des os fossiles des différentes âges. *Ann. Mines*, serie 9, vol. 3, pp. 155-96. Paris, 1893.

Oakley, K. P. Analytical Methods of dating bones, en pp. 24-34 de la obra citada en Nota 8.

[12] Montagu, M. F. Ashley and K. P. Oakley. The antiquity of Galley Hill Man. *Amer. Jour. Phys, Anthrop.*, vol. 7, pp. 363-380. 1949.

[13] Oakley, K. P., Ver Nota 11.

[14] Una detallada exposición de dicha técnica, por W. Gentner y H. J. Lippolt, en pp. 72-84 de la obra citada en la nota 8.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CORRELACIÓN GEOLÓGICO-CULTURAL

Los restos de homínidos fósiles encontrados y descritos van en la gran mayoría de los casos acompañados de instrumentos líticos y otras manifestaciones de determinada cultura, que son elementos muy de tenerse en cuenta para fijar la cronología del yacimiento.

Parece necesario, por tanto, dar, por lo menos en cuanto se refiere a Europa centro-occidental y meridional, una síntesis de la taxonomía de los períodos culturales más generalmente admitidos, junto con una tentativa correlación geológica.

Las culturas prehistóricas en la citada zona geográfica se dividen en:

Paleolítico inferior: comprende los periodos pre-Abbevilliense (Ipswich), Abbevilliense (Chelense), Clactoniense, Acheulense, Micoquiense y Tayaciense. Su duración comprende desde el glacial Gunz hasta comienzos del Riss-Würm.

Paleolítico medio: comprende los periodos Levaloisiense, Musteriense de tradición acheulense y Musteriense típico. Abarca desde el Riss-Würm hasta el primer interestadio del Würm inclusive.

Paleolítico superior: comprende los periodos Auriñaciense (Chatelperron, Auriñaciense típico y Gravetiense). Solutrense y Magdaleniense. Se inicia en el primer interestadio del Würm y termina en el Post-Würm u Holoceno, al mismo tiempo que aparecen las culturas del Mesolítico.

El conocimiento de las características tecnológicas y culturales de cada uno de dichos periodos corresponde a la ciencia prehistórica.[15] En el cuadro 87 damos un esquema de la correlación geológico-cultural mencionada; para su mejor comprensión debe tenerse en cuenta: *a*) que sólo se refiere, en términos generales, a Europa centro-occidental y meridional; *b*) que no existen, como se pensó en un principio, límites precisos entre uno y otro periodo cultural, sino que ha habido más bien etapas de transición durante las cuales en los mismos estratos, y posiblemente con los mismos nombres, encontramos pruebas de la contemporaneidad de dos culturas, la que se va a extinguir y la que se inicia; *c*) el mencionar en un mismo nivel cronológico varias culturas no indica que realmente tengan que encontrarse todas ellas en un yacimiento determinado; *d*) las denominaciones y tipificación de las culturas paleolíticas en el resto del Viejo Mundo son distintas a las señaladas,

[15] Furon, R. *Manuel de Préhistoire Générale*. Cuarta edición. París, 1958. 484 pp.
Almagro, Martin. *Prehistoria*. Espasa-Calpe. Madrid, 1960. 912 pp.
Jullien, Robert. *Les hommes fossiles de la pierre taillée*. Paris, 1965. 363 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

si bien son muchos los intentos más o menos fructíferos de homologación entre éstas y aquéllas; *e*) el problema del hombre y de las culturas prehistóricas en América se trata más adelante.

CUADRO 87

CORRELACIÓN GEOLÓGICO-CULTURAL EN EUROPA

Holoceno (Post-Würm) . . .		Neolítico y culturas posteriores
		Mesolítico (Aziliense-Tardenoisiense)
		Magdaleniense final
Würm	Würm III	Magdaleniense
	Interestadio 2 . .	Solutrense-Magdaleniense
	Würm II	Auriñaciense-Solutrense
	Interestadio 1 . .	Auriñaciense-Musteriense final-Levaloisiense final
	Würm I	Musteriense-Levaloisiense
Riss-Würm		Musteriense-Micoquiense-Tayaciense-Levaloisiense
Riss		Acheulense-Levaloisiense
Mindel-Riss		Acheulense-Levaloisiense-Clactoniense
Mindel		———
Gunz-Mindel		Abbevilliense-Clactoniense
Gunz		Pre-Abbevilliense

DIFICULTADES DEL ESTUDIO PALEOANTROPOLÓGICO

El estudio de los restos fósiles de homínidos, su adecuada interpretación, y consecuentemente, el posible establecimiento de una filogenia de nuestra propia especie, tropieza aún con más dificultades que las existentes en Paleontología general. Los principales obstáculos para lograr la objetividad en el conocimiento de nuestro pasado biológico pueden resumirse así:

[16] Alimen, H. *Atlas de Préhistoire*. Paris, 1950. 206 pp.
. *Préhistoire de l'Afrique*. Paris, 1956. 578 pp.
Movius, H. L. Jr. The lower Palcolithic cultures of Southern and Eastern Asia. *Transactions of the Amer. Phil. Soc.*, vol. 38, part 4, pp. 329-420. Philadelphia, 1949.
Howell, F. C. and F. Bourlière (Editors). *African Ecology and Human Evolution*. New York, 1963. 666 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

a) Escasez de los restos óseos hallados, mayor a medida que se exploran capas geológicas más antiguas; y fragmentación y deterioro del material que se logra recoger;

b) Dificultad para el establecimiento de cronologías correctas, no sólo en término absolutos, sino también —y quizá esto es de mucha mayor importancia— en comparación de unos yacimientos con otros.

c) La lógica y justificable —aunque no por ello menos peligrosa— preocupación del hombre por su pasado, que trae como consecuencias poco menos que inevitables:

i) La realización de minuciosos estudios sobre piezas aisladas y aun fragmentadas que tienen escaso valor; cuando en realidad es necesario estudiar complejos anatómicos.

ii) Dificultad de determinar en tales casos los límites de la variabilidad sexual, cronológica e individual de un carácter, frente a la posible diferenciación genérica o específica;

iii) Tratar de comparar caracteres de importancia diferencial muy distinta (por ejemplo, el estudio del canino tiene mayor valor que el de un incisivo);

iv) Comparar y sacar conclusiones de medidas osteológicas iguales, pero funcional o morfológicamente no comparables (altura aurículo-bregmática, diámetro craneal anteroposterior, diámetro transverso máximo del cráneo en hombre y antropoides);

v) Comparar elementos óseos de individuos de distinta edad, sexo, etcétera.

vi) Comparar resultados obtenidos por diversos investigadores, que utilizaron técnicas también varias;

vii) Para complicar aún más la cuestión resulta que en el problema de la evolución de los homínidos se han interesado científicos procedentes de campos muy diversos, con heterogénea orientación y preparación: prehistoriadores, biólogos, anatomistas, genetistas y antropólogos físicos. Es comprensible entonces la diversidad de interpretaciones ante los mismos hechos.

d) Abuso en la formación de nuevos grupos taxonómicos (específicos y aun genéricos) basados en restos óseos no sólo mínimos, sino también dispares, que no admiten comparación (unas muelas, una calota, una mandíbula, etcétera).

Se deben, pues, tomar en cuenta los puntos especificados, como requisito previo e indispensable a cualquier intento de interpretación

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

evolutiva. Pero más eficaz sería aún que las nuevas generaciones procuraran, por su parte, no incurrir en tales errores.

Justo es consignar, sin embargo, que ya existe esta orientación —y hay pruebas de ello— en un reducido pero selecto grupo de investigadores; además, muchas de las causas de error que hemos señalado se deben —repetimos— al afán del paleontólogo o antropólogo físico por llegar a conclusiones válidas, pese a la parquedad y estado fragmentario del material disponible.

LOS PRIMATES

Aunque se dice, en términos generales, que los mamíferos son característicos del terciario, la realidad es que desde el triásico se encuentran fósiles de mamíferos didelfos (marsupiales) y a partir del cretácico ya aparecen los monodelfos o placentarios; pero sí es a comienzos del terciario cuando los mamíferos se desarrollan rápidamente; las formas primitivas se diversifican y aumentan de tamaño. Para poder definir el orden de los primates damos previamente algunas de las características óseas fundamentales de los mamíferos:

a) Doble cóndilo occipital;
b) Disminución considerable del número de huesos craneales, por fusión de los que presentan los reptiles;
c) Una sola arcada cigomática en cada lado;
d) Maxilar superior bien soldado a los otros huesos del cráneo;
e) Falta el hueso *cuadrado* que, en batracios, reptiles y aves, sirve de unión entre mandíbula (o hueso dentario) y cráneo;
f) Mandíbula con ramas horizontal y vertical, cóndilo, región angular y apófisis coronoide;
g) Columna vertebral con un número de elementos casi fijo, con discos o meniscos intervertebrales biplanos;
h) Reducción de las cinturas pélvica y escapular: la primera formando un hueso único; la segunda sin hueso coracoide libre;
i) La extremidad pentadáctila de los cuadrúpedos inferiores (quiridio) sufre en los mamíferos transformaciones peculiares, en cuanto al número y posición de los huesos del carpo y tarso.

Si bien Straus considera aún válida la definición que de los Primates dio St. George Mivart en 1873, vamos a enumerar algunas de sus características diferenciales frente a los restantes mamíferos. [17]

[17] Straus, W. L. The Riddle of Man's Ancestry. *The Quarterly Review of Biology*, vol. 24, p. 200. 1949.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Características generales

1) La mayoría hacen vida arbórea; solamente el hombre vive totalmente sobre la tierra. Hay pruebas de que éste es un modo de vida arcaico; los mamíferos placentarios primitivos vivían en los árboles y los primates han seguido haciéndolo.

2) Los primates poseen extremidades sumamente móviles; no tienen los movimientos limitados característicos, por ejemplo, de las de los perisodáctilos y artiodáctilos. Esta movilidad indudablemente está relacionada con su vida arbórea.

3) Los primates trepan agarrando las ramas de los árboles y de esta manera se levantan y suben. Muchos otros animales arborícolas, como las ardillas, trepan clavando sus agudas garras en la corteza del árbol. La técnica de trepar usada por la mayoría de los primates va acompañada en la generalidad de casos por otros rasgos: uñas planas en lugar de garras, posibilidad de oponer el pulgar y el dedo grande del pie a los otros dedos, y la conservación de la mayor parte de éstos en forma independiente, como en los placentarios primitivos; éste no es el caso de muchos otros órdenes de mamíferos (artiodáctilos, perisodáctilos, etcétera).

4) La vida arbórea tuvo otro corolario importante: la mayoría de los mamíferos terrestres poseen olfato sumamente desarrollado y en cambio una visión muy pobre. En los primates sucede lo contrario: la visión es buena y el olfato está poco desarrollado. En todos los primates, excepto los lemúridos, los ojos están dirigidos hacia el frente de manera que puede concentrarse la visión en el objeto deseado; cada ojo recibe una imagen, pero ambas (en virtud de un complejo mecanismo nervioso) se superponen para hacer posible una percepción tridimensional. Esta conformación anatomo-fisiológica representa un gran adelanto respecto a la visión lateral e independiente y a la perspectiva plana en los mamíferos inferiores.

5) Los mamíferos en general, y todos los primates excepto el hombre, son cuadrúpedos. Pero la manera de trepar de los primates ha motivado una diferenciación funcional entre las extremidades anteriores y posteriores: éstas se utilizan principalmente para apoyar y aquéllas para agarrar. El resultado es una clara tendencia en la mayoría de los primates a la postura sentada mientras descansan; con lo cual las extremidades anteriores quedan libres de la necesidad de servir de apoyo al cuerpo, y pueden agarrar, retener y examinar los objetos de su interés.

6) Algunos primates conservan la cola larga primitiva como recurso para el balance, o como órgano prensil. En diversas familias, sin embargo, la cola se ha reducido mucho y aun se ha perdido externamente.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

7) En relación con su peso total los primates poseen, como regla general, un volumen cerebral mayor que los restantes mamíferos [18] y ello va unido a una mayor complejidad del cerebro y del sistema nervioso, así como a un desarrollo mucho más alto de habilidad mental. El aumento en volumen cerebral afecta sobre todo las áreas motoras y probablemente está en relación con la necesidad de una mejor coordinación muscular para la vida arbórea. Además, una visión más desarrollada y la liberación de las extremidades anteriores quizá han desempeñado un papel importante en la evolución del cerebro y en el aumento de la habilidad mental.

8) La mayoría de los primates son omnívoros; su dentición, por tanto, es menos especializada; no tienen el gran desarrollo de caninos e incisivos característico de los carnívoros, ni la excesiva especialización molar de los herbívoros. Mandíbula y maxilar son de menor tamaño y la cara tiende a achatarse, a "perder hocico"; la generalidad de primates poseen caninos más largos que los incisivos y premolares, lo cual impone la existencia del diastema.

La evolución dentaria en los primates, hasta el hombre, es debida a la reducción progresiva del número —al mismo tiempo que el tamaño— de piezas, partiendo de la fórmula de los mamíferos placentarios primitivos; en la siguiente forma:

Mamíferos placentarios primitivos

$$I = \frac{3}{3};\ C = \frac{1}{1};\ P_m = \frac{4}{4};\ M = \frac{3}{3} = 44 \text{ piezas dentarias}$$

Lemúridos del Eoceno (Notharctus)

$$I = \frac{2}{2};\ C = \frac{1}{1};\ P_m = \frac{4}{4};\ M = \frac{3}{3} = 40 \text{ piezas dentarias}$$

Monos platirrinos (excepto los Callitrícidos o Hapálidos)

$$I = \frac{2}{2};\ C = \frac{1}{1};\ P_m = \frac{3}{3};\ M = \frac{3}{3} = 36 \text{ piezas dentarias}$$

Monos catarrinos, antropoides y homínidos

$$I = \frac{2}{2};\ C = \frac{1}{1};\ P_m = \frac{2}{2};\ M = \frac{3}{3} = 32 \text{ piezas dentarias}$$

[18] Weidenreich, F. The brain and its role in the phylogenetic transformation of the human skull. *Transact. Amer. Phil. Society*, vol. 31, part 5, pp. 321-442. Philadelphia, 1941.
Delattre, A. et R. Fenart, 1960.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Hay casos que presentan una máxima reducción progresiva de los diente ; por ejemplo, el prosimio del género Daubentonia (Ayc-Aye) tienc:

$$I = \frac{1}{1};\ C = \frac{0}{0};\ P_m = \frac{1}{0};\quad I = \frac{3}{3} = 18 \text{ piezas dentarias}$$

Observando las vicisitudes que sufre en el hombre la presencia del M_3, considera Dahlberg [19] que la fórmula dentaria se reduce contemporáneamente, en la práctica, a:

$$I = \frac{2}{2};\ C = \frac{1}{1};\ P_m = \frac{2}{2};\ M = \frac{2}{2} = 28 \text{ piezas dentarias}$$

El mismo autor augura —y no vemos razón para rechazarlo— que en un futuro más o menos lejano la humanidad sufrirá una nueva reducción dentaria, en esta forma:

$$I = \frac{1}{1};\ C = \frac{1}{1};\ P_m = \frac{1}{1};\ M = \frac{2}{2} = 20 \text{ piezas dentarias}$$

La columna vertebral de los primates presenta variaciones, dentro de ciertos límites, en cuanto al número de vértebras que la integran. La investigación de Schultz y Straus [20] llevó a las siguientes conclusiones:

a) El número original hipotético sería de 7 cervicales, 13 torácicas, 6 lumbares, 3 sacras y 25 caudales:

b) Pero el examen de numerosos primates mostró que:

i) Hay constancia en cuanto al número de vértebras cervicales, es decir, 7;

ii) Las torácicas varían entre 11 y 18;

iii) Las lumbares entre 4 y 9, aunque hay excepciones de 2 y 10;

iv) El sacro consta de 3 a 6 vértebras; por excepción 2 y 8;

v) El apéndice caudal puede tener hasta 34 vértebras, pero generalmente varía de 2 a 33.

El número total de vértebras precaudales es, sin embargo, muy uniforme en la gran mayoría de primates; la media es de 29; en el género

[19] Dahlberg, A. A. The changing dentition of Man. *Yearbook of Physical Anthropology*, vol. I, pp. 48-62. ew York, 1946.

[20] Schultz, A. H. and W. L. Straus. The number of vertebrae in Primates. *Proc. Phil. Amer. Society*, vol. 89, pp. 601-26. 1945. *Yearbook of Phys. Anthrop:*, vol. 1, pp. 129-54. ew York, 1946.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Atelinae y en el orangután es de 28; en algún otro caso se eleva a 31 y aún a 36. Ya vimos antes el número de vértebras en el hombre.

Taxonomía

He aquí ahora una sistemática de los Primates (cuadro 88); dicho esquema taxonómico, resumido de Simpson (1945 y 1962) ofrece algunas innovaciones objeto de discusión: *i*) utiliza el clásico nombre de prosimios; *ii*) incluye los tupaioidea como super-familia dentro de los lemuriformes cuando en general se adscriben al orden de los insectívoros;[21] *iii*) se incluyen los tarsiformes en el suborden de los Prosimios, mientras que otros autores establecen el suborden Tarsioides (Vallois, Schultz, Straus); *iv*) se crea la super-familia Hominoidea con los parapitécidos, póngidos y homínidos.

Straus, Le Gros Clark, Schultz, Fiedler, Remane y otros discrepan en cuanto a la situación taxonómica de los Tupaioidea, así como de la propuesta superfamilia Hominoidea.[22] Por nuestra parte nos parece cómoda la clasificación resumida en el cuadro 88 porque se incluyen en ella las familias de primates fósiles. Recientemente Buettner-Janusch la ha adoptado también.[23]

Prosimios

Una breve descripción de los *Prosimii* nos daría:

a) Hocico puntiagudo; sin vivacidad ni la inteligencia de los verdaderos monos;
b) Órbitas oblicuas y dirigidas lateralmente; comunicando con las fosas temporales;
c) Orificio lacrimal abierto delante de las órbitas;
d) Orificio occipital en la parte *posterior* del cráneo;
e) El cerebro no recubre el cerebelo;

[21] Simpson, G. G. The principles of classification and a classification of Mammals. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. 85. xvi + 350 pp. New York, 1945: ———. Primate taxonomy and recent studies of non-human primates. *Ann. New York Acad. Scienc.*, vol. 102, pp. 497-514. 1962.
Hill, W. C. Osman, 1953. Vallois, H. V., 1955. Piveteau, J., 1957.

[22] Straus, W. L. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 4, pp. 243-47. 1946.
Le Gros Clark, W. E., 1934.
Straus and Schultz, citado en Nota 20, p. 604.
Straus, citado en Nota 17, p. 201.
Fiedler, W.; in: Hofer, H., A. H. Schultz und D. Starck, 1956, vol. 1, pp. 248-51.
Remane, A.; in *Idem.*, vol. 1, pp. 268-75 y 363.

[23] Buettner-Janusch, John, 1963, vol. 1, pp. 57-62.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 88

TAXONOMÍA DE LOS PRIMATES *

Sub-orden	Infra-orden	Super-familia	Familia	Sub-familia
Prosimii	Lemuriformes	Tupaioidea	*Anagalidae*	
			Tupaiidae	Tupaiinae
				Ptilocercinae
		Lemuroidea	*Plesiadapidae*	
			Adapidae	*Adapinae*
				Notharctinae
			Lemuridae	Lemurinae
				Cheirogaleinae
				Megaladapinae
				Archaeolemurinae
				Hadropithecinae
			Indridae	Indrisinae
		Daubentonioidea	Daubentoniidae	
	Lorisiformes		Lorisidae	Lorisinae
				Galaginae
	Tarsiformes		*Anaptomorphidae*	*Paromomynae*
				Omomyinae
				Anaptomorphinae
				Necrolemurinae
				Pseudolorisinae
			Tarsiidae	
Antropoidea	Platirrinos	Ceboidea	Callithricidae	Callithricinae
			Cebidae	Aotinae
				Pitheciinae
				Cebinae
				Atelinae
				Alouattinae
				Callimiconinae
	Catarrinos	Cercopithecoidea	Cercopithecidae	Cercopithecinae
				Colobinae
		Hominoidea	*Parapithecidae*	
			Pongidae	Hylobatinae
				Dryopithecinae
				Ponginae
			Hominidae	*Australopithecinae* **

* Figuran en *cursiva* las familias y sub-familias fósiles.

** En su oportunidad examinaremos la nueva interpretación taxonómica de este grupo.

2023 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

f) Incisivos superiores inclinados hacia adelante;
g) Extremidades inferiores largas y extremidades superiores cortas, con garras;
h) Vida ordinariamente arborícola y con frecuencia nocturna;
i) Cola no prensil;
j) Habitaron en Europa y América del Norte, pero actualmente sólo en África, Indo-Malasia y sobre todo Madagascar.

Paterson ha resumido el total de géneros de primates no-homínidos del Viejo Mundo en la siguiente forma: [24]

Prosimios	{ géneros extinguidos	33	
	{ géneros actuales	22	55
Catarrinos (Cercopitécidos)	{ géneros extinguidos	14	
	{ géneros actuales	16	30
Catarrinos (Hominoidea)	{ géneros extinguidos	13	
	{ géneros actuales	5	18
	Total		103

Es decir, que hay muchos más (60) extinguidos que actuales (43).

Anthropoidea

Vamos a dar ahora la caracterización sintética de los cuatro grandes grupos del sub-orden *Anthropoidea*:

Platirrinos (monos del Nuevo Mundo), con tabique nasal ancho, orificios nasales muy separados;
cola no prensil, pequeño tamaño, dedos con garras, con

$$I = \frac{2}{2};\ C = \frac{1}{1};\ P_m = \frac{3}{3};\ M = \frac{2}{2} = 32 \text{ dientes: } \textit{Callithricidae};$$

cola prensil, mayor tamaño, pulgar no oponible, con

$$I = \frac{2}{2};\ C = \frac{1}{1};\ P_m = \frac{3}{3};\ M = \frac{3}{3} = 36 \text{ dientes: } \textit{Cebidae};$$

[24] Paterson, B., in *Human Biology*, vol. 26, pp. 191-209. 1954.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Catarrinos (monos del Viejo Mundo), con tabique nasal estrecho, orificios nasales próximos, pulgar oponible en las 4 extremidades; todos con

$$I = \frac{2}{2};\ C = \frac{1}{1};\ P_m = \frac{2}{2};\ M = \frac{3}{3} = 32 \text{ dientes}$$

cola no prensil, más o menos larga (12 a 28 vértebras caudales) . . . . . *Cercopithecoidea*;
sin cola, presencia del apéndice vermiforme, cerebro voluminoso y complicado, extremidades superiores más largas que las inferiores (excepto en el hombre), en general desplazamiento por "braquiación", y tendencia al bipedismo [25] . . . . . : *Hominoidea*.

La fórmula dentaria básica de los platirrinos es de 36 dientes, ya que la familia *Cebidae* es la más numerosa, contando con 11 géneros distintos; los 32 dientes de los *Callithricidae* se debe a pérdida del M_3, con lo cual se diferencian de los catarrinos que tienen también 32 dientes, pero debidos a *pérdida del* P_{m3}. [26]

En una gran proporción los primates del terciario nos son conocidos por restos mandibulares fragmentarios, siendo en muchos casos el sistema dentario el único que ha servido para un intento de sistemática.

Es de interés conocer también la disposición general del arco dentario en los antropoides y en homo sapiens:

En *homo sapiens* tiene en general forma parabólica.

En *antropoides* e hilobátidos se encuentra la forma de *U* invertida, es decir con las ramas yugales aproximadamente paralelas, si bien se observan ciertas variaciones genéricas a veces enmascaradas por la edad y el sexo:

i) Chimpancé, con ramas ligeramente abombadas, en tonel o en *O*;
ii) Gorila, con ramas ligeramente combadas hacia dentro, como resultado de sus fuertes músculos masticadores.
iii) Orangután, con ramas rectilíneas ligeramente divergentes hacia adelante;
iv) Hilobátidos, con ramas rectilíneas ligeramente divergentes hacia atrás.

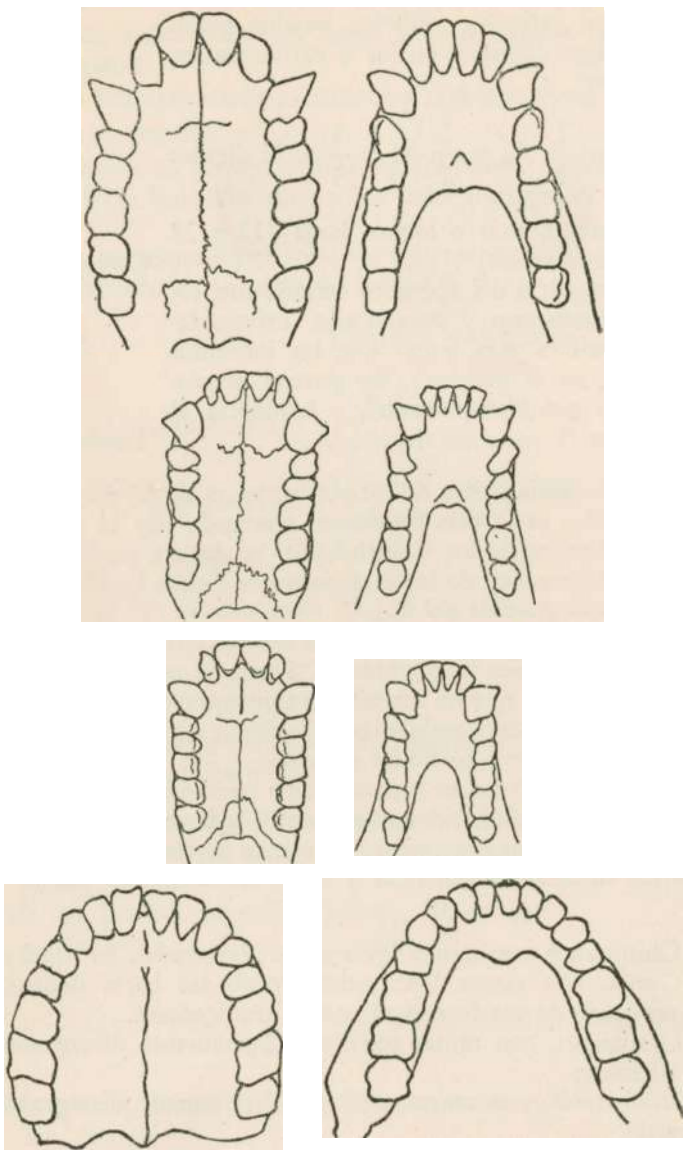
Las figuras 77 a 80 aclaran esta descripción.

[25] Más adelante se indican los rasgos diferenciales entre homínidos y antropoides.

[26] Los *Callithricidae* o Hapálidos (titís) sólo incluyen 3 géneros.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS



Figuras 77, 78, 79 y 80. Comparación de los arcos dentarios, maxilar y mandibular, en chimpancé, gorila, orangután y hombre, respectivamente (según Montandon).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Antropoides actuales.

o está fuera de lugar, a efectos comparativos, dentro del estudio de los fósiles antropoides y homínidos, referirnos brevemente a los antropoides actuales. Las sub-familias hominoideas contemporáneas (*Hylobatinae* y *Ponginae*) pueden sintetizarse así:

Los hilobátidos, llamados comúnmente gibones, constituyen un grupo particular que está más próximo a los verdaderos antropoides que cualquier otro tipo de primates; tienen muy desarrollado el modo de desplazamiento por "braquiación"; carecen de cola, y presentan callosidades isquiáticas aunque muy reducidas. Integran esta familia dos géneros: *Hylobates* o gibones propiamente dichos (*H. lar, H. hoolock, H. concolor, H. agilis, H. moloch, H. klossii*) y el *Symphalangus syndactilus* o Siamang. Los hilobátidos viven en el sureste de Asia, Borneo, Java, Sumatra, Hainan y Formosa.

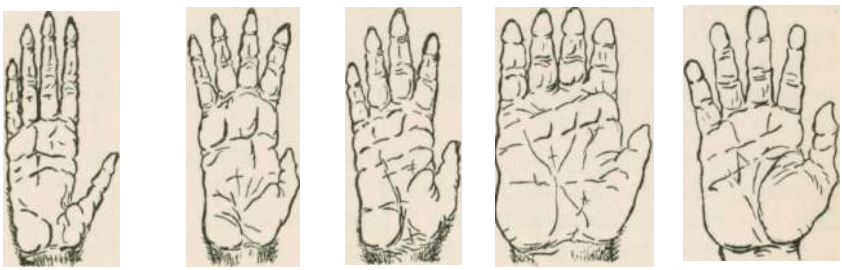


Fig. 81. Vista palmar, comparativa, de la mano derecha en algunos primates, habiéndose igualado su longitud total (Schultz, 1956).

Los póngidos, o grandes antropoides sin cola, comprenden 3 géneros, de los cuales uno es asiático (orangután) y dos africanos (chimpancé y gorila).

El orangután (*Pongo pygmaeus*), con cuerpo pesado; miembros posteriores cortos, arqueados, con pies largos, estrechos y pulgar corto; miembros anteriores muy largos con manos estrechas y pulgar rudimentario; altura del ♂ hasta 1.50 m. y peso medio de 60 a 80 kg. Su habitat actual se limita a Sumatra y Borneo; durante el pleistoceno se le encuentra en China meridional, Indochina y Java.

El chimpancé (*Pan troglodytes*) macho alcanza hasta 1.70 m. de alto y unos 50 a 75 kg. de peso; su cuerpo es más esbelto que el del orangután, con brazos proporcionalmente menos largos, mano provista de un pulgar bien desarrollado, lo mismo que en el pie; parece que se distinguen 4 subespecies de chimpancé: *P. t. verus*, en Guinea, Sierra Leona y Liberia; *P. t. troglodytes*, entre el Niger y el golfo de Guinea

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

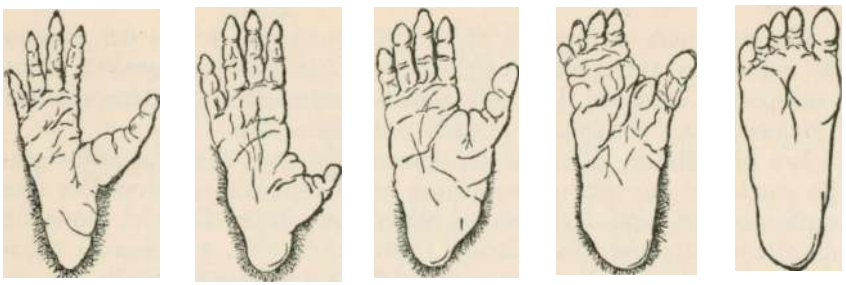


Fig. 82. Vista palmar, comparativa, del pie derecho en algunos primates, habiéndose igualado su longitud total (Schultz, 1956).

al oeste, el Ubangui al este y el río Congo al sur; *P. t. schweinfurthi* en la región selvática ecuatorial, entre los ríos Congo y Ubangui, los lagos Victoria y Alberto y la cuenca del río Maringa; *P. t. paniscus*, localizado en la margen izquierda del río Congo, desde Lukolela al oeste y Mayombé al este.

El gorila (*Gorilla gorilla*) es el mayor de los antropoides, pudiendo el macho alcanzar una talla hasta de 1.80 m. y un peso medio de 200 kg.; con miembros anteriores largos, con dedos cortos y pulgar reducido; miembros posteriores relativamente cortos, muy robustos y pies con pulgar bien desarrollado, aunque no tanto como en el chimpancé (figuras 81 y 82); orejas pequeñas comparables a las del hombre; fuerte cresta sagital craneal; sus dos principales subespecies son: *G. g. gorilla*, o gorila de la costa, habitando el Gabón, Camerón y el antiguo Congo francés; el *C. g. beringei*, o gorila de montaña, que vive en las regiones boscosas del ex-Congo belga, en la parte limítrofe con Uganda y Tanganika.[27] La figura 83 muestra la proporción comparada de los distintos segmentos corporales en antropoides actuales y *homo sapiens*.

Fósiles de la superfamilia Hominoidea.

Para la presentación resumida de los restos fósiles de mayor importancia para nuestro objeto, habrían podido adoptarse diversos modos: localización geográfica, prelación en cuanto a la mayor o menor antigüedad (real o supuesta) de las capas geológicas donde se realizaron los hallazgos, o exposición de materiales reunidos con un

[27] Sonntag, Charles F. *The morphology and evolution of the Apes and Man*. London, 1924. 364 pp. Obra clásica para la descripción de simios y antropoides. Además los trabajos de Buettner-Janusch, Osman Hill, Hofer-Schultz-Starck, Piveeau y Vallois especificados en la Bibliografía.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

criterio de semejanza morfológica, en términos generales y tentativos; dada la índole eminentemente didáctica de este libro, que no aspira a especialización en ninguno de los temas que aborda, hemos creído más adecuada esta última forma de redacción, que tiene para nosotros claras ventajas de índole práctica, pero que indudablemente puede ser motivo de crítica en un plano estrictamente científico. Por otra parte, los grupos establecidos son únicamente como base de discusión ya que, como se verá más adelante, algunos de ellos se prestan a interpretaciones diversas que llegan hasta la posible supresión de un determinado tipo, por fusión con otro.

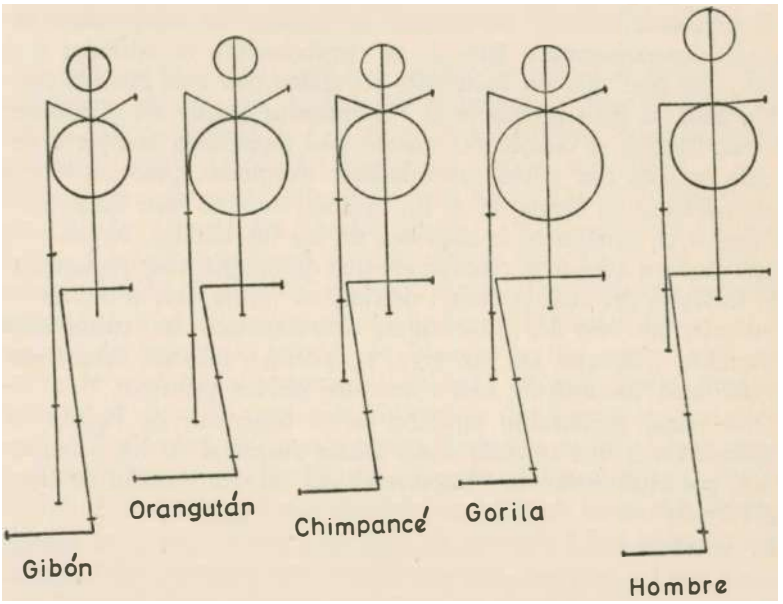


Fig. 83.— Diagrama comparativo de las proporciones corporales en algunos primates; los dos círculos indican el tamaño relativo de los diámetros medios de la cabeza (superior) y tórax (inferior). En los 5 diagramas se ha igualado la longitud del tronco (Schultz, 1956).

En esta primera parte vamos pues a utilizar sobre todo los nombres de localización geográfica de los restos, y en los casos en que sea indispensable para mejor comprensión, las denominaciones genéricas y específicas clásicas. Cuando posteriormente intentemos una interpretación filogenética de tales restos, se dará una taxonomía más simple que, en el estado actual de nuestros conocimientos, parece responder mejor a la realidad del proceso evolutivo de los homínidos.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Bajo estos supuestos examinaremos los principales hallazgos en el siguiente orden:

a) Hominoidea, excepto homínidos:
b) Homínidos:
  i) Oreopithecus;
  ii) Australopitécidos;
  iii) Pitecantropoides;
  iv) Homínidos en Europa durante el pleistoceno inferior y medio;
  v) El tipo Neandertal durante el Würm, en el Viejo Mundo;
  vi) *Homo sapiens.*

Hominoidea excepto homínidos. El estudio de tales restos se ha logrado especialmente a base de su conformación mandibular y dentición, que han sido los materiales recogidos con más abundancia.

Un fósil de gran interés es el *Parapithecus fraasi*, del oligoceno de Fayum, Egipto; se conoce del mismo una mandíbula completa de reducido tamaño con ramas mandibulares rectilíneas, pero convergentes hacia adelante en forma de A; los caninos, aunque bien desarrollados, no tienen el tamaño ni la robustez de los hilobátidos. Estos y otros rasgos parecen apoyar la creencia de que el *Parapithecus* representa un tipo sintético del cual pudieron derivar, en forma más o menos independiente, no sólo los hilobátidos, sino también los antropoides y homínidos; tesis que, sin embargo, no aceptan quienes consideran al *Parapithecus* únicamente como ancestro de los primeros.

Otro resto, encontrado también en el oligoceno de Egipto es el *Propliopithecus* que se sitúa como forma ancestral de los actuales gibones, por intermedio del *Pliopithecus* del mioceno medio de Francia y del *Prohylobates* del mioceno inferior de Egipto.

El *Amphipithecus* y el *Pondaungia* del eoceno superior de Birmania parecen ser los más antiguos precursores del grupo de los hilobátidos que fue evolucionando en periodos posteriores y de lo cual serían prueba los géneros *Parapithecus*, *Propliopithecus*, *Prohylobates*, *Pliopithecus* ya mencionados y *Limnopithecus*, del que se habla a continuación.

En 1933 describió Hopwood por primera vez los primates fósiles del mioceno de Kenia (África), pero con posterioridad se han descubierto y descrito otros muchos ejemplares gracias a los trabajos de Leakey y Le Gros Clark;[28] pudieran resumirse así:

[28] Le Gros Clark, W. E. and L. S. B. Leakey. The Miocene hominoidea of East Africa. *British Museum of Natural History*, nº 1. London, 1951. 117 pp.
Kälin, J. Sur les primates de l'Oligocene inferieur d'Egypte. *Ann. Pal.*, vol. 74, pp. 1-48. 1961.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Limnopithecus, de tamaño aproximado al de los gibones actuales; se han descrito dos especies: *L. legetet* y *L. macinnesi*, recogidos respectivamente en las localidades de Koru y Rusinga.

Procónsul, es un género que ofrece gran variación en rasgos y en tamaño; no presenta el "simian shelf" característico de los póngidos actuales. Se han descrito las especies: *P. africanus*, de la localidad Koru, de tamaño intermedio entre gibón y chimpancé; *P. nyanzae*, hallado en Rusinga, tamaño aproximado al chimpancé; *P. major*, de la localidad de Songhor, tamaño aproximado al gorila. Parece que el género *Procónsul*, como su nombre indica, debe ser considerado como el ancestro directo del chimpancé.[29]

Sivapithecus africanus, también de la localidad Rusinga, que tiene grandes semejanzas con los Sivapithecus del Siwalik.

La mayoría de los restos que han servido de base a la formación de estos géneros fósiles son fragmentos maxilares y mandibulares con numerosas piezas dentarias; y se trata de minuciosos estudios comparativos cuyo detalle rebasa los límites de nuestra exposición.

Un grupo ampliamente difundido es el de los Driopitécidos, que se encuentran no sólo en los Siwalik (India), sino también en Europa y Egipto. El primer hallazgo de este tipo lo hizo Lartet en 1856 en el mioceno medio de Haute-Garonne, Francia (*Dryopithecus fontanii*), considerado como el más goriloide de los antropoides fósiles; el *D. rhenanus*, del mioceno superior de Europa central parece más bien relacionarse con el chimpancé. El hallazgo de tres piezas dentarias aisladas en el mioceno medio de Eslovaquia dio base a la creación de la especie *D. darwini*, al que se atribuye tendencia evolutiva humanoide.

A partir de los trabajos de Pilgrim, Gregory, Hellman, Lewis, etcétera, muestran que desde el mioceno medio y hasta fines del plioceno existió en la región noroeste de la India (Siwalik) una gran variedad de antropoides. Los principales géneros son:

Dryopithecus (con especies distintas a las mencionadas en Europa), *Sivapithecus*, *Palaeopithecus*, *Palaeosimia*. *Ramapithecus*, *Sugrivapithecus*, *Bramapithecus*, etcétera; la base de distinción entre ellos es, sobre todo, su sistema dentario.

Al referirse a posibles relaciones morfológicas y aun filogenéticas entre estos fósiles y los homínidos, ya en 1943 Montandon rechazaba la idea de que el *Dryopithecus darwini*, el *Ramapithecus brevirostris*

apier, J. R. and P. R. Davis. The fore-limb skeleton and associated remains of Proconsul africanus. *British Museum atural History*, nº 16. 1959.

Simons, E. L. ew fossil apes from Egypt and the initial differentiation of Hominoidea. *Nature*, vol. 205, nº 4967, pp. 135-139. 1965.

[29] *Cónsul* fue el nombre propio de un chimpancé famoso.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

y los *Australopitécidos* pudieran incluirse juntos por marcar la frontera inicial del mundo homínido, y decía que los dos primeros únicamente pueden "compartir el honor de ser, en el estado actual de nuestros conocimientos, los antropoides más cercanos a los homínidos".[30]

En sentido análogo se expresaba Le Gros Clark al sugerir la posible secuencia morfológica de los tipos *Parapithecus* y *Propliopithecus* a *Limnopithecus* y *Pliopithecus*, pasando por el *Procónsul* y las distintas especies de *Dryopithecus* hasta el *Ramapithecus* y precursores de los homínidos; aunque reiteraba con gran cautela: "It is not to be supposed, of course, that this represents an actual evolutionary sequence —it is no more than a tentative morphological sequence, and a very approximate one at that." [31] Años más tarde, refiriéndose especialmente a los antropoides del Siwalik, añadía:

> De especial importancia son los dos géneros de antropoides del plioceno, descritos por Gregory, Hellman y Lewis, procedentes de los depósitos del Siwalik, India (*Bramapithecus* y *Ramapithecus*), los cuales, dado el reducido tamaño de los dientes y relativamente simple conformación de los molares, parecen aproximarse mucho más a los homínidos que a otros géneros de póngidos. [32]

Por su parte, Vallois (1955, p. 2082) sugería un nuevo árbol filogenético de los Hominoidea, que implica ramas distintas en la siguiente forma, a partir del *Propliopithecus* como origen común (ver gráfica adjunta).

Pero nuevos descubrimientos y el más acucioso estudio comparativo de los restos de Hominoidea fósiles, ha permitido muy recientemente modificar, simplificándola, su taxonomía. El propio Le Gros Clark

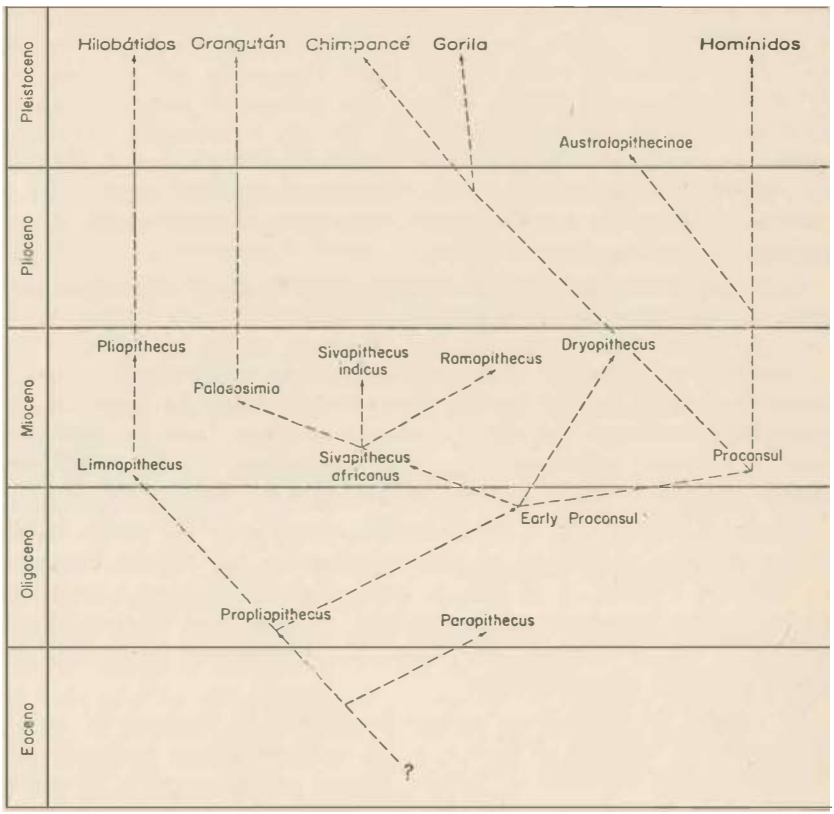
[30] Pilgrim, G. E. New Siwalik primates and their bearing on the question of the evolution of Man and the Anthropoids. *Rec. Geol. Surv. India*, vol. 45, part 1, pp. 1-74. 1915.
Gregory, W. K. and M. Hellman. The dentition of Dryopithecus and the origin of Man. *Anthrop. Pap. Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. 28, part 1, pp. 1-123. 1926.
Lewis, G. E. A new Siwalik correlation. *Amer. Jour. of Science*, vol. 33, pp. 191-204. New Haven, 1937.
Montandon, 1943, p. 305.
Coon, C. S., 1963, pp. 186-216.
Genet-Varcin, E., 1963.
Heberer, G. The descent of Man and the present fossil record. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, vol. XXIV, pp. 235-244. 1959.

[31] Le Gros Clark, W. E. New paleontological evidence bearing on the evolution of the Hominoidea. *Yearbook of Physical Anthropology*, vol. 5, p. 86. 1950.

[32] Gregory, W. K., M. Hellman and G. E. Lewis. Fossil anthropoids of the Yale-Cambridge Indian Expedition of 1935. *Carnegie Institution of Washington*, publ. nº 495. 1938.
Le Gros Clark, 1955, p. 164.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS



Filogenia de los Hominoidea, según Vallois (1955)

acepta que los géneros descritos (más de veinte) de hominoides del Mioceno y Plioceno, en realidad se reducen a 4: Dryopithecus, Sivapithecus, Procónsul y Ramapithecus, y aún que los 3 primeros pueden más bien considerarse como subgéneros.[33] Por su parte Simons a base del análisis comparativo de las piezas dentarias y mandibulares sugiere que los restos conocidos genéricamente como Dryopithecus, Bramapithecus y Keniapithecus deben incluirse en un género único: *Bramapithecus*, claramente diferenciado de los Australopithécidos.[34] El árbol

[33] Le Gros Clark, 1964, p. 175.

[34] Simons, Elwyn L. On the mandible of Ramapithecus. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 51, pp. 528-535. Washington, 1964.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

filogenético propuesto por Simons difiere ampliamente del de Vallois, pues si bien mantiene en él a los hilobátidos derivados del Pliopithecus, y los chimpancé y gorila con el ancestro común de los Driopitécidos, en cambio elimina al Procónsul del filum Homínido que hace derivar del Ramapithecus; al mismo tiempo que incluye el orangután en la rama terminal de los Driopitécidos en vez del Palacosimia.[35] Damos ambas versiones, considerando que mientras se basen en el estudio de restos tan fragmentarios, y casi exclusivamente en mandíbulas y dientes, se trata de criterios más o menos subjetivos, sometidos a revisión y confirmación.

Más amplia información sobre antropoides fósiles y su posible filogenia, se encuentra en la bibliografía citada.

Oreopithecus bambolii. Hasta ahora la plena evidencia de que los ancestros inmediatos del hombre han existido sobre la Tierra se remontaba a comienzos del pleistoceno o, a lo sumo, fines del plioceno; pero la revisión contemporánea, y la ampliación, de los materiales fósiles recogidos durante el siglo pasado, ofrecen nuevas perspectivas:

Desde 1872 y gracias a Paul Gervais se conocían los restos fósiles de un primate hallado en el mioceno superior del monte Bamboli, en Toscana (Italia), y al que se denominó *Oreopithecus bambolii.* Dichos restos consistían principalmente en porciones de mandíbula inferior y piezas dentarias, así como dos fragmentos proximales de fémur y cúbito respectivamente.

El estudio de tan escasos materiales motivó la discrepancia en su interpretación respecto al lugar que les correspondía en la taxonomía zoológica. Para Gervais se trataba de un póngido; para Schwalbe correspondía más bien a un tipo intermedio entre cercopitécidos y póngidos; pero la mayoría de los paleontólogos siguieron la tesis de Schlosser, considerando que los aludidos restos pertenecían a un cercopitécido, es decir, muy alejado del filum antropomorfo y más aún, naturalmente, del de los homínidos.[36] En ese mismo grupo los incluyó Simpson en 1945.

[35] Simons, Elwyn L. The phyletic position of Ramapithecus. *Postilla,* number 57. Yale Peabody Museum of Natural History. New Haven, 1961. 9 pp.
Simons, Elwyn L. The early relatives of Man. *Scientific American,* vol. 211, pp. 51-62. 1964 (cuadro filogenético en p. 55).
Coon, C. S., 1963, propone otro árbol filogenético en fig. 42, p. 303.

[36] Gervais, Paul. Sur un singe d'une espèce non encore décrite, qui a eté découvert au Monte Bamboli. *Compte Rendu Academie Sciences,* vol. 74. Paris, 1872.
Schwalbe, G. Ueber den fossilen Affen Oreopithecus bambolii. *Zeitsch. Morphol. Anthrop.,* vol. 19, pp. 149-254 y 501-504. 1915.
Schlosser, M. Die Affen, Lemuren, Chiropteren usw. europaischen Tertiars. *Beitr. Paläont. Geol. Ost. Ung.,* vol. 6, pp. 1-162. 1888.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Posteriormente, Huerzeler emprendió la tarea de revisar los restos de primates fósiles europeos, y publicó en 1949 los resultados iniciales de su investigación sobre piezas dentarias del *Oreopithecus bambolii*, donde afirmaba que no correspondían a un cercopitécido, sino a un primate mucho más evolucionado; más tarde hubo nuevas y valiosas aportaciones para fijar las características de dicho fósil.[37]

Al llamar Huerzeler la atención acerca de la singular combinación en el *Oreopithecus* de rasgos más homínidos que simiescos, menciona: la carencia de diastema, la forma bicúspide de los P_{m1}, el reducido tamaño de los caninos, la posición vertical de los incisivos, orificio mentoniano situado en, o más arriba de, la línea imaginaria mediana del cuerpo mandíbular, forma homínida del fragmento del cúbito, etcétera, caracteres todos ellos que no sólo separan el *Oreopithecus* de los cinomorfos, sino también —dice Huerzeler— de los antropomorfos fósiles y actuales con los cuales se le había querido emparentar (Dryopithecus, Sivapithecus, Hilobátidos, Póngidos). Para dicho autor, pues, el primate del mioceno superior de Toscana pertenece a la familia hominidae; de ser así, estaríamos ante la primera prueba de un homínido terciario en cuyo grupo encuadra perfectamente su dentición, junto a los Australopitécidos y Pitecantropoides.

Ahora bien, sabemos que estos dos últimos tipos corresponden cronológicamente al pleistoceno o fines de plioceno, con 1.5 millones de años de máxima antigüedad; si el *Oreopithecus bambolii* pertenece realmente al mismo tipo evolutivo, y siendo del mioceno superior o plioceno inferior, resulta que el origen de los homínidos se remontaría a una edad entre 12 y 14 millones de años.

Desde luego, la tesis de Huerzeler ha sido bien acogida en un amplio sector científico; Schultz rechaza la posibilidad de que el *Oreopithecus* sea un mono catarrino y tampoco un antropoide, adhiriéndose a Huerzeler que lo clasifica como homínido primitivo; la misma creencia expresó antes Heberer.[38]

Sin embargo, dada la escasez y estado fragmentario de los materia-

[37] Huerzeler, J. Neubeschreibung von Oreopithecus bambolii Gervais. *Schweiz. Paläont. Abhandl.*, vol. 66, pp. 1-20; 1949.

Huerzeler, J. Oreopithecus bambolii Gervais. A preliminary Report. *Verh. Naturf. Ges. Basel*, vol. 69, pp. 1-48. 1958.

Huerzeler, J. The significance of Oreopithecus in the genealogy of man. *Triangle*, vol. 4, pp. 164-74. 1960.

[38] Schultz, A. H. Primatology in its relation to Anthropology. *Yearbook of Anthropology*, p. 52. 1956.

Heberer, G. Oreopithecus bambolii Gervais und die Frage der Herkunft der Cercopithecoidea. *Zschr. Morph. und Anthrop.*, vol. 44, pp. 101-107. 1952.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

les óseos disponibles, investigadores como Vallois manifestaron sus reservas al respecto [39] señalando que, gracias a los trabajos de Leakey y Le Gros Clark, se conocen antropomorfos del mioceno de Kenia (África) que también presentan caninos reducidos y diastema mínimo y aún inexistente; es decir, que tales caracteres no pueden considerarse exclusivos de los homínidos. Y sugería que pudiera muy bien el *Oreopithecus* ser un antropoide poco especializado (y no un homínido), más primitivo que sus contemporáneos los *Dryopithecus* y *Sivapithecus*.

En el mismo sentido se pronunció Remane [40] quien, después de hacer un examen minucioso de los argumentos dados por Huerzeler, afirma que el diastema puede existir en el hombre y en cambio no observarse en ciertos póngidos; que se conocen primeros premolares unituberculados en el hombre, al mismo tiempo que los hay bituberculados en el chimpancé y en muchos platirrinos; y que el reducido tamaño de los caninos es conocido —como ya lo había señalado Vallois— en antropoides del terciario de África oriental, etcétera. Para Remane el *Oreopithecus* sería simplemente un catarrino primitivo que si presenta algunas analogías con los hominidos son debidas a convergencias originadas por la reaparición secundaria en éstos de caracteres primitivos; e insiste en que de acuerdo con el estado actual del conocimiento el filum de los homínidos se inicia en el plioceno superior con los Australopitécidos, los cuales constituyen si no el tronco directo, por lo menos una de sus ramas colaterales.

Sin embargo resulta curioso que mientras Remane en un trabajo más reciente sigue manteniendo su hipótesis al respecto, Fiedler, en el mismo volumen clasifica al *Oreopithecus* como "Catarrhina incertae sedis"; en tanto que Heberer lo incluye entre los hominidae. [41]

Por su parte, Koenisgwald [42] llega a una conclusión semejante al decir que el *Oreopithecus* carece de los caracteres que se deberían encontrar en un verdadero precursor mioceno de los homínidos; y lo considera como una forma terminal y muy especializada de un grupo particular

[39] Vallois, H. V. *L'Anthropologie*, vol. 58, pp. 349-51. Paris, 1954.

[40] Remane, A. Ist Oreopithecus ein Hominide? *Akad. Wiss. und der Litt. in Mainz. Abh. der Math. Naturwiss. Kl.*, nº 12, pp. 467-97. 1955: Vallois hizo un excelente resumen de la tesis de Remane en *L'Anthropologie*, vol. 60, pp. 364-67. 1956.

[41] Hofer, A., A. H. Schultz und D. Stark, 1956, vol. 1, pp. 346, 251 y 458 respectivamente.

[42] Koenigswald, G. H. R. von. Remarks on Oreopithecus. *Rivista di Scienze Preistoriche*, vol. 10, pp. 1-11. 1955.

———. Early Man: facts and fantasy. *Jour. Roy. Anthrop. Institute*, vol. 94, part 2, pp. 67-79. London, 1964.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

de primates que no tiene cabida entre los Cercopitécidos ni entre los Póngidos.

En 1956 se recogieron nuevos restos de dicho primate en el distrito minero de Baccinello; muy fragmentarios, pero correspondientes a un mínimo de cinco individuos. Finalmente en agosto de 1958 se descubrió, en bastante buen estado de conservación, el esqueleto de un joven adulto. Todo el material está reunido en el Museo de Basilea, Suiza, dando la posibilidad a Straus para efectuar un primer estudio [43] al que remitimos a nuestros lectores. Después de una descripción de los restos, examina Straus las distintas posibilidades taxonómicas del Oreopithecus: *a*) como Cercopitécido; *b*) como hominoidea; *c*) como póngido; *d*) como homínido; *e*) como integrante de una familia independiente, *Oreopithecidae*. En definitiva Straus se inclina a considerarlo parte de la super-familia Hominoidea, y dentro de ella rechaza la hipótesis de que fuera un póngido, considerándolo más bien como "un miembro primitivo, aberrante, de la familia hominidae" (1963, página 174).

Quizá nuevos hallazgos permitan resolver la incógnita que representa el Oreopithecus en la filogenia de los primates, y del hombre.

Homínidos

Australopitécidos. En 1924 el profesor Dart descubrió, cerca del poblado de Taungs, Bechuanalandia (África del Sur), un cráneo y mandíbula que denominó *Australopithecus africanus*, descrito posteriormente con gran detalle por Broom. Corresponde a un ser infantil, de unos 6 años, y sus características en cuanto a capacidad, complicación cerebral y proporciones entre las distintas regiones del encéfalo, así como por la forma y tamaño de las órbitas, nariz, prognatismo, aparato dentario y carencia de mentón, hacen de este tipo un ser intermedio que llamó hombre-mono.

Las capas geológicas en que fue hallado parecen corresponder al pleistoceno inferior europeo. aturalmente hay grandes discrepancias entre paleontólogos y especialistas en anatomía comparada para dilucidar si el hallazgo de Taungs, y los posteriores a que luego nos referiremos, están más directamente ligados con el actual chimpancé, con los Dryopithecus del terciario o con los restos fósiles homínidos del pleistoceno inferior y medio.

Mientras ciertos investigadores admiten que posee determinado número de características que le acercan más al hombre propiamente dicho

[43] Straus, W. L. The classification of Oreopithecus. In: *Classification and Human evolution*, pp. 146-177. Edited by S. L. Washburn. Wenner Gren Foundation, ew York, 1963.

Schultz, A. H. Einige Beobachtungen und Masse am Skelett von Oreopithecus. *Zeitschr. Morph. und Anthrop.*, vol. 50, pp. 136-49. 1960.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

que a los antropoides, otros por ejemplo Weinert, consideran el cráneo de Taungs simplemente como el de un antropoide; y se ha calculado que la capacidad craneal del adulto medio de este tipo sólo sería de 600 c.c.

Broom descubrió y estudió en 1936 un nuevo cránco en Sterkfontein, Transvaal, que clasificó como especie distinta, denominándolo *Australopithecus transvaalensis*: posee dientes hominoides, poco prognatismo y sin diastema (el cual existe siempre en monos y antropoides). En 1938 encontró el mismo investigador en dicho lugar nuevos restos óscos, complementarios de los hallados en 1936; ello le dio ocasión para modificar la denominación dada al conjunto de dichos materiales substituyendo *Australopithecus transvaalensis* por *Plesianthropus transvaalensis*.

Poco tiempo después fueron localizados en Kromdraai, no lejos de Sterkfontein, otros fragmentos óseos, sobre todo parte de un cráneo y extremo inferior del húmero, que permitieron a Broom identificar un nuevo ser que consideró también bípedo, que no utilizaba, en modo alguno, las manos para la locomoción; le denominó *Paranthropus robustus*.

En 1947 se recogieron en la localidad de Makapansgat restos análogos a los de Taungs, pertenecientes a 7 individuos y con los cuales se estableció la especie *Australopithecus prometheus*.

En 1948 se extrajeron varios cráneos más o menos fragmentarios (10 en total), así como diversas partes de maxilares y mandíbulas, en la localidad de Swartkrans; su estudio sirvió para clasificarlos dentro del mismo género que el hallazgo de Kromdraai, pero como especie distinta: *Paranthropus crassidens* (Fig. 84).

En síntesis podemos decir que hasta 1950 África del Sur había proporcionado restos fósiles del grupo australopitécido que Broom clasificó en 3 géneros y 5 especies:

Australopithecus africanus (Taungs)
Australopithecus prometheus (Makapansgat)
Plesianthropus transvaalensis (Sterkfontein)
Paranthropus robustus (Kromdraai)
Paranthropus crassidens (Swartkrans)

Años más tarde Robinson modificaba esta taxonomía [44] con sólo 2 géneros y 3 especies. Los australopitécidos de África del Sur se adscri-

[44] Broom, R. The genera and species of the South African Fossil Ape Man. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 8, pp. 1-13. 1950.
Robinson, J. T. The genera and species of the Australopithecinae. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 12, pp. 181-200. 1954.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

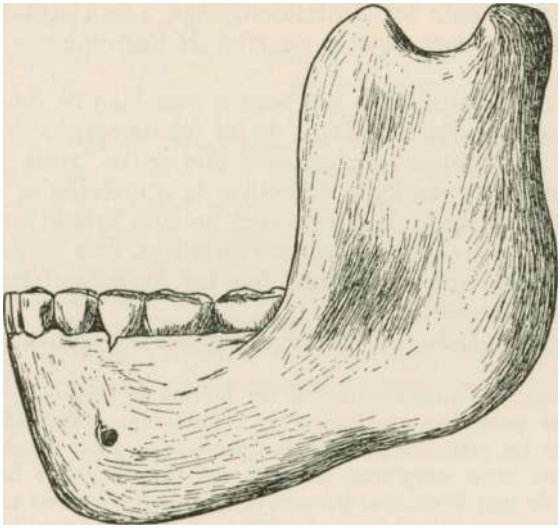


Fig. 84. Vista lateral izquierda de la mandíbula femenina de *Paranthropus crassidens* (según Broom y Robinson, 1952).

ben cronológicamente a un estadio del pluvial Kagueriense o pleistoceno inferior (Taungs, Sterkfontein y Makapansgat) y los más tardíos (Kromdraai y Swartkrans) a comienzos del Kamasiense o pleistoceno medio. [45]

Las características osteológicas de todos estos restos parecen indicar que los Australopitécidos representan una etapa evolutiva más avanzada que los antropoides fósiles, si bien en un nivel inferior al grupo Pitecantropoide de que hablaremos más adelante. Para Broom y Robinson [46] deben situarse filogenéticamente en el tronco homínido. Sin embargo Koenigswald (1952 y 1964) deduce de la morfología de los Australopitécidos que no son ancestros de los Pitecantropoides, sino que representan más bien un grupo extinguido que no logró alcanzar el nivel homínido. La cuestión está en duda, por lo menos hasta que se demues-

[45] Howell, F. Clark. The age of the Australopithecines of Southern Africa. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 13, pp. 635-62. 1955.

Brain, C. K. The Transvaal Ape-Man. Bearing Cave Deposits. *Transvaal Museum Memoir* 11. Pretoria, 1958. 131 pp.

[46] La bibliografía sobre Australopitécidos es abundantísima; en especial las monografías de Dart, Howell, Broom, Oakley, Robinson, Schepers, Tobias y otros. Véanse las recopilaciones bibliográficas de Musiker (1954), Movius-Jordan (1954) y Fay (1964).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

tre que efectivamente los Australopitécidos, como afirman Broom y Robinson, fueron seres capaces de fabricar instrumentos y utilizar el fuego.

Por su parte Gregory tiene una actitud más bien de duda a este respecto, cuando dice que el hallazgo de los Australopitécidos, sean ancestros directos del hombre o simplemente uno de sus "great great-uncles", ha contribuido a un resultado definitivo: la convicción de que el hombre está ligado al grupo de antropoides no sólo basándonos en la acumulación de pruebas morfológicas comparativas, sino también en documentos fósiles excelentes; y afirma que los Australopitécidos están en el umbral de la humanidad. [47]

La opinión de Oakley en 1954 era claramente negativa:

> Parece que el Australopithecus no fabricó utensilios; y tampoco son lo bastante primitivos, geológicamente hablando, para haber sido antepasados de los primeros homínidos que sí fabricaban utensilios. Es muy posible que otros seres más antiguos del mismo grupo hayan sido los ancestros de una línea más progresiva que evolucionó en tipos con cerebros más voluminosos y con habilidad para fabricar utensilios (los llamados comúnmente "hombres"); pero de ser así, todavía están por descubrir, y no ha de ser necesariamente en África del Sur.

Pero las nuevas investigaciones y hallazgos modificaron su criterio; y así nos dice, por ejemplo: "los descubrimientos de Sterkfontein sugieren que los *pebble-tools* fueron fabricados por los Australopitécidos" (1957, página 208); pero buscando cautelosamente una interpretación correcta de los hechos, añade: "la fabricación sistemática de utensilios sustituyó a su confección casual, y puede ser que tal cambio se efectuara en la etapa de los Australopitécidos". "Si de hecho éstos son los autores del instrumental lítico de Sterkfontein, ello implicaría un cambio revolucionario en nuestra concepción del hombre." [48]

Por su parte Washburn acepta como muy probable la tesis de que los australopitécidos fabricaban instrumentos de piedra, pero añade, "sin embargo hay quienes piensan que seres con un cerebro tan reducido no fueron capaces de hacer utensilios y que éstos eran fruto del trabajo de otras formas homínidas más evolucionadas, que quizá los empleaban para matar a los australopitécidos"; "por el momento quizá lo más acer-

[47] Gregory, W. K. The bearing of the Australopithecinae upon the problem of *Man's* place in Nature. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 7, p. 510. 1949.

[48] Oakley, K. P. Dating of the Australopithecinae of Africa. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 12, pp. 20-21. 1954.

———. Tools Makyth Man. *Antiquity*, vol. 31, no. 124, pp. 199-209. 1957.

———. The Earliest Tool-makers. In: *Evolution and Hominisation*, pp. 157-169. Editado por G. Kurth. Stuttgart, 1962.

———. Dating the emergence of Man. *Advancement of Science*, vol. 18, no. 75, pp. 415-26. London, 1962.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

tado sería considerar a éstos como recolectores y comedores de carroñas, que *utilizaban* instrumentos". [49]

Entre el material recogido en Swartkrans estaban una mandíbula y fragmentos de otra, así como algunos premolares y la extremidad del radio, que Robinson (1953 y 1954) estimó como diferentes y más hominoides que *Paranthropus crassidens*; en consecuencia creó un nuevo género: *Telanthropus capensis*; con posterioridad se han encontrado otros huesos adscritos al mismo género. La separación de tales restos del grupo Australopitécido la expresa así "Telanthropus could not have been a member of the same population as the known *P. crassidens* specimens"; "Telanthropus is a euhominid descended from the prehominids but not from either of the above phyletic lines"; lo cual no es, desde luego, aceptado por otros investigadores, por ejemplo Le Gros Clark. [50] Más adelante nos referimos de nuevo a esta cuestión (ver figuras 85, 86 y 87).

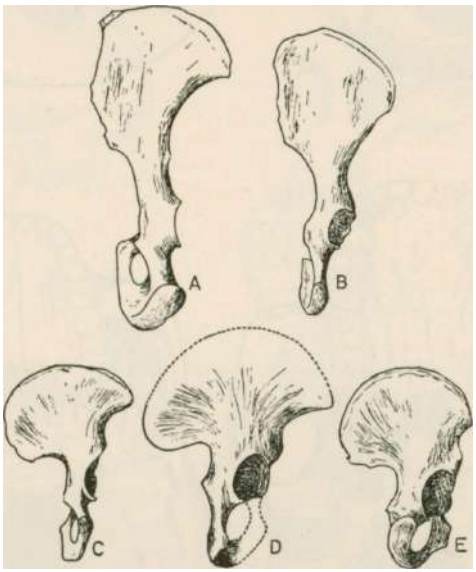


Fig. 85. Comparación del hueso coxal derecho en: A = chimpancé; B = orangután; C = *Plesianthropus transvaalensis*; D = *Paranthropus crassidens*; E = bosquimano actual (según Broom y Robinson).

[49] Washburn, S. L. Speculations on the interrelations of the history of tools and biological evolution. *Human Biology*, vol. 31, pp. 21-31. 1959. (Citas en pp. 25-26).

[50] Robinson, J. T. Telanthropus and its phylogenetic significance. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 11, pp. 445-501. 1953 (cita en p. 500).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

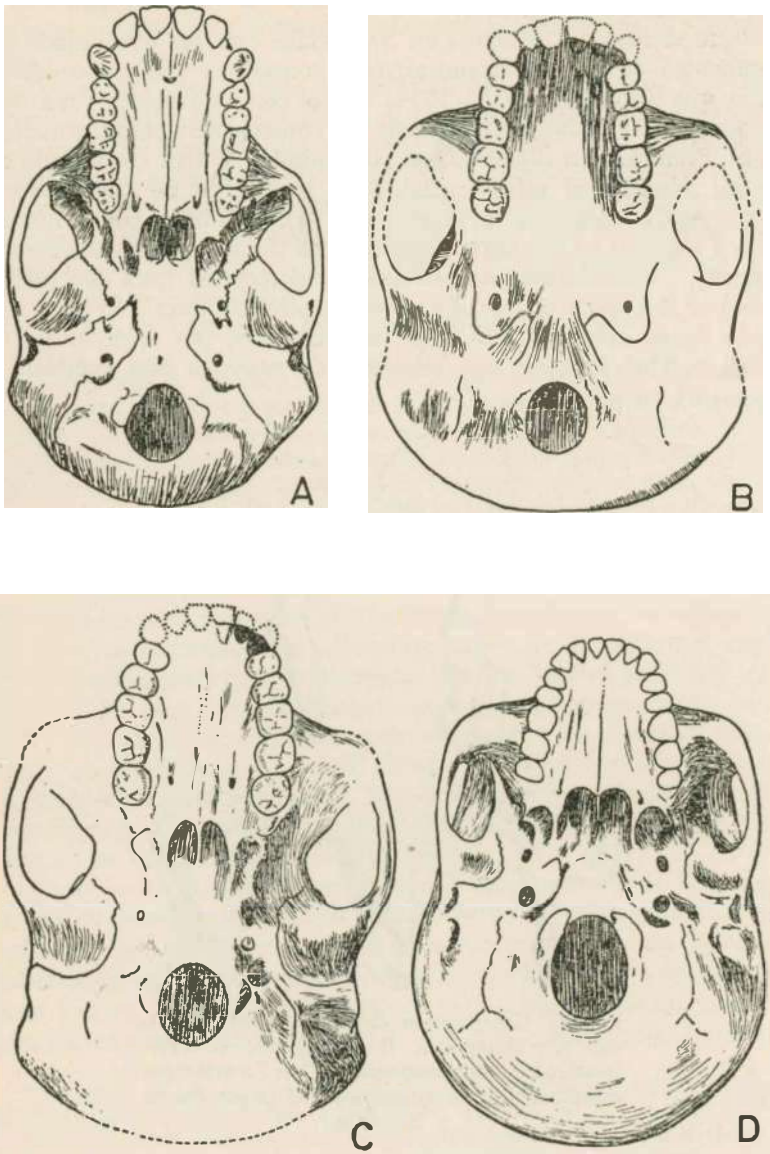


Fig. 86. Comparación, en norma basilar, de los cráneos de: A = chimpancé; B = *Plesianthropus transvaalensis*; C = *Paranthropus robustus*; D = bosquimano contemporáneo (según Broom).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

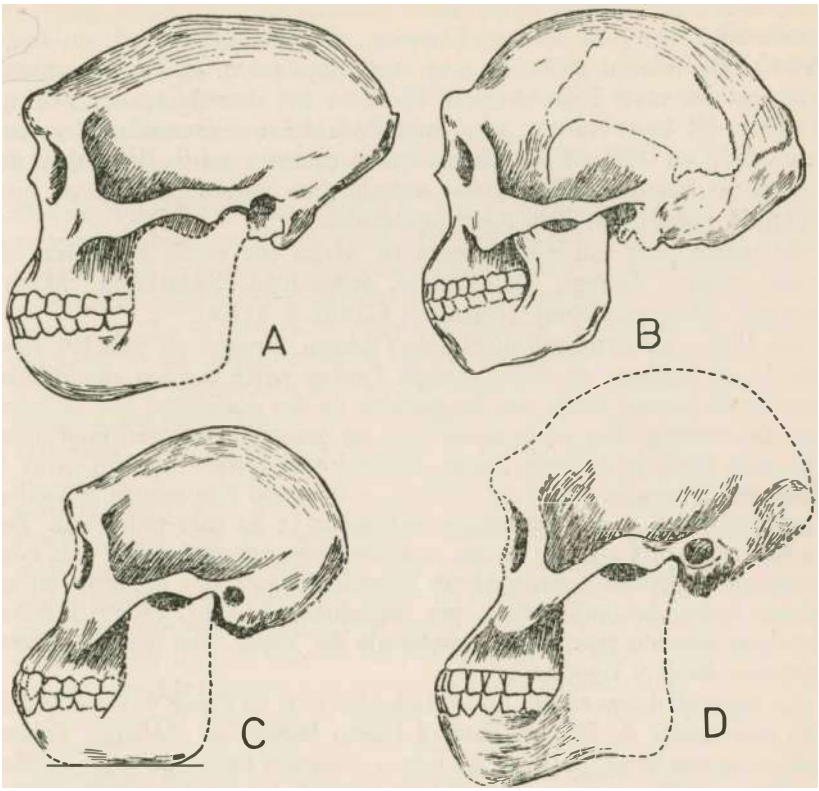


Fig. 87. Comparación, en norma lateral, de los cráneos de: A = *Pithecanthropus erectus;* B = *Sinanthropus pekinensis;* C = *Plesianthropus transvaalensis;* D = *Paranthropus robustus* (según Broom).

Por lo que se refiere a África oriental, las excavaciones de Leakey en la cañada de Olduvai, al norte de Tanganika (República de Tanzania) y regiones próximas dieron como resultado diversos hallazgos de interés. El más importante es el efectuado en 1959: un cráneo casi completo con 16 piezas dentarias, que Leakey describió como *Zinjanthropus boisei;*[51] posteriormente ha sido incluido entre los australopitécidos como *A. boisei;* se encontró en el nivel I, el más bajo en el lecho de la cañada de Olduvai y coresponde al pleistoceno inferior, con fauna del Villafranquiense. En el nivel II, antiguo pleistoceno medio de la misma esta-

Robinson, J. T. The genera and species of the Australopithecinae. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 12, pp. 181-200. 1954 (cita en p. 199).
Le Gros Clark, 1964, pp. 129 y 156.
[51] *Zinj* = nombre árabe para la región oriental de Africa.
Boise = nombre de la fundación patrocinadora de la exploración.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

ción, se recogieron otros restos fósiles pertenecientes al mismo grupo de hominoides. En 1961 localizó Coppens, al norte del Tchad, un fragmento cráneo-facial atribuido a un australopitécido, en capas contemporáneas del nivel I de Olduvai. En 1964 fue descubierta en Peninj, al oeste del lago Natrón, una mandíbula bien conservada. Con anterioridad, en 1939, Kohl-Larsen había extraido en la localidad de Garusi un fragmento de maxilar superior con ambos premolares, que adscribió también al tipo australopitécido.

Se cuenta pues con 9 localidades en África con restos atribuibles al citado grupo: Taungs, Sterkfontein, Kromdraai, Swartkrans, Makapansgat, Olduvai, Peninj (Natrón), Garusi y Tchad.[52]

En 1961 y en el mismo nivel I de Olduvai, aunque en posición algo inferior al hallazgo de 1959, recogió Leakey parte de una mandíbula hominoide juvenil junto con fragmentos de dos parietales; por su localización estratigráfica se le calificó en un principio de *pre-Zinjanthropus*; más tarde se hallaron restos atribuidos al mismo tipo en otros 5 sitios, en los niveles I y II de Olduvai, incluyendo fragmentos craneales y postcraneales, cuya descripción preliminar ya ha sido publicada. Teniendo en cuenta algunas de sus características supuestamente más evolucionadas, algunos investigadores consideran acertado incluirlo en el género homo denominándolo, por sugerencia de Dart, *Homo habilis*, dando al término específico el contenido de "capaz, con destreza, mentalmente hábil y vigoroso".

La capacidad craneal de los australopitécidos va desde 435 a 600 cc., con una media de 508 cc. Para el *Homo habilis* ha obtenido Tobías 680 cc., o sea 80 cc. más que el mayor volumen atribuido a un australopithecus y 95 cc. menor que el más reducido de los Pitecantropoides.

Hay por el momento clara discrepancia entre los paleoantropólogos en cuanto a si los restos del *Homo habilis* deben adscribirse al grupo Australopitécido o si en realidad, su conformación permite incluirlos en el género *Homo*. Hasta tal punto la cuestión es, taxonómica y filogenéticamente, discutible que autores como Tobías, gran conocedor del material que trata de interpretarse, acepta en un caso que desde el Villafranquiense superior hasta principios del pleistoceno medio se desenvolvieron lado a lado, en la región de Olduvai, *dos diferentes ramas* de Hominoidea (australopitécidos y homo habilis); pero otras veces se muestra más cauteloso, por ejemplo cuando afirma que los huesos post-

[52] P. V. Tobias; L. S. B. Leakey; L. S. B. Leakey, P. V. Tobias y J. R. Napier: en *Nature*, vol. 202, número 4927, pp. 3-9. London, abril, 1964.

Science, vol. 149, pp. 22-33. Washington, 1965.

Tobias, P. V. Homo habilis: last missing link in Hominine phylogeny? In: *Homenaje a Juan Comas*, vol. II, pp. 377-390. México, 1965.

Coppens, Y. Découverte d'un Australopithéciné dans le Villafranchien du Tchad. *Problèmes actuels de Paléontologie*, pp. 455-59. Paris, 1962.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

craneales disponibles no ayudan a decidir si el denominado *Homo habilis* es un australopitécido, un homínido primitivo o una forma intermedia entre ambos; o al reconocer que sólo el descubrimiento de nuevos materiales óseos y una comparación estadística más refinada puede servir para determinar si, taxonómicamente, debe hablarse de un *Homo erectus*, de un *Homo habilis* o de un *Australopithecus habilis*. [53]

Pitecantropoides (*Homo erectus*). Fue el médico holandés E. Dubois quien descubrió, en Trinil (Java) en 1891-92, los restos de un ser que por sus características correspondía evidentemente a una etapa evolutiva intermedia entre el homo sapiens y los primates fósiles de que ya hemos tratado; le llamó *Pithecanthropus*. El hallazgo se hizo en las orillas del río Solo, en una capa geológica considerada como del plioceno superior o a lo sumo pleistoceno inferior: se trata de una calota craneana, tres molares, un fragmento de mandíbula y un fémur izquierdo. Tal descubrimiento, y la interpretación dada al mismo por Dubois, fue motivo de grandes discusiones a fines del siglo pasado y comienzos del actual, pues mientras para unos se trataba de un ser en ciertos aspectos más evolucionado que los antropoides fósiles hasta entonces conocidos, y menos que los restos humanos más primitivos, otros —como Virchow— lo consideraban simplemente como un gibón gigante. Tanto por la proporción entre partes cerebral y facial, como por su capacidad craneal, calculada en torno a los 935 c.c., se situaría en lugar intermedio entre los antropoides actuales y el hombre contemporáneo (figs. 88, 89 y 90).

Koenigswald hizo, en la región de Sangirán (Java) en 1937-39, el descubrimiento en capas pleistocénicas de otros restos consistentes, principalmente, en tres cráneos, una maxila y una mandíbula más o menos incompletos y fragmentados, pero que han permitido a dicho autor y a Weidenreich su reconstrucción y estudio minucioso. Los denominados cráneos II y III (el I es el descubierto por Dubois) corresponden, a igual que la maxila y mandíbula, al *H. erectus* (Pithecanthropus). Con el cráneo IV, debido a sus peculiares características creó Weidenreich una nueva especie *H. robustus* (Pithecanthropus) que en la actualidad no parece justificada a la luz de nuevos y más acuciosos estudios comparativos. Lo mismo ocurre con el género *Meganthropus palaeojavanicus* establecido a base de los fragmentos de mandíbula encontrados en Sangirán (1939 y 1941); mientras no se disponga de otro material óseo perteneciente al mismo individuo, existe la tendencia a descartar el

[53] Le Gros Clark, 1964, p. 129.
Montagu, M. F. Ashley y P. V. Tobias. Homo habilis. *Science*, vol. 149, número 3687, agosto 1965. 1 página.
Robinson, J. T. Homo habilis and the Australopithecines. *Nature*, vol. 205, número 4967, pp. 121-124. London, junio 1965.
Schultz, A. H., 1963, pp. 85-86.
Tobias, P. V., trabajos citados en Nota 52.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

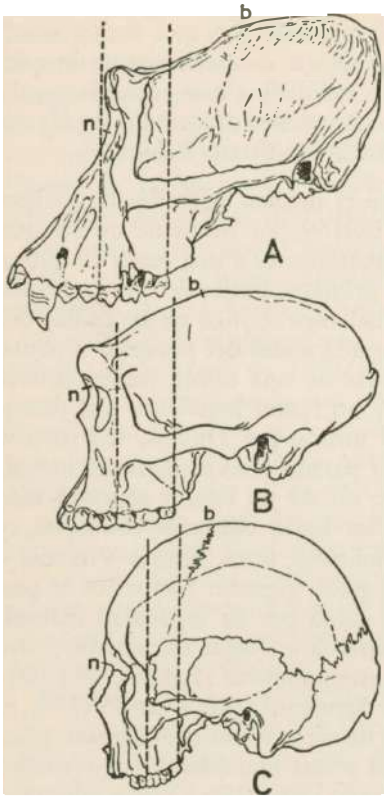


Fig. 88. Comparación, en norma lateral, de los cráneos de: A = gorila; B = pithecanthropus; C = homo sapiens (según Weidenreich)

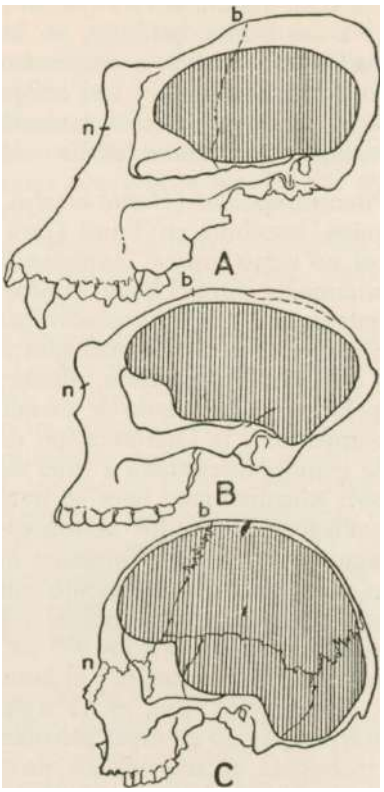


Fig. 89. Comparación, en norma lateral, de la capacidad craneal en gorila, pithecanthropus y homo sapiens (según Weidenreich).

citado género homínido [54] incluyendo tales restos en *H. erectus* (Pithecanthropus).

Estudios geológicos más recientes han mostrado que las capas donde se localizaron los restos pitecantropoides (*H. erectus*) en Java no son tan antiguos como pensó Dubois; corresponden más bien a la segunda mitad del pleistoceno inferior y primera mitad del pleistoceno medio.

En el cuadro 89 hemos reunidos los restos más importantes de homínidos hallados en Java y correspondiente al pleistoceno, con su taxonomía inicial y la que en la actualidad se les asigna. En la figura 92 se localizan tales hallazgos.

[54] Le Gros Clark, 1964, pp. 93-95.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 89

PRINCIPALES RESTOS ÓSEOS DE HOMICIDIOS DEL PLEISTOCENO DE JAVA

Restos	*Descubiertos en:*	*Localidad*	*Descritos por*	*Taxonomía inicial y actual*
Mandíbula	1890	Kedung-Brubus	Dubois, 1924	P. erectus (H. erectus erectus)
Cinco fémures	1890	Trinil?	Dubois, 1932-35	P. erectus (H. erectus erectus)
Calota I	1891	Trinil	Dubois, 1894	P. erectus (H. erectus erectus)
Fémur izquierdo	1892	Trinil	Dubois, 1894	P. erectus (H. erectus erectus)
Premolar izquierdo	1892	Trinil	Dubois, 1924	P. erectus (H. erectus erectus)
Restos de 11 cráneos	1931	Ngandong	Koenigswald, 1934	H. n. soloensis (H. s. soloensis)
Calvaria infantil	1936	Modjokerto	Koenigswald, 1950	P. modjokertensis (H. erectus erectus)
Mandíbula	1937	Sangirán	Koenigswald, 1937	P. erectus (H. erectus erectus)
Calota II	1937	Sangirán	Koenigswald, 1938	P. erectus (H. erectus erectus)
Calvaria III	1938	Sangirán	Koenigswald-Weidenreich, 1938	P. erectus (H. erectus erectus)
Calota IV y maxilar	1939	Sangirán	Koenigswald-Weidenreich, 1939	P. robustus (H. erectus erectus)
Mandíbula	1939	Sangirán	Koenigswald, 1950	P. dubuis (H. erectus erectus)
Mandíbula	1941	Sangirán	Koenigswald, 1950	Meganthropus palaeojavanicus (H. erectus erectus?)

P = Pithecanthropus
H. n. = Homo neanderthalensis
H. s. = Homo sapiens

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

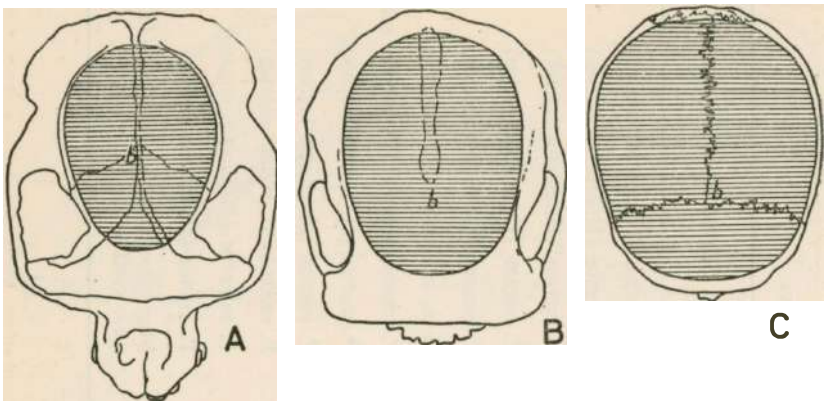


Fig. 90. Comparación, en norma vertical, de la capacidad craneal en: A = gorila; B = pithecanthropus; C = homo sapiens (según Weidenreich).

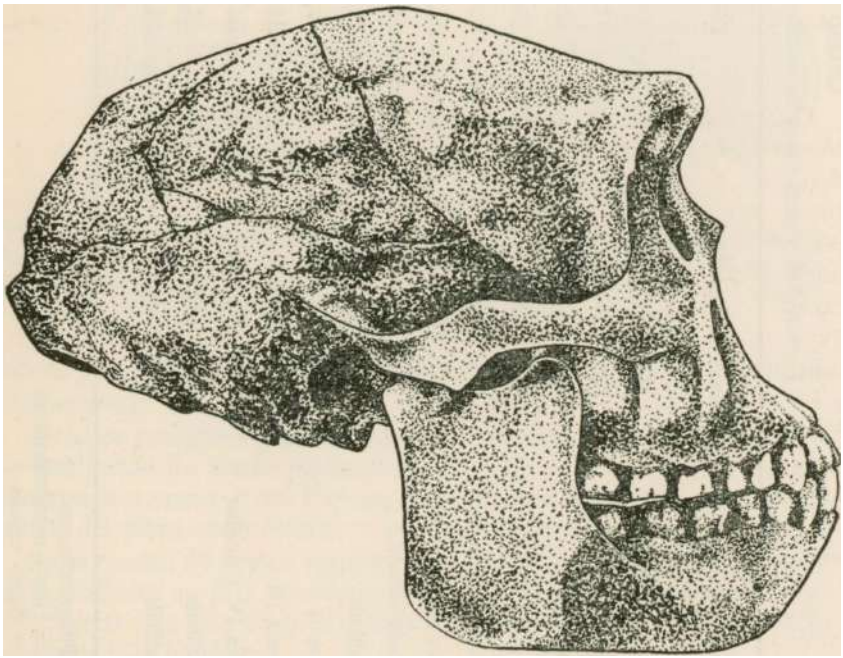


Fig. 91. Reconstrucción del cráneo IV de Sangirán (*Pithecanthropus robustus*), según Weidenreich.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

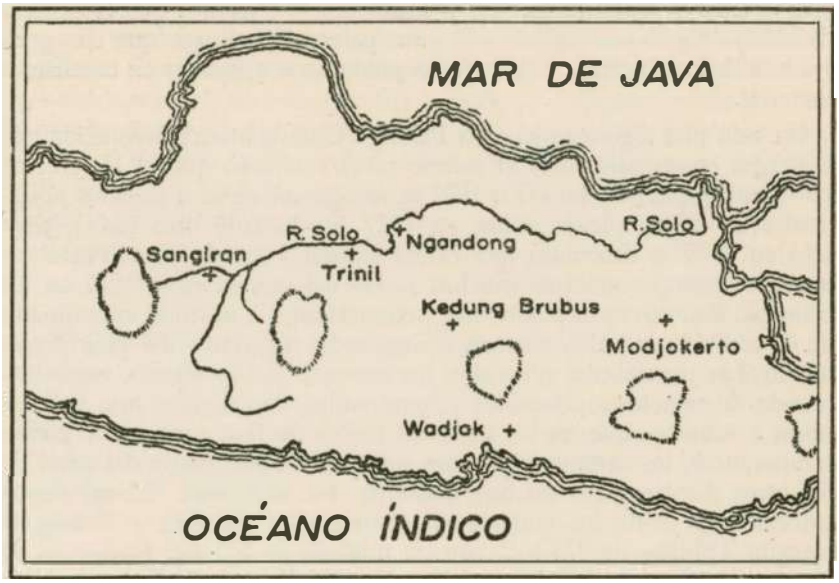


Fig. 92. Regiones central y oriental de Java con localización de los principales sitios donde se recogieron hominidos fósiles.

Por lo que se refiere a Asia tenemos en primer término el *Gigantopithecus blacki* creado por Koenigswald en 1935 a base de diversas piezas dentarias obtenidas en farmacias chinas de Hongkong, que desde entonces ha sido objeto de largas discu iones en cuanto a su carácter póngido u homínido. Alternativamente, tanto su creador como Weidenreich, fueron adscribiéndolo a una y otra familia.[55] Mucho más tarde excavaciones en la provincia de Kwangsi por el Instituto de Paleontología de Pekíng han permitido recoger mandíbulas completas y más de mil dientes aislados, in situ, en dos cavernas de los distritos de Thasin y Liu-Cheng. El detenido estudio de tales restos, hecho sobre todo por Pei y Woo, llega a la conclusión de que se trata de una rama colateral de los prehomínidos, extinguida durante el pleistoceno inferior o comienzos del pleistoceno medio. Sin embargo Woo añade que, conociéndose únicamente mandíbulas y dientes, es necesario disponer de otros materiales, sobre todo de pelvis y huesos largos, para estar en condicio-

[55] Koenigswald, G. H. R. von. Gigantopithecus blacki von Koenigswald, a giant fossil hominoid from the Pleistocene of Southern China. *Amer. Mus. Nat. Hist. Anthropol. Papers*, vol. 43, part 4, pp. 293-325. ew York, 1952.
Weidenreich, F. Giant Early Man from Java and South China. *Amer. Mus. Nat. Hist. Anthropol. Papers*, vol. 40, part 1, pp. 1-134. New York, 1945.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

nes de resolver definitivamente el problema.[56] Creemos que la cautela de Woo debería ser imitada por otros paleoantropólogos que con gran subjetividad se lanzan a conclusiones prematuras apoyadas en escasísimo material.

Ha sido una región próxima a Peking (Choukoutien) favorecida por hallazgos correspondientes al mismo nivel evolutivo que el H. erectus (Pitecanthropus) de Java. En 1921 se recogieron algunos molares hominoides de origen pleistocénico; en 1927 fue hallado otro molar, pero sólo en 1929 se descubrió una calota similar a las de Java. Posteriormente se recogieron otros muchos restos del que se denominó en un principio *Sinanthropus pekinensis*, pertenecientes a un total aproximado de 40 individuos; todos parecen corresponder a estratos del pleistoceno medio. Las mandíbulas presentan un marcado polimorfismo, verdadera mezcla de caracteres pitecoides y hominoides, con dientes más voluminosos y robustos que en los hombres fósiles de tipo neandertal y contemporáneos; los caninos superiores sobresalen ligeramente del nivel de los otros dientes, pero no hay diastema. La capacidad craneal media calculada en 8 de los cráneos pitecantropoides de Java y Peking es —según Tobías— de 978 c.c., con un mínimo de 775 c.c. (cráneo II de Java) y máximo de 1.225 c.c. (Choukoutien X); es algo menor desde luego la capacidad de los pitecantropoides de Java que de los de Peking.[57] El vaciado endocraneano presenta gran similitud entre ambos grupos. Se propuso, en atención a su semejanza (figura 93) sustituir Sinanthropus pekinensis por *Pithecanthropus pekinensis*; pero en la actualidad se les designa como *H. erectus pekinensis*. Weidenreich dedicó amplias monografías al estudio de los restos de Choukoutien. En 1963 se descubrió en las proximidades de Chenchiawo, distrito de Lantian, provincia de Shensi al noroeste de China, en la base de un estrato arcilloso de 30 m. de espesor, una mandíbula homínida asociada con restos de mamíferos fósiles; el yacimiento corresponde al pleistoceno medio. Las características morfológicas de dicha mandíbula son muy semejantes a las del Sinanthropus de Choukoutien; se la denominó *Sinanthropus lantianensis*, que correspondería por tanto al H. erectus lantianensis.[58]

[56] Pei W. C. Giant Ape's Jaw Bone discovered in China. *American Anthropologist*, vol. 59, pp. 834-38. 1957.

Woo Ju-Kang. The mandibles and dentition of Gigantopithecus. *Palaeontología Sínica*, n.s. Número 11. Peking, 1962.

Woo Ju-Kang. Recent advances of Paleoanthropology in China. In: *Homenaje a Juan Comas*, vol. II, pp. 403-413. México, 1965.

[57] Tobías, en p. 382 del trabajo citado en nota 52.

[58] Weidenreich, F. Observations on the form and proportions of the endocranial casts of Sinanthropus pekinensis, other hominids and the great apes: A comparative study of brain size, *Palaeontología Sínica*, vol. 3, 50 pp. 1936.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Parecía que el grupo Pitecantropoide estaba geográficamente localizado en la región oriental y suroriental de Asia, pero posteriores descubrimientos han ampliado considerablemente su habitat. En 1939 recogió Kohl-Larsen en las cercanías del lago Eyasi (jarasa) un fragmento de maxilar superior, dos premolares y un tercer molar, estudiados por Weinert y con los cuales creó el *Meganthropus africanus*, convencido de su similitud con el que Koenigswald había denominado en Java *Meganthropus palaeojavanicus* y al que ya nos hemos referido; su antigüedad correspondería al Kamasiense o pleistoceno medio. También Remane dio apoyo a tal interpretación.[59] Robinson no cree justificado que con tales restos pueda crearse un nuevo género, y rechaza además la posibilidad de establecer comparaciones y menos parentesco con el fragmento mandibular de Sangirán (Java); de éste no se dispone de ninguna pieza dentaria superior que es, precisamente, lo único que se encontró en Eyasi. La opinión general es, por el momento, que tanto la mandíbula de Sangirán, como el fragmento maxilar de yasi deben adscribirse a *H. erectus*.[60] Pero más acertada aún nos parece la posición escéptica de Jullien en el sentido de que lo fragmentario y reducido de los restos disponibles en ambos casos no permiten una apreciación objetiva de los mismos y menos su adscripción taxonómica.[61]

El yacimiento de Ternifine (Argelia) ya explorado desde 1872, fue motivo de nuevas excavaciones a partir de 1954, por Arambourg y Hoffstetter, recogiendo dos mandíbulas junto con fauna fósil lo cual permitió su determinación cronológica: Kamasiense inferior, equivalente al principio del pleistoceno medio; en la campaña de exploraciones de 1955 se obtuvo una tercera mandíbula así como un parietal derecho; su robustez, carencia de mentón, forma, amplitud e inclinación de la rama

———. The mandibles of Sinanthropus pekinensis. A comparative odontography of the hominids, *Idem*, vol. 1, new series, 180 pp. y 121 láms. 1937.

———. The Skull of Sinanthropus pekinensis. A comparative study on a primitive hominid skull, *Idem*, vol. 10, new series, 484 pp. 1943.

Woo Ju-Kang. Mandible of Sinanthropus lantianensis. *Current Anthropology*, vol. 5, pp. 98-101. Chicago, 1964.

Woo Ju-Kang. The skull of Lantian Man. *Current Anthropology*, vol. 7, pp. 83-86. Chicago, 1966.

[59] Weinert, H. Ueber die neuen Vor- und Fürhmenschenfunde aus Afrika, Java, China und Frankreich. *Zeitschr. Morphol. und Anthropol.*, vol. 42, pp. 113-48. 1950.

Remane, A. Die Zahne des Meganthropus africanus. *Zeitschr. Morphol. und Anthropol.*, vol. 42, pp 311-29. 1951.

[60] Robinson, J. T. Meganthropus, Australopithecines and Hominids. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 11, pp. 1-38. 1953.

———. Further remarks on the relationship between Meganthropus and Australopithecus africanus. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 13, pp. 429-45. 1955.

Le Gros Clark, 1964, p. 171.

[61] Jullien, 1965, p. 85.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

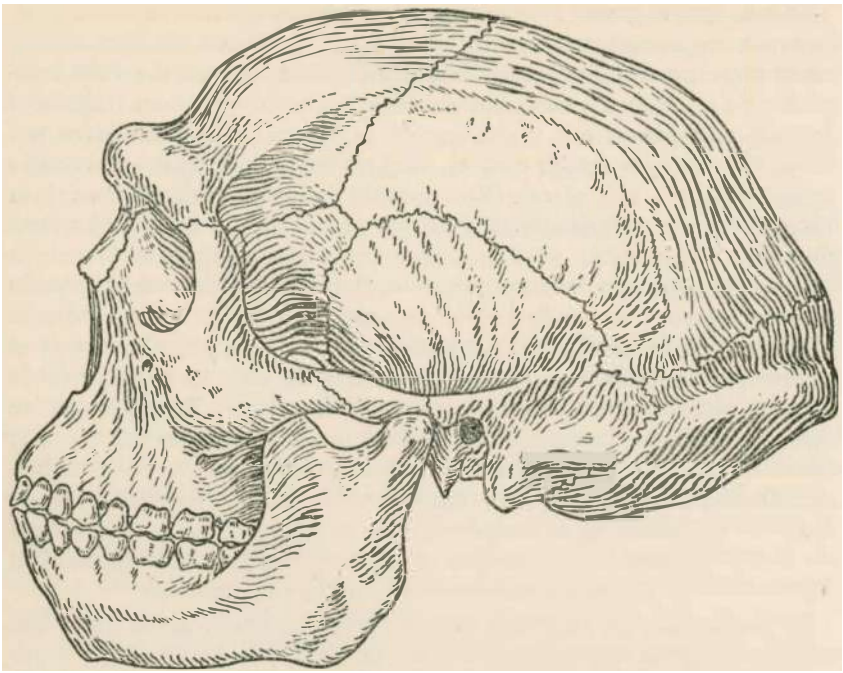


Fig. 93. Cráneo femenino de Sinanthropus (*homo erectus pekinensis*), reconstruido por Weidenreich.

ascendente, así como de la apófisis coronoides, y caracteres peculiares de las piezas dentarias, hacen de este tipo algo muy similar a los pitecantropoides de Java y Pekíng.[62] Arambourg hizo un nuevo género: *Atlanthropus mauritanicus*, pero actualmente se incluye en *Homo erectus* aunque algunos consideran más bien que la conformación ósea lo sitúa intermedio entre los Australopitécidos y el *Homo erectus*.[63] En la reciente taxonomía Hominoidea publicada por Campbell[64] se excluye el *Atlanthropus* por falta de información exhaustiva. Por su parte el propio Arambourg sitúa en el pleistoceno medio, entre el primero y tercer interglaciares, en la etapa evolutiva que denomina Pitecantropoide (*Homo erectus*), no sólo los restos de Ternifine sino también los que mencionamos a continuación: Rabat y Sidi-Abderrhaman.

[62] Howell, F. C., 1960, p. 223.
Jullien 1965, p. 129.
Le Gros Clark, 1964, p. 112.
Montagu, M. F. Ashley, 1960, p. 176.
[63] Coon, C. S., 1963, p. 595.
[64] Campbell, B. Quantitative Taxonomy and human evolution. In: p. 69 de *Classification and Human Evolution*, editado por S. L. Washburn. Wenner Gren Foundation. New York, 1963.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

En el litoral proximo a Rabat se descubrió en 1933 un fragmento anterior de mandíbula y parte de la bóveda palatina, en capas de arenisca correspondientes a un periodo pluvial, contemporáneo de los glaciares Riss y Saale de las regiones central y septentrional de Europa; o sea del plei toceno medio. Por sus características, tales fragmentos se consideran del mismo tipo evolutivo que las mandíbulas de Ternifine, o sea pitecantropoide; otros autores sin embargo señalan que algunos de sus rasgos le asemejan al más evolucionado de candertal; la duda subsiste.

En 1956 describió Biberson su hallazgo en una cantera de Sidi-Abderrahman, al sur de Casablanca, junto con numerosas hachas de mano chelco-acheulense, de dos fragmentos mandibulares perfectamente bien fechados, correspondientes, como los restos de Rabat, a un pluvial contemporáneo del Riss europeo; su morfología ósea y dentaria hacen que también se le incluya en el grupo pitecantropoide de África del orte (*H. erectus mauritanicus* = *Atlanthropus mauritanicus*). Son válidas para este caso las observaciones h chas en cuanto a la mandíbula de Rabat.

En el mismo grupo se incluye también, evolutiva y cronológicamente, la mandíbula de Témara (Marruecos) descubierta en 1956.[65]

Los homínidos en Europa durante el pleistoceno inferior y medio. ı o conociéndose hasta el momento restos europeos[66] que puedan con seguridad adscribir c a los tipos evolutivos mencionados para África y Asia (Australopitécidos y Pitecantropoides), vamos a citar los principales hallazgos de homínidos en Europa siguiendo un orden cronológico, a partir del Günz hasta el interstadio II del Würm, que es cuando se inicia el Paleolítico superior y con él la aparición del *homo sapiens fossilis*.

[65] Arambourg, C. y R. Hoffstetter. Le Gisement de Ternifine. *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine*. Mémoire 32. Paris, 1963. 190 pp. y 8 láminas.

Arambourg, C. and P. Biberson. The fossil human remains from the Paleolithic site of idi-Abderrahman (orocco). *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 14, pp. 467-90. 1956.

Howell, F. Clark. European and orthwest African iddle Pleistocene Hominids. *Current Anthropology*, vol. 1, pp. 195-232. Chicago, 1950.

Vallois, H. V. et J. Roche. La mandibule acheuléenne de Témara, Maroc. *Compte Rendu des séances de l'Academie des Sciences*, vol. 246, pp. 3113-16. París, 1958.

Vallois, H. V. L'homme fossile de Rabat. *Compte Rendu des Séances de l'Academie des Sciences*, vol. 221, pp. 598-600. París, 1945.

[66] Thoma menciona el reciente hallazgo de un occipital con características arqueoantrópicas (pitecantropoide) en capas del Mindel I-II de Vertesszöllös (Hungría). La confirmación de tal hallazgo sería de la mayor importancia. *L'Anthropologie*, vol. 69. pp. 596-97. Paris, 1966.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Mauer. Esta mandíbula, descubierta en 1907, cerca de Heidelberg (Alemania) en capas del pleistoceno inferior, corresponde probablemente al interglaciar Günz-Mindel, y es el resto fósil más antiguo en Europa. De aspecto macizo, y extraordinariamente robusto; con poderosas ramas ascendentes que miden 60 mm. de ancho, mientras en el hombre moderno la media es de 37 mm.; y en cambio de altura muy reducida, sólo de 66 mm., lo cual le da un aspecto casi cuadrado; escotadura sigmoidea muy poco profunda; apófisis coronoide obtusa, redondeada y menos alta que el cóndilo correspondiente, el cual presenta una gran superficie articular.

El cuerpo mandibular es alto y robusto, siendo su espesor de 23 mm. al nivel del tercer molar y de 18 mm. al nivel del agujero mentoniano (en el hombre moderno es sólo de 14 mm.); la sínfisis muy grueso (17 mm.), convexa y huidiza, sin el menor rastro del mentón (figura 94).

Estos caracteres primitivos van unidos, sin embargo, a una dentición completa y claramente homínida, con caninos que no sobresalen del resto de piezas dentarias, y sin diastema; los molares inferiores son pentacúspides. Hemos dado estos pocos detalles anatómicos por tratarse del resto homínido más antiguo de Europa tanto en el aspecto cronológico como en el evolutivo. Dado su carácter aislado y único resulta difícil adscribir la mandíbula de *Mauer* a un determinado grupo homínido. En un principio se llegó a crear con dicho resto un género: *Homo heidelbergensis*, cosa descartada en la actualidad; ciertos investigadores creen que su estadio evolutivo es un precedente del tipo neandertal y lo califican de *pre-Neandertal*; Vallois reconoce que es un homínido "aun muy simiesco";[67] Le Gros Clark y Campbell consideran incierta su determinación taxonómica;[68] mientras que Arambourg[69] lo incluye sin comentarios entre los pitecantropoides (H. erectus).

Montmaurin. En excavaciones realizadas en esa localidad, departamento del Haute-Garonne (Francia) se descubrió una mandíbula que parece corresponder al interglacial Mindel-Riss.[70] Sus características morfológicas la sitúan en una posición más o menos intermedia entre la de Mauer que acabamos de mencionar y las de tipo Neandertal que veremos más tarde. La figura 95 muestra el ángulo mentoniano comparado en Mauer, Montmaurin, Neandertal y francés moderno; son

[67] Boule-Vallois, 1952, p. 544. Vallois, H. V., 1955, pp. 2159-60.
[68] Le Gros Clark, 1964, p. 87.
Campbell, p. 70 del trabajo citado en Nota 64.
[69] Arambourg, p. 162 del trabajo citado en Nota 65.
[70] Vallois, H. V. La mandibule prénéandertalienne de Montmaurin. En pp. 395-98 de *Mélanges Pittard*. Brive, Corrèze, 1957.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

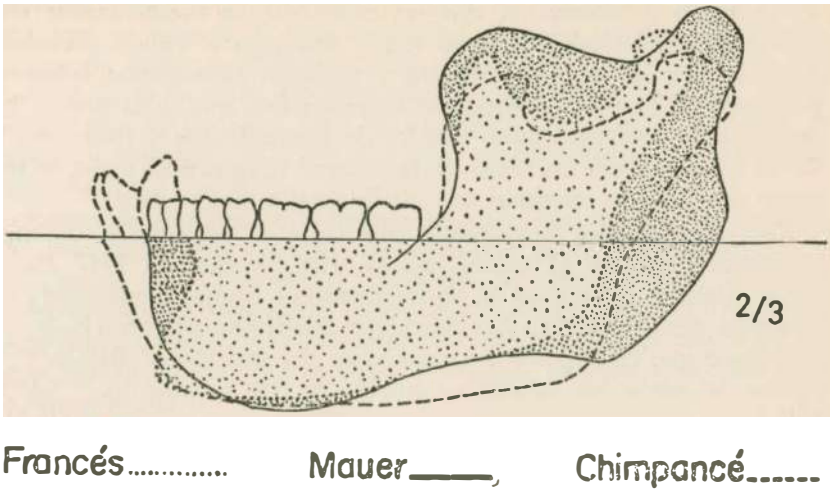


Fig. 94. Superposición de los perfiles laterales de la mandíbula de chimpancé, Mauer y *homo sapiens* (según Boule-Vallois).

bien visibles sus similitudes y diferencias. El lugar taxonómico que pudiera corresponder a esta mandíbula se presenta con la misma incertidumbre señalada para la de Mauer.

Swanscombe. En 1935-36 se descubrieron en dicha localidad, condado de Kent (Inglaterra), un occipital y parietal izquierdo, completados más tarde (1955) con el parietal derecho, todo ello unido a industria lícita acheulense y en terrenos que se consideran coetáneos del final del glacial Mindel-Riss. El yacimiento de Swanscombe ha sido amplia y detenidamente estudiado en todos sus aspectos. Desde

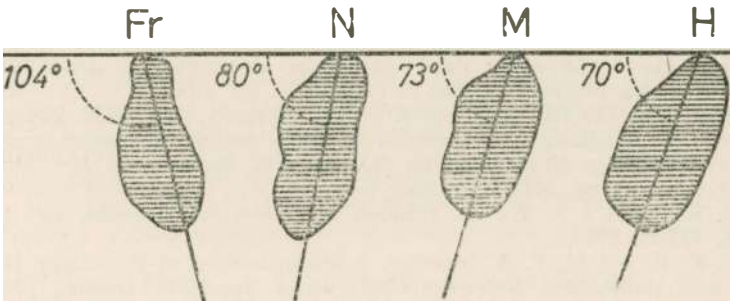


Fig. 95. Ángulo de la sínfisis mandíbular en: *Fr.* = francés moderno; *N* = neandertal; *M* = Montmaurin; *H* = Mauer (homo heidelbergensis). Según Vallois.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

un principio se observaron diversas características evolucionadas que para algunos antropólogos como Keith, Montagu y Vallois presentan similitud con las de *homo sapiens* y pudieran considerarse como su predecesor;[71] de ahí la designación de *pre-sapiens* que se ha dado a los restos de Swanscombe, junto con los de Fontechévade y Quinzano.[72] Otros investigadores discrepan de tal criterio filogenético; a tan interesante cuestión nos referimos con cierto detalle mas adelante.

Fontechévade. Las excavaciones efectuadas en esa caverna, departamento de Charente (Francia), por G. Henri-Martin en 1947 dieron como resultado el hallazgo de un fragmento de frontal y una calota incompleta, pertenecientes a dos individuos; estaban en capas con industria tayaciense que corresponden a comienzos del interglacial Riss-Wurm. Vallois ha hecho un exhaustivo estudio de este yacimiento,[73] adscribiendo tales restos, por sus rasgos neantrópicos, a lo que denominó *pre-sapiens*; como hizo con los de Swanscombe.

En este mismo grupo o estadío evolutivo incluyen Vallois (1958) y Montagu (1960) el fragmento craneal descubierto en Quinzano, cerca de Verona, Italia, en 1938.

Cráneo de *Piltdown* y esqueleto de *Galley Hill.* Estos famosos restos figuraron hasta hace pocos años en el grupo calificado de pre-sapiens; pero han sido definitivamente descartados de la paleontología pleistocénica; el primero por tratarse de un reconocido fraude y el segundo porque su antigüedad corresponde al periodo postglacial.[74]

Cráneo de Steinheim. Al norte de esta villa alemana, a orillas del Murr, afluente del Neckar, se encontró en 1933 un cráneo sin mandíbula, en terrenos pertenecientes para unos al interglacial Mindel-

[71] *The Swanscombe Skull. A survey of research on a Pleistocene Site.* Royal Anthropological Institute. London, 1964. 215 pp. y 25 láminas. Principales colaboraciones de Breitinger, Brothwell, Campbell, Cotton, King, Le Gros Clark, Marston, Morant, Oakley, Stewart, Weiner, Wymer.

[72] Vallois, H. V. Neandertals and Presapiens. *Jour. Roy. Anthrop. Inst.*, vol. 84, part 2, 1954. 20 pp.

[73] Vallois, H. V. La grotte de Fontechévade: Anthropologie. *Arch. Inst. Paleontol. Humaine,* Mémoire 29, part 2. Paris, 1958. pp. 1-164.

[74] Weiner, J. S. *The Piltdown Forgery.* Oxford University Press. 1955. 214 pp.

Weiner, J. S., W. E. Le Gros Clark, K. P. Oakley and others. Further contributions to the solution of the Piltdown problem. *Bull. British Mus. Nat. Hist. Geol,.* vol. 2, no. 6. pp. 227-87. London, 1955.

Oakley, K. P and J. S. Weiner. Piltdown Man. *American Scientist,* vol. 43, no. 4, pp. 573-83. 1955.

Oakley, K. P. and M. F. A. Montagu. A reconsideration of the Galley Hill skeleton. *Bull. British Mus. Nat. Hist. Geol.,* vol. 1, pp. 25-48. London, 1949.

Barker, H. and J. Mackey. British Museum Natural Radiocarbon Measurements III. *Radiocarbon,* vol. 3, p. 41. 1961. Para Galley Hill se dan 33106±150 a. P.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Riss, para otros al inter tadio Riss I-Riss II. Por algunas de sus características se a emeja al tipo neandertal (grandes arcadas supraorbitarias, nariz ancha, apófisis mastoides reducidas), pero tiene otras que le acercan al hombre moderno (poco prognatismo, occipital redondeado, escama temporal bien desarrollada). Su capacidad craneal es pequeña: calculada en 1.070 cc., pero recientemente se le atribuyen entre 1150 y 1175 cc.[75]

Restos de Ehringsdorf-Weimar. Hallazgos hechos en esta localidad alemana entre 1914 y 1925: una mandíbula adulta, una mandíbula y fragmentos óseos infantiles y parte de una calota adulta. Todo correspondiente al interglacial Riss-Wurm. A igual que el cráneo de Steinheim, presenta también características que en unos casos por su primitividad le asemejan al tipo candertal, pero en otros más bien al homo sapiens.

Esqueletos de Krapina. En las cercanías de esta población de Croacia se extrajeron en 1899 restos óseos de unos 14 individuos. La cronología del yacimiento no concuerda, según los autores: mientras Vallois habla sin mayor especificación del pleistoceno medio, Le Gros Clark lo hace coetáneo de Ehringsdorf o sea Riss-Wurm, en tanto que para Jullien corre pondería al interestadio Wurm I-Wurm II. De ser cierta esta última fecha, no deberíamos tratar de tales restos en esta sección. Pero lo importante es que ofrecen, a igual que los de Steinheim y Ehringsdorf, características heterogéneas: grandes arcadas supraorbitarias, fuertes mandíbulas, frente huidiza y pequeñas mastoides que los asemejan al tipo candertal; pero a la vez la bóveda craneana relativamente alta, la conformación de los huesos largos y el polimorfismo mandibular hacen que se parezcan también al hombre moderno.

Cráneos de Saccopastore. A orillas de un pequeño afluente del Tíber, en las proximidades de Roma, se extrajeron do cráneos, el primero en 1929 y el segundo en 1935, fechados por el terreno y la fauna recogida, como pertenecientes al interglacial Riss-Wurm; por sus arcadas supraorbitarias, mandíbulas robustas con pequeña fosa canina y gran platicefalia, ambos cráneos se asemejan al tipo neandertal; pero su relativamente pequeña capacidad craneal (1200 a 1300 cc.), el foramen magnum en posición avanzada, pequeño ángulo esfonoidal en la base del cránco, occipital redondeado y forma de la arcada dentaria, les aproximan más bien al tipo de hombre moderno.[76]

Con los 4 restos últimamente mencionados (Steinheim, Ehringsdorf, Krapina y Saccopastore) se ha formado un grupo denominado *pre-*

[75] Howell, F. Clark, p. 217 del trabajo citado en ota 66.
[76] Le Gros Clark, 1964, pp. 67, 71 y 74.
Jullien, 1965, p. 164.
Boule-Vallois, 1952, p. 210.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Neandertal por unos y *Neandertales generalizados* o tempranos, por otros, según el criterio filogenético y evolutivo de cada autor. Nos limitamos a señalarlo, dejando para más adelante discutir con cierto detenimiento esta importante cuestión interpretativa. [77]

El tipo Neandertal durante el Wurm, en el Viejo Mundo. El nombre se debe a la estación epónima; en 1856 se extrajo de estratos correspondientes al pleistoceno superior, probablemente a la fase más antigua de la última glaciación (Wurm I), en la gruta de Feldhofer, valle del Neander, cerca de Dusseldorf, una calota craneana y algunos huesos largos; los nombres de Fuhlrott y Schaaffhausen van unidos a este hallazgo que inició una época en la Paleontología humana. Las características de enorme primitividad de la calota hizo que un grupo de antropólogos, sobre todo Virchow, rechazara la idea de estar ante los restos de un hombre (*Homo neanderthalensis*, así bautizado por King) y lo consideraran un caso aberrante o patológico.

Pero la acumulación de materiales de características semejantes recogidos con posterioridad hizo que fuera aceptada ya sin discusión la existencia pleistocénica de un tipo evidentemente humano, aunque distinto al actual. Los hallazgos se multiplicaron no sólo en Europa, sino en otras regiones del Viejo Mundo; citaremos algunos de los más importantes: Gibraltar y Bañolas (España), Engis, Spy y La Naulette (Bélgica), Monte Circeo (Italia), Neandertal (Alemania), Le Moustier, La Ferrassie, La Quina y Malarnaud (Francia), Tesik-Tash (Uzbekistán), Kiik-Koba (Crimea), Shanidar (Irak), Galilea (Israel), Ngandong (Java), Broken-Hill y Saldanha (África), etcétera.

Pero el más importante hallazgo fue (figura 96) el de la Chapelle-aux-Saints, Corrèze (Francia), en 1908, por tratarse de un esqueleto casi completo que permitió su detallado estudio, cosa que anteriormente y con restos escasos y fragmentarios había sido poco menos que imposible. [7]

Por su especial interés desde el punto de vista filogenético men-

[77] Vallois, H. V. Neandertals and Praesapiens (1954, p. 13), considera 5 restos en Europa como predecesores del Neandertal (Mauer, Steinheim, Saccopastore, Ehringsdorf y Montmaurin).

Jullien, 1965, pp. 201-205, rechaza razonadamente las denominaciones de presapiens y pre-neandertales y mantiene solo, desde el punto de vista cronológico, los términos: paleoantropos pre-Wurm y paleoantropos wurmienses.

Le Gros Clark, 1964, pp. 67-75, bajo el título de *Pre-Mousterian and Early Mousterian Homo sapiens* se refiere a los restos de Steinheim, Swanscombe, Quinzano, Fontechévade, Ehringsdorf, Krapina y Saccopastore.

La denominación de "neandertales generalizados" se contrapone a la de "neandertales clásicos" dada por Hooton (1946) a los del Wurm.

[78] La principal monografía sobre estos restos es de:

Boule, M. L'homme fossile de la Chapelle-aux-Saints. *Annales de Paléontologie*, vol. 6, pp. 106-72; vol. 7, pp. 21-192; vol. 8, pp. 1-70. Paris, 1911-13.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

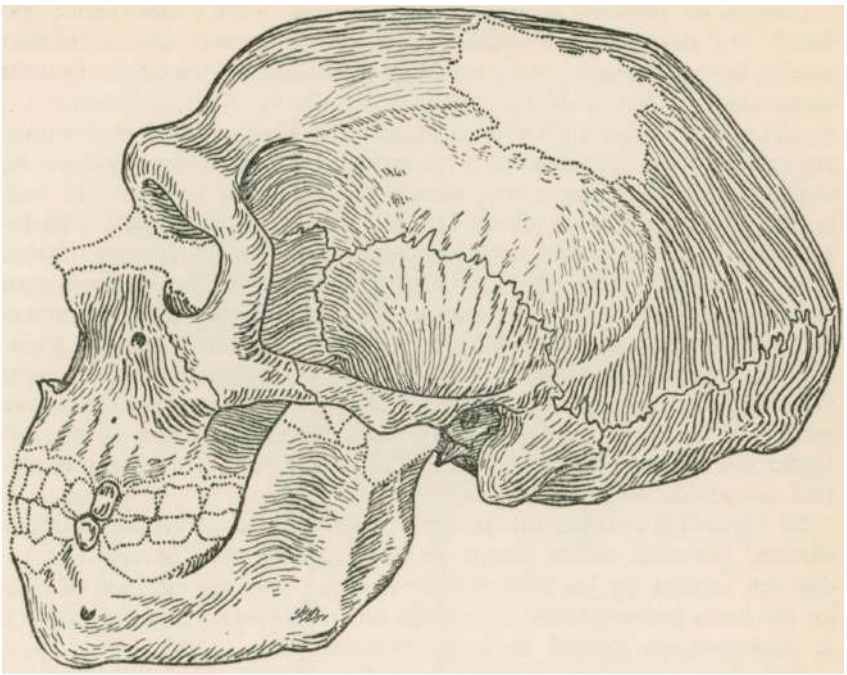


Fig. 96. Cráneo neandertal de la Chapelle-aux-Saints; las líneas de puntos indican la parte reconstruida.

cionamos aparte los hallazgos efectuados en 1931-32 en Monte Carmelo (Palestina); se trata de dos cuevas, Mugharet es-Skhūl y Mugharet et-Tabūn, donde se recogieron restos de 12 individuos que presentan una clara yuxtaposición de caracteres de *homo neanderthalensis* y *homo sapiens*. El magnífico estudio sobre estos esqueletos se debe a McCown y Keith.[79]

La mayoría de los materiales óseos neandertales que se mencionan están debidamente fechados y corresponden al primer interestadio del Würm, acompañados generalmente por restos de cultura musteriense, mustero-levaloisiense, o sus equivalentes en frica, Asia y Java.

He aquí ahora una somera descripción diagnóstica del que pudiera considerarse *eandertal tipo*:[80]

[79] McCown, Th. and A. Keith. *The stone age of Mount Carmel. The fossil human remains from the Levalloiso-Mousterian*. Clarendon Press, Oxford, England, 1939. 390 pp.

[80] *Neanderthal Centenary:1856-1956*. Utrecht, 1958. Resultado del Simposio celebrado del 27 al 30 de agosto 1956 en Dusseldorf. Colaboraciones de 28 especialistas. 323 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Cuerpo de pequeña talla y robusto; cabeza voluminosa, con parte facial muy desarrollada respecto a la porción cerebral; índice cefálico medio; bóveda craneana muy aplastada (platicefalia); enormes arcadas supraorbitarias formando una visera continua; frente muy huidiza; occipital saliente hacia atrás y comprimido en sentido vertical, con fuertes rugosidades para dar inserción a los músculos de la región posterior del cuello; foramen magnum en posición relativamente posterior, lo cual indica cierta inclinación de la cabeza hacia adelante; sutura parietotemporal poco arqueada; cara alargada y prominente (prognatismo); órbitas grandes y redondeadas; nariz saliente y muy ancha, con gran espacio subnasal; mandíbula inferior robusta; sin mentón, con ramas ascendentes muy anchas; dentición voluminosa, conservando los molares rasgos primitivos; apófisis mastoides más bien pequeñas; la columna vertebral y los huesos de las extremidades presentan ciertos caracteres pitecoides, que han hecho suponer por algún tiempo que su actitud erecta era menos perfecta que en el homo sapiens, pero tal creencia está descartada en la actualidad.

Su capacidad cefálica media es de 1 400 cc.; pero su conformación cerebral presenta ciertos rasgos de primitividad, especialmente la reducción relativa de los lóbulos frontales que sólo representan el 36% de los hemisferios cerebrales, cuando en *homo sapiens* es del 46%; y la configuración general de las circunvoluciones.

Para fines posteriores conviene insistir en el hecho de la distribución geográfica de los hombres *tipo neandertal*; en un principio pareció que se localizaban en el oeste de Europa, pero ya vimos cómo el área se ha ampliado a Asia, Indonesia y África.

Entre 1931-33 se descubrieron en Ngandong, Java, en las terrazas del río Solo, restos de 11 cráneos y de 2 tibias, correspondientes al pleistoceno superior. Oppenoorth los describió primeramente como *Javanthropus soloensis* (1932) y más tarde como *Homo soloensis* (1937), pero en todo caso incluidos en el tipo neandertal que hemos especificado antes (Fig. 97).

La tesis de Dubois (1932 y 1940), afirmando que los cráneos de Ngandong pertenecían a *homo sapiens*, lograron hacer rectificar la opinión de Oppenoorth, quien aceptó dicho punto de vista: "Yet we have in homo soloensis the oldest at present known representative of homo sapiens fossilis";[81] pero estudios posteriores y más detenidos de

Patte, E. *Les Neanderthaliens. Anatomie. Physiologie. Comparaisons.* Masson, editeur. Paris, 1955. 559 pp.

La obra reciente de Coon (1963), *The origin of Races*, es una fuente informativa de primera importancia para la Paleoantropología, incluyendo todos los restos fósiles de la superfamilia Hominoidea.

[81] Oppenoorth, W. F. F. The place of Homo soloensis among fossil men. In: *Early Man*, edited by G. G. MacCurdy, pp. 358-59. New York, 1937.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

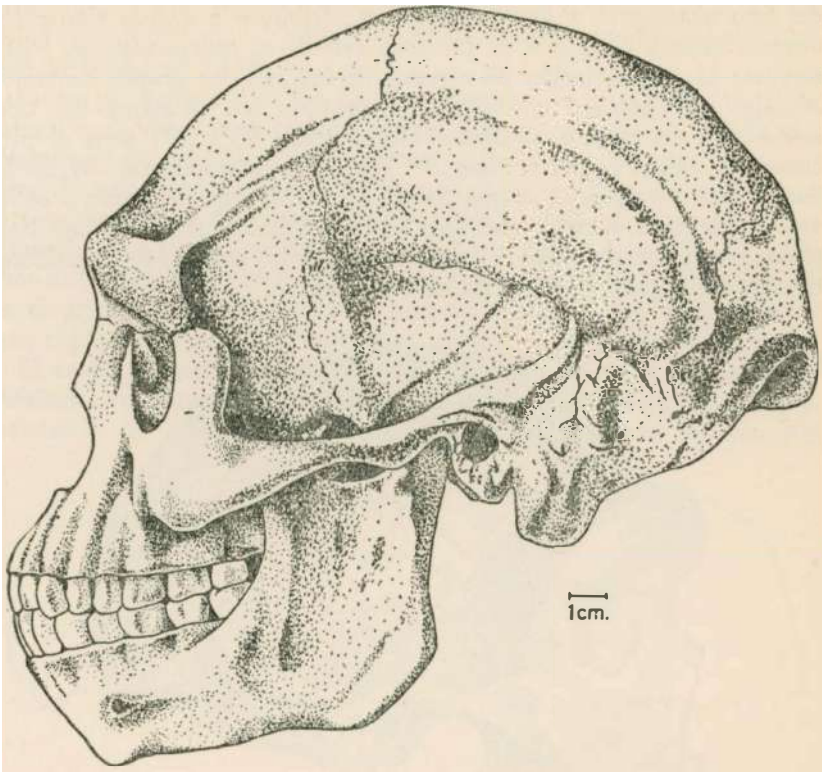


Fig. 97. Reconstrucción de un cráneo de Solo- gandong, Java (según Weidenreich).

todo el material óseo recogido en gandong han permitido, descartando actitudes apriorísticas como la de Dubois, reconocer que tanto por su cronología como por sus rasgos morfológicos entra en el grupo neandertal, si bien acompañado de otros rasgos que según Weidenreich le asemejan bastante a los Pitecantropoides: " gandong man is not a true eanderthal type but distinctly more primitive and very close to Pithecanthropus and Sinanthropus", y lo designa únicamente con el nombre de 'hombre de Solo' [82]. Koenigswald, en 1914, lo denominó *homo neanderthalensis soloensis*, y así lo incluimos en nuestro cuadro 89.

Otros investigadores consideran al hombre de Ngandong-Solo (y también al de Broken-Hill, África) como formas ligeramente aberrantes

[2] Weidenreich, F. Morphology of Solo Man. *Amer. Mus. Nat. Hist., Anthropological Papers*, vol. 43, part 3, pp. 203-90. New York, 1951. (Memoria póstuma e incompleta.)

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

del tipo neandertal; y aun hay quienes atribuyen a ambos elementos neandertaloides el origen de procesos evolutivos independientes hasta alcanzar la diferenciación de algunos de los grandes grupos humanos actuales: el "hombre de Solo" representaría los ancestros del tipo australiano, en tanto que Broken-Hill (figuras 98 y 99) sería el precursor del negro contemporáneo.[83] Tal supuesto implicaría —y así lo hace Coon— aceptar el origen polifilético de la especie *homo sapiens* a partir de *homo erectus*, cosa que Le Gros Clark, entre otros muchos, pone claramente en duda.[84] Recordemos que los cráneos de Ngandong carecen de la parte facial y de las mandíbulas.

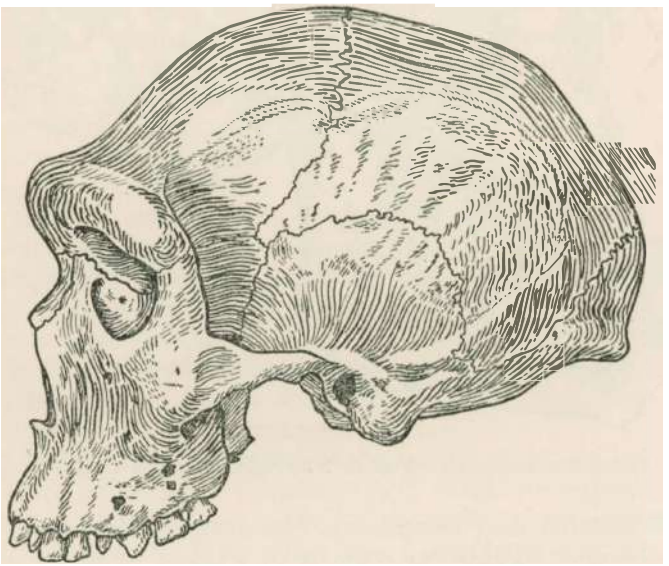


Fig. 98. Cráneo de Broken Hill (Rhodesia).

En la caverna 'Lion Hill', localidad de Mapa, provincia de Kwangtung (China meridional), se descubrió en 1958 una calota, adscrita a varón adulto, que de acuerdo con la descripción de Woo y Peng debe considerarse de tipo neandertal; su edad geológica probable corresponde al inicio del Pleistoceno superior.[85] Después de los restos de

[83] Coon, C. S., 1963, pp. 390-99 y 621-27.

[84] Le Gros Clark, 1964, p. 86.

[85] Woo, 1965, citado en la nota 56.
Coon, 1963, pp. 462-64.
Chang, Kwang-chih. New evidence on Fossil Man in China. *Science*, vol. 136, nº 3518, pp. 739-760. 1962.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Sinanthropus (*H. erectus*) hallados en Choukoutien y recientemente en Lantian, provincia de Shensi, la calota de Mapa es el homínido fósil más antiguo encontrado en China.

Restos de Broken-Hill. En 1921 se recogieron en esa localidad, Rhodesia del Norte, restos fósiles consistentes en: cráneo sin mandíbula, fragmento de maxilar, sacro, porciones de pelvis, húmero, fémur y tibia. Muchos de los caracteres craneales muestran clara semejanza con el tipo neandertal que hemos descrito (figura 98), pero hay otros que parecen relacionarlo con *homo sapiens;* Von Bonin opina que el hombre de Broken-Hill representa una fase evolutiva en el punto común de divergencia entre los tipos neandertal y sapiens. La cronología de este cráneo se considera pleistoceno superior y post-acheulense.[86]

El cráneo descubierto en 1953 en Hopefield, cerca de la bahía de *Saldanha,* al norte de Cape Town presenta características bastante similares al de Broken-Hill, lo cual desvirtúa la creencia de que este

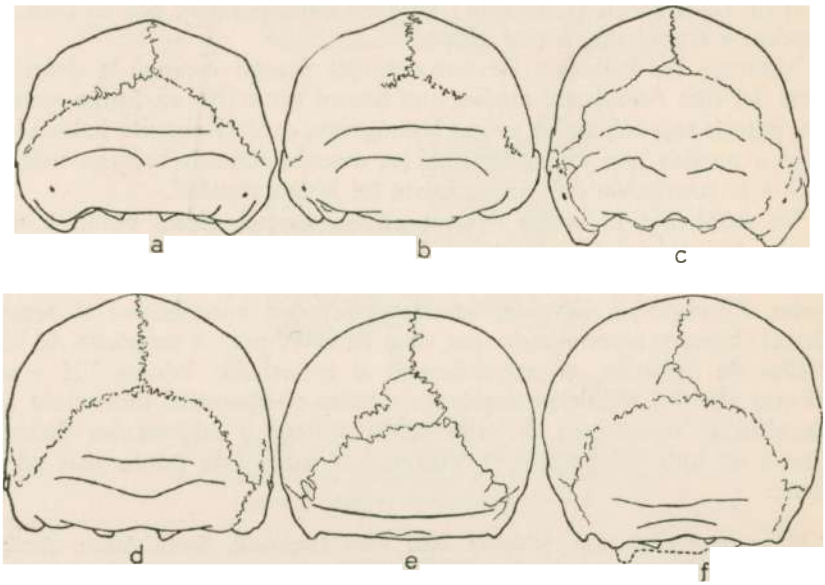


Fig. 99. Comparación, en norma occipital, de los cráneos de: a=pithecanthropus robustus; b = sinanthropus pekinensis; c = hombre de Ngandong-Solo; d = hombre de Rhodesia; e = neandertal de Saccopastore; f = Chapelle-aux-Saints (según Weidenreich)

[86] Morant, G. M. The Rhodesian skull and its relations to Neanderthaloid and modern types. *Annals of Eugenics,* vol. 3, pp. 337-60, 1928.
Le Gros Clark, 1964, pp. 81-82.
Oakley, 1958, pp. 265-66, de *Neanderthal Centenary,* citado en nota 80.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

último fuera un caso aislado, anormal o patológico de *homo erectus* en África. Junto con el cráneo de Saldanha se recogió industria lítica cheleo-acheulense correspondiente al más primitivo pleistoceno superior.[87]

También en África debemos citar el hallazgo por Kohl-Larsen en 1935, cerca del lago Eyasi, Tanganika, de diversos fragmentos craneales, maxilar y occipital, correspondientes a tres individuos que por sus características Weinert describió con el nombre de *Africanthropus njarasensis*; quedó descartado ya su posible parentesco con los Pitecantropoides y en la actualidad se le incluye más bien en el grupo neandertaloide, con Broken-Hill y Saldanha;[88] el hallazgo incluia utillaje lítico levaloisiense correspondiente a principios del Gambliense o pleistoceno superior. Los cráneos de Jebel Irhoud (Marruecos) el primero de los cuales ha sido descrito en 1962, de factura neandertaloide, sin mandíbula y con industria musteriense;[89] la mandíbula de Diré-Daoua (Etiopía) descubierta en 1932 en la caverna Porc-Epic,[90] y la de Haua-Fteah (Cirenaica) en 1953 corresponden, por su conformación y cronología, a este grupo.[91]

Mientras los hallazgos de restos fósiles fueron escasos, la descripción del *tipo neandertal medio*, que hemos transcrito en forma sumaria, parecía representar un grupo homogéneo, evolutivamente hablando; pero a medida que se multiplican los descubrimientos se llega más y más a la convicción de que no existe tal homogeneidad.

Ya señalamos el hecho de que ciertos investigadores admiten un grupo *pre-sapiens* (Fontechevade, Swanscombe), otro *pre-neandertal* (Mauer, Montmaurin) y un tercero *neandertal generalizado* (Steinheim, Ehringsdorf, Krapina, Saccopastore) con anterioridad al neandertal clásico o especializado que vivió en el Wurm. A propósito de los fósiles de Shanidar, correspondientes al interstadio Wurm I-II y al Wurm II, hizo Kurth un excelente estudio comparativo mostrando la variabilidad osteológica de tales restos y llega a interesantes deducciones de tipo filogenético.[92] Volveremos sobre este punto más adelante.

[87] Singer, Ronald. The Saldanha skull from Hopefield, South Africa. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 12, pp. 345-62. 1954.

[88] Weinert, Hans. Africanthropus njarasensis. *Zeits. Morph. und Anthrop.*, pp. 252-308. 1940.

[89] Ennouchi, Emile. Un neandertalien: l'homme du Jebel Irhoud (Maroc). *L'Anthropologie*, vol. 66, pp. 279-99. 1962.

[90] Vallois, H. V. La mandibule humaine fossile de la grotte du Porc-Epic, près Diré-Daoua (Abyssinie). *L'Anthropologie*, vol. 55, pp. 231-38. 1951.

[91] McBurney, C. B. M., J. C. Trevor, and L. H. Wells. The Haua Fteah fossil jaw. *Jour. Roy. Anthrop. Inst.*, vol. 38, pp. 71-85. 1953.

[92] Kurth, G. Les restes humains würmiens du gisement de Shanidar, nordest Irak. *L'Anthropologie*, vol. 64, pp. 36-63. Paris, 1960.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

En cuanto a los restos de Monte Carmelo ya citados, en un principio se les adscribió cronológicamente a fines del Riss-Wurm; parece sin embargo que son más recientes y corresponderían al Wurm I y aun quizá al interstadio Wurm I-II.[93] La variabilidad de sus características, que resumimos en el cuadro 90, comparándolas con las del eandertal clásico y con las de Cro-Magnon (homo sapiens sapiens) hace que, pese a ser mucho más recientes, puedan incluirse en el grupo que se dio en llamar de neandertales generalizados. Oportunamente veremos la interpretación que se ha dado a tales restos wurmianos.[94] (Ver figuras 100, 101 y 102).

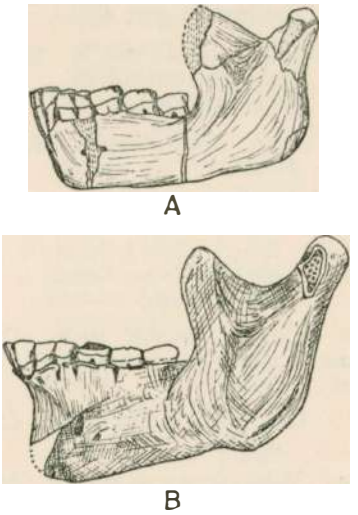


Fig. 100. Comparación, en perfil lateral izquierdo, de do mandíbulas de Monte Carmelo. A = Tabūn I; B = Tabūn II, donde se observa e pecialmente la variabilidad de la región mentoniana (según McCown y Keith).

Homo sapiens sapiens (*fossilis*). A partir del segundo interstadio del Wurm (Wurm II-III) se multiplican en Europa los hallazgos de restos óseos perteneciente a la e pecie actual, en capas geológicas y culturales perfectamente determinadas. Veamos algunos de los más importantes:

[93] Howell, F. C. The evolutionary significance of variation and varieties of Neanderthal Man. *The Quarterly Review of Biology*, vol. 32, pp. 330-347. 1957. Vallois, 1955, p. 2166. Le Gros Clark, 1964, pp. 72-73.
[94] McCown y Keith, 1939, pp. 359-60.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 90

Neandertal clásico	*Monte Carmelo*	*Cromagnon*
1. Robusto; de estatura baja.	♂ altos, ♀ bajas o de estatura mediana.	♂ altos, ♀ de estatura mediana o baja.
2. Cabeza masiva; parte facial grande en relación con el área cerebral.	Cabeza masiva; cara no excesivamente desarrollada.	Cabeza masiva; cara no excesivamente desarrollada.
3. Cráneo dólico- o mesocéfalo.	La mayoría muy dolicocéfalos; la ♀ de Tabūn tiene índice de 77.	La mayoría muy dolicocéfalos.
4. Bóveda craneal muy baja (platicefalia).	Bóveda de altura media o incluso un poco alta.	Bóveda elevada (hipsicefalia).
5. Arcadas supraorbitarias asumen la forma de un torus continuo.	Torus, aunque con la tendencia a dividirse en central y lateral.	Separación completa entre porción central y lateral del torus.
6. Frente muy huidiza.	Frente moderadamente elevada.	Frente moderada o ampliamente desarrollada.
7. Occipital aplanado verticalmente; no sobresale de las inserciones de los músculos del cuello.	Occipital no aplanado verticalmente. Sobresale ligeramente de las inserciones de los músculos del cuello.	Occipital aplanado lateralmente. Sobresale bastante de las inserciones de los músculos del cuello.
8. Cara larga, especialmente en su porción superior.	Cara de longitud moderada o mayor que moderada.	Cara de longitud moderada.
9. Cara prognata.	Cara generalmente ortognata.	Cara ortognata.
10. El hueso malar tiene la disposición plana que se observa en los antropoides.	Malar plano y de aspecto antropoide, pero con tendencia en algunos individuos hacia la forma neoantrópica.	Malar neoantrópico.
11. Maxilares sin fosa canina y con forma de hocico.	Maxilares también sin fosas; aplanados en su parte anterior, y generalmente sin aspecto de hocico.	Maxilares neoantrópicos.
12. Órbitas grandes y redondeadas.	Órbitas anchas y bajas.	Órbitas anchas y bajas.
13. Nariz muy grande, saliente y ancha. Sus márgenes se confunden con la cara.	Nariz variable en proyección y anchura. Lateralmente se demarca parcialmente de la cara.	Nariz de proyección variable, en general estrecha; lateralmente se demarca con claridad.
14. Porción subnasal profunda y ancha.	Porción subnasal ancha, pero no profunda.	Porción subnasal moderada en profundidad y anchura.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 90 (continuación)

Neandertal clásico	*Monte Carmelo*	*Cromagnon*
15. Mandíbula robusta.	Mandíbula variable: unas robustas, otras grandes aunque no robustas, y también pequeñas, pero de aspecto fuerte.	Mandíbula moderadamente desarrollada, tanto en tamaño como en robustez.
16. Sin mentón o mentón rudimentario.	Sin mentón o mentón de desarrollo moderado.	Mentón moderado o bien desarrollado.
17. Rama mandibular ascendente muy ancha.	Rama ascendente ancha, aunque variable.	Rama ascendente de anchura varia; algunas muy anchas.
18. Mandíbula truncada o aplanada en la región del ángulo.	Ángulo mandibular moderadamente desarrollado.	Ángulo mandibular moderadamente o bien desarrollado.
19. Dientes grandes.	Dientes de tamaño moderado o grande.	Dientes de tamaño moderado.
20. Molares con ciertas características primitivas.	Molares con algunas características primitivas.	Molares de caracterización neoantrópica.
21. Columna vertebral con caracteres pitecoides.	Columna vertebral con ciertas características neandertaloides; y otras neoantrópicas.	Columna vertebral neoantrópica.
22. Adaptación a la postura erecta y marcha bípeda menos perfecta que en el hombre neoantrópico.	Adaptación a la marcha bípeda aparentemente tan perfecta como en el hombre moderno; curvatura cervical probablemente menos desarrollada que en el hombre neoantrópico.	Igual que en el hombre neoantrópico.
23. Miembros inferiores cortos.	Miembros inferiores largos.	Miembros inferiores largos.
24. Capacidad craneal media de 1 400 c.c.	Capacidad en 3 ♂ adultos, entre 1.518 c.c. y 1 587 c.c.; la ♀ de Tabūn, 1.271 c.c. Una ♀ de Skhūl, entre 1.300 y 1.350 c.c.	Gran capacidad craneal.
25. Forma del cerebro con características simioides o primitivas, especialmente en el pequeño tamaño de los lóbulos frontales, y en la forma de las circunvoluciones.	Ni en tamaño ni en forma de los lóbulos se encuentra diferencia clara respecto al cerebro del hombre neoantrópico. El tipo de circunvoluciones, hasta donde puede conocerse, era sencillo.	Lóbulos cerebrales grandes, con circunvoluciones bien desarrolladas.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

a) El famoso descubrimiento de E. Lartet en Cro-Magnon (Dordoña-Francia), en 1868, restos de 5 esqueletos humanos junto con fósiles animales e industria lítica, dio motivo para formar la raza de Cromagnon, perteneciente sin duda a nuestra propia especie, y cuyas características no es, por tanto, necesario especificar.[95] Se continuaron los hallazgos del mismo tipo y época cultural (paleolítico superior) y merecen mencionarse los nombres famosos de Laugerie, Combe-Capelle, Obercassel, Predmost, Brünn, etcétera, que presentan desde luego variaciones regionales, consideradas suficientes por algunos investigadores para crear nuevas razas.

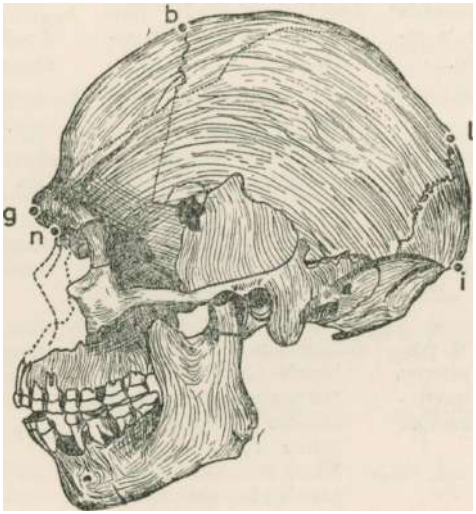


Fig. 101. Norma lateral del cráneo masculino, reconstruido, de Skhūl V, Monte Carmelo (según McCown y Keith).

b) Otro tipo, también dentro de la especie *homo sapiens fossilis*, es la que ciertos investigadores han denominado raza de Chancelade; ejemplar descubierto en 1888 en el abrigo de Raymonden, municipio de Chancelade (Francia), correspondiente al periodo magdaleniense. Pensaron algunos antropólogos que el hombre de Chancelade pudiera ser el antepasado de los actuales esquimales; pero tal filiación e incluso la misma existencia de la raza de Chancelade no está admitida por to-

[95] H. V. Vallois y G. Billy acaban de publicar un excelente estudio monográfico titulado: Nouvelles recherches sur les hommes fossiles de l'Abri de Cro-Magnon. *L'Anthropologie*, vol. 69, pp. 47-74 y 249-272. Paris, 1965.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

dos los paleontólogos, y hay quienes la consideran simplemente como variante individual del tipo Cromagnon. [96]

c) En cambio, la raza negroide de Grimaldi tiene aceptación más general; se trata de dos esqueletos descubiertos en 1895 en el nivel más inferior de la Grotte des Enfants (Grimaldi-Menton), unidos a resto culturales típicamente auriñacienses. Son un adolescente y una anciana, y sus caracterí ticas óseas permitieron separarlos del tipo Cromagnon y relacionarlos con el grupo negro africano. [97]

Se disponc actualmentc, sobre todo en ciertas regiones, de muchos restos humanos tipo *homo sapiens*, del paleolítico superior, mesolítico y neolítico, es decir, comprendidos cronológicamente entre final del Würm y el periodo histórico. En una obra de esta índole no cabe otra cosa que señalar algunos de los restos que presentan algún interés especial por sus características de localización u óseas.

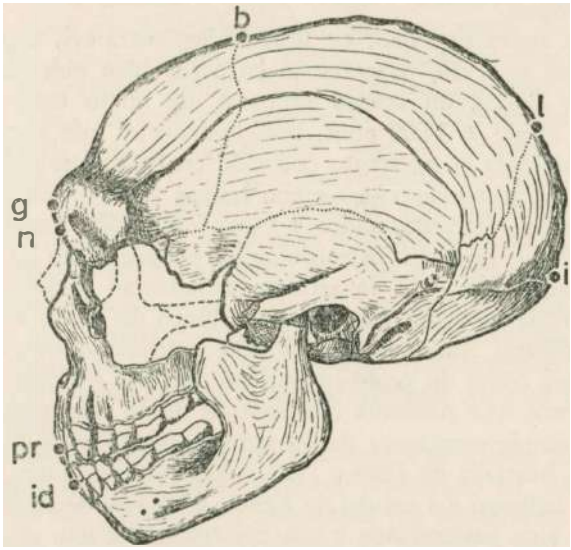


Fig. 102. Forma lateral del cráneo femenino, reconstruido, de Tabūn I, Monte Carmelo (según McCown y Keith).

En Europa tenemos el hallazgo de la cueva de Ofnet (Baviera) hecho en 1907-08, en capas arqueológicas correspondientes al mesolítico; contenía dos cavidades donde se hallaron 27 y 6 cráneos humanos

[96] Vallois, H. V. Nouvelles recherches sur l'homme de Chancelade. *L'Anthropologie*, vol. 50, pp. 165-202. Paris, 1946.
[97] Descripción de la raza de Grimaldi en Boule-Vallois, 1952, pp. 296-305.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

respectivamente con sus correspondientes mandíbulas, colocados simétricamente en círculos concéntricos. Se trata de un enterro, y se supone que fueron individuos decapitados después de una muerte violenta, ya que no se encontraron otros restos del esqueleto. Su variación es muy grande, pues junto a cráneos dolicocéfalos se localizaron 8 braquicéfalos; y éstos pueden considerarse los más antiguos conocidos hasta la fecha, y que posiblemente representan los primeros especímenes del que se denominó más tarde *homo sapiens alpinus*.

En Asia debemos mencionar los hallazgos de restos humanos en el Paleolítico superior de China: *a*) el cráneo de Tze-Yang, en la provincia de Szechuan (China meridional), descubierto en 1951; *b*) el cráneo, vértebras, sacro y fragmentos de fémur, encontrados en 1959 en el Distrito de Liu-Kiang, región de Kwangsi; *c*) los restos de 4 esqueletos adultos y un niño recogidos en la llamada Cueva Superior de Choukoutien. Todos ellos corresponden a una etapa muy primitiva del *homo sapiens*.

La famosa cueva de Niah, en Borneo Septentrional, explorada por Tom Harrison en 1959, proporcionó en capas bien determinadas con instrumentos líticos, un cráneo humano, de *homo sapiens* fechado con C_{14} en 39.600 ± 1.000 años. Posiblemente el más antiguo de los *homo sapiens* hasta el momento conocido en todo el mundo.[98]

Java, que ha proporcionado —como hemos visto— tantos y tan importantes restos Pitecantropoides y Neandertaloides, cuenta también con una célebre estación paleontológica perteneciente al mesolítico (aunque Dubois en 1912 le atribuía antigüedad pleistocénica). Se trata de Wadjak, con dos cráneos desde luego de *homo sapiens*, pero con extraordinaria similitud con el tipo australiano contemporáneo; se le considera como un proto-australiano que por su localización geográfica indicaría que Australia fue poblada desde Asia sudoriental.

Dejando simple constancia de los cráneos de Talgai y Cohuna descubiertos en Australia en 1884 y 1925 respectivamente, nos referiremos más bien al hallazgo del cráneo de Keilor, a 16 km. de Melbourne: Su edad parece bien determinada y que corresponde a una etapa paralela al pleistoceno superior europeo. Lo que llama la atención en dicho cráneo es su casi total coincidencia con el de Wadjak; es decir, que si éste se considera como proto-australiano, el de Keilor sería un representante del mismo grupo que ya había alcanzado su nuevo habitat.[99]

Hay paleontólogos que ven un *continuum* evolutivo que partiendo

[98] Más detalles de los restos de China y Borneo en Coon, 1963, pp. 412, 465-476.

[99] Gill, E. D., Keilor Man. *Antiquity*, vol. 28, pp. 110-14. 1954.
Weidenreich, F. The Keilor Skull. A Wadjak type from southeast Australia. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 3, pp. 21-32. 1945.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

del *Pithecanthropus* llega al australiano actual pasando por el homo neanderthalensis de gandong, y los tipos más modernos representados por Wadjak, Cohuna, Talgai y Keilor. No parece haber ningún hecho que se oponga a tal hipótesis que explicaría cómo, en esta región de la tierra, se pasó de la humanidad prehistórica a la actual, de modo análogo a lo que se supone pudo ocurrir en Europa y que examinaremos más adelante. Sin embargo, ¿cuál sería la posible relación entre los citados hallazgos y la tesis de Bird ell acerca del poblamiento de Oceanía a base de los elementos "murrayano" y "carpentario" de que tratamos en el capítulo IX? Como dice Vallois, faltan aún muchos materiales en Australia y Malasia para poder resolver los importantes problemas que ahí se plantean.

Por lo que se refiere al Continente africano, además de los restos ya mencionados de Australopitécidos, Pitecantropoides y Neandertales, conviene citar: [100]

a) En la costa cercana a Bugía (Argel) descubrió Arambourg en 1928-29 el osario de Afalou-bou-Rhummel con restos de más de 50 individuos en estratos culturales perfectamente determinados correspondientes al periodo cultural ibero-mauritano (mesolítico); sus características óseas les asemejan mucho al Cromagnon del paleolítico superior europeo y se ha denominado *tipo de Mechta* por ser en Mechta-el-Arbi donde se observaron sus primeros representantes. Como particularidad digna de mención tenemos que todos los individuos recogidos habían sufrido la mutilación dentaria consistente en ablación de los 2 incisivos medios superiores, laterales o inferiores.

b) En diversas épocas, a partir de 1907, se excavó el túmulo, osario, o "basurero" de Mechta-el-Arbi a 80 km. de Constantina, Argelia; se recogieron numerosos restos óseos (aunque más deteriorados que los de Afalou) correspondientes a fines del capsiense superior y comienzos del ibero-mauritano.

El tipo de Mechta, representado por las dos estaciones mencionadas, muy semejante al Cromagnon europeo, predominó en África septentrional a fines del paleolítico y comienzos del mesolítico.

c) En pleno Sahara, cerca del puesto de Asselar, a 400 km. al nor-

[100] Briggs, L. Cabot et L. Balout. Têtes osseuses de Mechta-el-Arbi. *Travaux du Laboratoire d'Anthropologie et d'Archéologie Prehistoriques du Musée du Bardo*. º 3 et 4. Alger, 1951. 132 pp. et 20 plates.

Vallois, H. V. Diagrammes sagittaux et mensurations individuelles des hommes fossiles d'Afalou-bou-Rhummel. *Idem*, º 5. Alger, 1952. 134 pp.

Balout, L. *Les hommes prehistoriques du Maghreb et du Sahara*. Alger, 1955. 214 p.

Balout, L. *Préhistoire de l'Afrique du Nord*. Alger, 1955. 544 pp.

Briggs, L. Cabot. *The stone age races of Northwest Africa*. Harvard University Peabody Museum. Cambridge, 1955. 98 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

este de Tombuctú, se recogió en 1927 un esqueleto fósil; las capas donde se hallaba se supone actualmente corresponden a fines del paleolítico superior.[101] Se trata de un tipo que Boule y Vallois caracterizan (1932, pp. 10-37) como dolicocéfalo (índice de 70.9), acrocéfalo (índice de 99.2), mesoprosopo, con pómulos proyectados hacia adelante, platirrino (índice de 54.9), aplastamiento de la base de la nariz, cabeza disarmónica, capacidad craneal 1 520 c.c., con prognatismo, órbitas bajas, maxilar con ablación de los incisivos medios (como en los hombres de Afalou), mentón poco acusado y dientes voluminosos con caracteres arcaicos; talla de unos 170 cm., extremidades de gran longitud respecto al tronco, antebrazo y piernas particularmente largos en relación con brazo y muslo. Es decir, se trata de un tipo con indudables afinidades negroides, que tiene sus analogías con los bantús y hotentotes que actualmente viven en la parte sur del continente negro; y resulta de interés ver la posible filiación y localización de tales grupos en la época en que vivió el hombre de Asselar, así como los probables contactos de éste con la llamada raza negroide de Grimaldi, localizada en la costa mediterránea europea, cerca de Menton, en periodo algo anterior al que nos ocupa.

Los restos de Olduvai (Tanganyika), Kanam, Kanjera, Elmenteita (Kenia), Boskop (Transvaal), Cape Flats (cerca de Cape Town), Florisbad (Orange), etcétera, están generalmente considerados como *homo sapiens fossilis*; aunque en época reciente algunos de ellos han sido objeto de cuidadosa revisión tanto por lo que se refiere a cronología como respecto a sus características morfológicas.[102]

El hombre fósil en América. Por lo que se refiere a primates, en América no se han localizado hasta el momento más que fósiles de lemúridos en el eoceno y como especies vivas están únicamente los monos platirrinos; no hubo ni hay catarrinos y menos antropomorfos; deben considerarse como error de interpretación, sin el menor valor científico, tanto el *Hesperopithecus*, supuesto antropomorfo del plioceno de Nebraska, creado en 1922 a base de un molar que resultó pertenecer a un artiodáctilo del género Prosthenops, como el pretendido antropoide cazado por F. de Loys en 1917-20 en la región suroeste del lago Maracaibo (Venezuela) y del cual únicamente se con-

[101] Boule, M. et H. V. Vallois. L'homme fossile d'Asselar. *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine*. Paris, 1932. (especialmente, pp. 6-9).

Monod, Th. Sur l'age de l'homme d'Asselar. *Historia Naturalis*, IV, p. 81. Roma, diciembre, 1946.

Bonarelli, G. L'etá geologica dell'uomo d'Asselar é tuttora un problema subjudice. *Rivista di Antropologia*, vol. 33, pp. 409-420. Roma, 1947.

[102] Tobias, P. V. Early members of the genus Homo in Africa. In: *Evolution and Hominisation*, pp. 191-204. Edited by G. Kurth. Stuttgart, 1962.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

serva una fotografía por haber desaparecido los restos óseos; fotografía que sirvió para crear el imaginario *Ameranthropoides loysi*.

Estos hechos tienen claro significado desde el punto de vista evolutivo en cuanto a que el Nuevo Mundo haya o no podido ser centro geográfico de origen de los homínidos.

En el mismo sentido la tesis autoctonista del hombre americano llevada por F. Ameghino al extremo de afirmar que el origen de la humanidad fue la región meridional de América del Sur; para ello adujo múltiples pruebas geológicas, paleontológicas y osteológicas. Estableció un cuadro teórico de la supuesta filogenia del *Hombre*, designando sus sucesivas etapas de evolución en línea ascendente con los nombres de: Pitheculites, Anthropos, Homínido primitivo, Tetraprothomo, Triprothomo, Diprothomo, Homo, Homo pampeus y Homo sapiens. [103]

Esta atrevida hipótesis, ampliamente difundida a fines del siglo XIX en todo el mundo científico, no pudo resistir el examen crítico de otros especialistas, sobre todo de Hrdlicka y colaboradores. Se demostró no sólo que era exagerada y errónea la antigüedad que Ameghino adjudicaba a los terrenos pampeanos plio-pleistocénicos sino que además los restos óseos no ofrecían garantías en cuanto a su localización sedimentaria y menos aun respecto a sus supuestas características primitivas.

En todos los casos se trataba de restos fragmentarios de *homo sapiens*, sin diferencias fundamentales que pudieran hacer pensar seriamente en formas homínidas menos evolucionadas, como ocurría ya entonces en el Viejo Mundo. [104] Por estas razones la tesis autoctonista de F. Ameghino y su arbitrario e imaginativo árbol filogenético, no merecen hoy más que el recuerdo histórico.

Veremos en el capítulo IX las distintas tesis en controversia para explicar de dónde y cómo llegaron al Nuevo Mundo sus primitivos habitantes; ahora se trata únicamente de ofrecer un breve panorama de los hechos que pueden darnos una idea del momento en que se inició la inmigración y qué características tenían estos primitivos po-

[103] Ameghino, Florentino. Le diprothomo platensis, un precurseur de l'homme du pliocene inferieur de Buenos Aires. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*, vol. 19, pp. 107-209. 1909.

[104] Hrdlicka, Ales. *Skeletal remains suggesting or attributed to Early Man in North America*. Washington, 1907. 113 pp.

———. *Early Man in South America*. Washington, 1912. 405 pp.

——— *Recent discoveries attributed to Early Man in America*. Washington, 1918. 67 pp.

Castellanos, Alfredo. *Ameghino y la antigüedad del hombre sudamericano*. Rosario, Argentina, 1937. 146 pp.

Ingenieros, José. *Las doctrinas de Ameghino*. Ediciones L. J. Rosso. Buenos Aires, 1939. 261 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

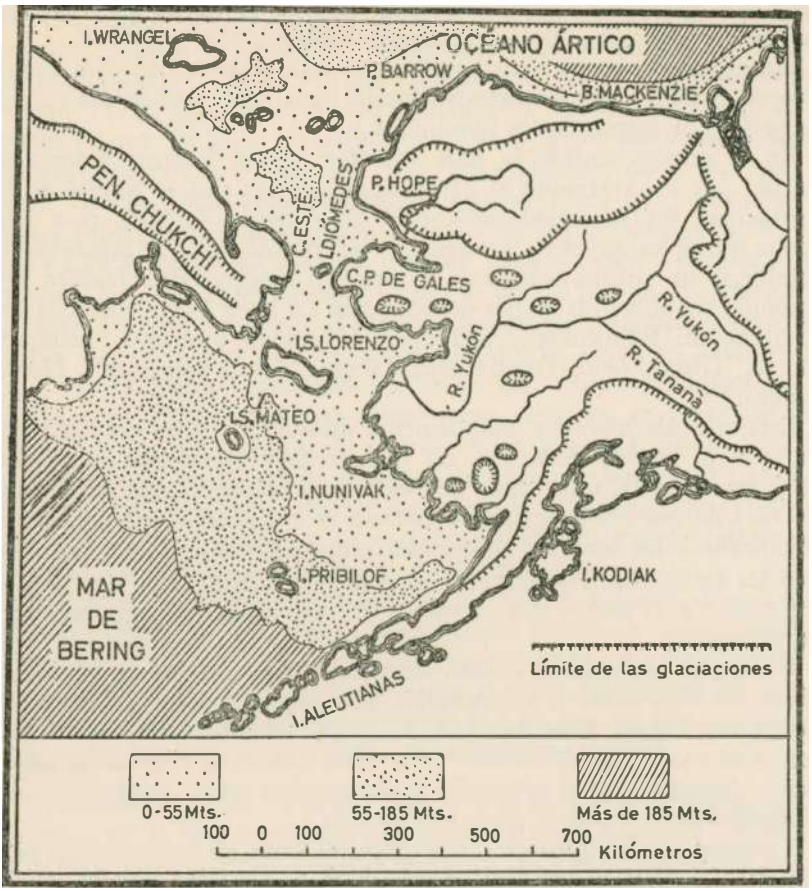


Fig. 103. Estrecho de Bering y tierras limítrofes, mostrando en forma aproximada las distintas profundidades marinas y zonas cubiertas de hielo (según Martínez del Río).

bladores. Para ello conviene recordar la cronología del Pleistoceno en el Nuevo Mundo; la mayoría de geólogos y glaciólogos parecen estar de acuerdo que en América del Norte hay testimonios en favor de la existencia de 4 glaciaciones. La que nos interesa directamente para el problema aquí planteado es la llamada Wisconsin, o sea el último glaciar en el cual, a igual que lo observado en el Würm de Europa, se han podido reconocer distintos estadios o periodos de mínima temperatura alternando con inter-estadios de clima más benigno durante los cuales se reducía en algo la extensión glaciar. Dicho fenómeno es de gran importancia ya que siendo unánime la creencia de que Bering

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

fue la vía obligada para gran número de los futuros amerindios, es preciso determinar si a fines del Pleistoceno existió la posibilidad material del paso terrestre a través de dicho estrecho, gracias al descenso del nivel del océano, con motivo de la glaciación wisconsiniana (figura 103).

Parece existir consenso general en que el noreste de Siberia y Alaska (concretamente el valle del Anadir, la península de Seward y la cuenca del Yukón) estuvieron en ciertas épocas libres del casquete glaciar. Ello sería una nueva prueba en favor de las migraciones terrestres desde Asia a América durante el Wisconsin. Por lo demás, Hrdlicka y otros investigadores no creen que la vía de tránsito fuera únicamente terrestre una vez atravesado Bering, sino que más bien utilizaron la costa pacífica en su desplazamiento hacia el sur. De uno u otro modo, el hecho es que los estudios geoclimáticos no aportan ningún dato que pudiera imposibilitar tales inmigraciones a fines del Pleistoceno.

No hay pleno acuerdo respecto a la cronología del Wisconsin, y tampoco en cuanto a la determinación del número de sus culminaciones e inter-estadios; las más recientes investigaciones, tanto geológicas como cronológicas, permiten concluir que este periodo ha tenido una duración mucho menor que la supuesta anteriormente y que llegó a calcularse en 70.000 años. Por otra parte su correlación con el Würm europeo presenta un sensible desajuste, es decir, que mientras en Europa había llegado ya el periodo postglacial, seguía en América del orte perdurando el final del Wisconsin.

Gracias a los modernos métodos utilizados por la Geología para determinaciones cronológicas, podemos en forma esquemática y aproximada ofrecer los siguientes datos:

Postglacial o Reciente	Ieditermal	desde 2.000 años a la fecha
	Altitermal	desde 5.000 años a 2.000 años
	Anatermal	desde 7.000 años a 5.000 „
Wisconsin, con 4 estadios	Mankato o Valders, comenzó hace unos	9.500 años
	Cary, comenzó hace unos	14.000 „
	Tazewell, comenzó hace unos	20.000 „
	Iowa, comenzó hace unos	45.000 „

Las investigaciones de Leland Horberg en 1955, resumidas por Hapgood [105] presentan el siguiente cuadro más detallado de la cronología del Wisconsin, no coincidente con la anterior:

[105] Hapgood, Charles H. *La corteza terrestre se desplaza*. Editorial Letras, S. A. México, 1960. 440 pp. (edición original ew York, 1958).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Última glaciación norteamericana: *Wisconsin*

Retirada Post-glacial (Ontario)	hacia	6.380 a.C.
Avance Mankato	entre	10.856 y 8.200 a.C.
Interstadial Two Creeks	hacia	11.404 a.C.
Avance Cary	entre	13.600 y 12.120 a.C.
Interstadial Brady	hacia	14.402 a.C.
Avance Tazewell	entre	19.980 y 18.050 a.C.
Interstadial Peoria	entre	20.700 y 19.980 a.C.
Avance Iowa	entre	21.400 y 20.700 a.C.
interstadial Farmdale-Iowa	entre	22.900 y 21.400 a.C.
Avance Farmdale (Ohio)	entre	25.100 y 22.900 a.C.

Para algunos geólogos el periodo Iowa no sería un estadio del Wisconsin sino más bien un glaciar independiente, el penúltimo, situado entre el Illinois y el Wisconsin; es decir, que admiten 5 glaciaciones en América del Norte en vez de las 4 generalmente aceptadas (Nebraska, Kansas, Illinois y Wisconsin). Pero esta modificación formal no afecta a las conclusiones sobre la antigüedad del hombre en América y lo mismo ocurre con las ligeras variantes cronológicas que sobre duración del Wisconsin ha presentado recientemente Heinzelin. [106]

En las regiones andinas se ha comprobado también la existencia de 4 glaciaciones pleistocénicas que tienen naturalmente carácter de glaciares de montaña, de los cuales pueden ser buenos ejemplos los formados en las laderas de los grandes macizos de la cordillera: Popocatépetl y Pico de Orizaba (México), Chimborazo y Cotopaxi (Ecuador), Huascarán, Nudos de Cuzco y Vilcanota, Misti (Perú), Illampu e Illimani (Bolivia), Aconcagua (Chile), etcétera.

En Argentina se han podido reconocer también 4 glaciaciones con sus correspondientes interglaciares, e incluso se ha tratado de correlacionarlas con las europeas del siguiente modo:

Post-glaciar
- IV Glaciación, *Atuel* (equivalente al Würm)
  Tercer interglaciar o Lujanense.
- III Glaciación, *Diamante* (equivalente al Riss)
  Segundo interglaciar o Bonaerense
- II Glaciación, *Colorado* (equivalente al Mindel)
  Primer interglaciar
- I Glaciación, *Vallimanca* (equivalente al Günz)

Fase pre-glaciar o Mogotes.

[106] Heinzelin, J. de. Observations on the absolute chronology of the Upper Pleistocene. En pp. 285-303 de *African Ecology and Human Evolution*. Viking Fund Publications in Anthropology, number 36. New York, 1963.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

¿Desde qué momento geológico tenemos pruebas fehacientes de la existencia del hombre en América? ¿En qué consisten tales pruebas? Los nuevos métodos de determinación cronológica, sobre todo el C_{14}, permiten actualmente concretar estos puntos.

Los restos culturales prehistóricos: Como es lógico se dispone de muchos más documentos líticos, y culturales en general, que de restos humanos. Citaremos algunos de los principales tipos de cultura precolombina con su cronología aproximada, ya que ello confirma la presencia humana, aun cuando se carezca de materiales óseos en el mismo periodo:

a) En Estados Unidos se conocen numerosas estaciones que han proporcionado restos líticos precolombinos de distintos tipos (Folsom, Sandia, Scottsbluff, Yuma, Plainview, etcétera) minuciosamente descritos y muchos de los cuales han sido fechados gracias al C_{14}. He aquí algunos ejemplos, por orden de antigüedad.

Lewisville (Texas)	Unos 38.000 años
American Falls (Idaho)	30.000 años
Santa Rosa (California)	29.600 ± 2.500 años
Tule Springs (evada)	28.000 años
La Jolla (California)	21.500 ± 700 años
Naco (Arizona)	11.200 ± 300 años
Hell Gap (Wyoming)	10.850 ± 550 años
Lindemeier (Colorado)	10.780 ± 375 años
Gypsum Cave (evada)	10.455 ± 340 años
Brewster site (Wyoming)	10.375 ± 700 años
Lubbock Site (Texas)	9.883 ± 350 años
Line Creek ite (ebraska)	9.524 ± 450 años
Plainview Site (Texas)	9.800 ± 500 años
Fort Rock Cave (Oregon)	9.050 ± 350 años

b) En México hasta hace pocos años se carecía de materiales y trabajos que confirmaran la presencia del hombre en periodos positivamente antiguo ; y ello a pe ar de que desde la segunda mitad del siglo XIX se recogieron y describieron instrumentos líticos considerados de gran antigüedad. Disponemos, como pertenecientes al Pleistoceno, de: los 6 artefactos líticos asociados al mamut de Santa Isabel Iztapan (1952) en capas de la formación Becerra del Valle de México, y a los cuale se calcula edad aproximada de 10.000 años; además se recogieron en 1949, en Tequisquiac, do puntas, una de sílex y otra de hueso labradas artificialmente, junto con fósiles pleistocénicos y en la formación Becerra superior que, corre ponde al Pleistoceno superior, sin que hasta el momento se haya determinado fecha aproximada. Las excavaciones

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

de R. S. MacNeish en distintas estaciones de Tamaulipas (México) pusieron en evidencia diversos complejos culturales cuya determinación cronológica dio para la Cueva del Diablo 9.270 ± 500 años; y para El Infiernillo 8.400 ± 450 años.

c) Al noroeste de Venezuela en las cercanías de Coro (localidades El Jobo y Muaco), se ha recogido una industria lítica sumamente tosca, asociada con restos de fauna extinguida; con el C_{14} se han obtenido fechas de 14.250 ± 500 y 16.375 ± 300 años.

d) Los artefactos y restos culturales recogidos en los abrigos rocosos de Lagoa Santa (Brasil) han dado una antigüedad de 10.024 ± 127 años.

e) En las terrazas de Laurícocha, nacientes del Marañón (Alto Perú) se han encontrado artefactos de piedra correspondiente a culturas de tipo precerámica de antigüedad entre 9.475 y 8.550 años.

f) En la región de Tandil, Argentina, fueron exploradas por 0. Menghin y M. Bórmida (1950) las grutas del Tigre, del Oro y Margarita, recogiéndose una industria lítica de lascas, con caracteres muy primitivos, de tipología Paleolítico inferior pero de antigüedad entre los VI y V milenios a.C. La gruta de Intihuasi, provincia de San Luis (Argentina), explorada por Rex González proporcionó una industria lítica, en niveles precerámicos que el autor designa como de tipo Ayampitin, y que ha sido fechada en 8.068 ± 95 años.

g) En la cueva de Palli Aike (Patagonia meridional) recogió J. Bird en 1938 instrumentos de piedra junto con restos humanos y de animales extinguidos; la fecha obtenida con el C_{14} fue de 8.639 ± 400 años. Dicho investigador exploró en la misma época y región la cueva de Fell, logrando establecer 5 niveles prehistóricos cuya cronología es de 10.720 ± 300 años. La ocupación humana en la cueva de Eberhardt o del Milodonto, al sur de Chile, corresponde a 10.782 ± 400 años.

Estas sumarias informaciones de tipo cultural bastan para evidenciar, sin la menor duda, que el hombre pleistocénico vivió en América del Norte desde la primera mitad del Wisconsin; y en la parte más meridional de América del Sur a partir del séptimo milenio a.C., o sea a comienzos del Holoceno. En consecuencia, puede afirmarse que las primeras inmigraciones fueron anteriores a dichas épocas.

El carácter deleznable y perecedero de *los restos óseos prehistóricos*, hace que el descubrimeinto de dicho material sea siempre muy inferior en cantidad a los restos culturales líticos. Si eliminamos aquellos hallazgos que la crítica descarta por falta de seguridad cronológica y estratigráfica, es muy reducido el número de testimonios del "hombre mismo" acreditando su antigüedad y sus peculiaridades somáticas. Anticipamos, como característica general, que todos los restos óseos pre-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

colombinos encontrados hasta la fecha corresponden a la especie humana actual, es decir al *homo sapiens*. Ninguno de ellos presenta rasgos de primitividad que permitieran pensar en adscribirlos a cualquiera de los grupos de hominidos —cronológicamente mucho más antiguos— localizados en el Viejo Mundo: tales por ejemplo como los Neandertal o Pitecantropoide y menos aún al tipo Australopitécido. Todo lo cual confirma la tesis expuesta en un principio en el sentido de que el hombre no ha evolucionado en América sino que llegó a este continente en época relativamente reciente. Veamos los principales hallazgos:

Los llamados restos de *Minnesota Man* (aunque se trata de una mujer) descubiertos cerca de Pelican Rapids en 1931, fueron descritos por A. E. Jenks como *homo sapiens*, de características mongoloides, correspondiente a capas del Pleistoceno superior. Hubo desde el primer momento discrepancia respecto a si los restos estaban in situ o si hubo intrusión, en cuyo caso se trataría de un entierro moderno. El principal contradictor fue Hrdlicka, pero también E. Antevs; por el contrario, E. Hooton, K. Bryan, P. MacClintock, Wormington y otros reconocen la antigüedad pleistocénica de Minnesota Man; aunque el problema sigue en pie. [107]

El *Brown Valley Man* (Minnesota) consta del cráneo y algunos fragmentos postcraneales; descubierto en 1933 junto con artefactos líticos y descrito por A. E. Jenks; ocurrió lo mismo que con el hallazgo anterior: mientras unos le conceden una antigüedad de 10 a 12.000 años, otros lo estiman de edad dudosa, posiblemente postglacial. [108]

En Florida, localidad de *Vero*, se encontraron en 1916 restos humanos en asociación con fósiles extinguidos; entre 1923-25 se hallaron otros en condiciones similares en la cercana localidad de *Melbourne*. Ambos hallazgos han sido descritos por Sellards. La controversia sobre la edad de los yacimientos se inició desde el primer momento, y poco a poco se han ido reconsiderando las primeras y opuestas opiniones. Stewart en 1946 estudió de nuevo el cráneo de Melbourne resultando ser dolicocéfalo y no braquicéfalo como se había afirmado antes; más tarde Heizer y Cook dieron a conocer el contenido de fluorina en dichos restos humanos comparados con el mamut y caballo fósil del mismo yacimiento; y concluyen afirmando que los restos humanos tienen la

[107] Jenks, A. E. *Pleistocene Man in Minnesota. A fossil homo sapiens*. Minneapolis, 1936. 197 pp. y 89 láminas.

———. Minnesota Man. A reply to a review by Dr. A. Hrdlicka. *American Anthropologist*, vol. 40, pp. 328-36. 1938.

Hrdlicka, A. The Minnesota Man. *Amer. J. Phys. Anthrop.*, vol. 22, pp. 175-99. 1937.

Wormington, H., 1957, pp. 232-36.

[108] Jenks, A. E. Minnesota's Browns Valley Man and associated burial artifacts. *Amer. Anthrop. Assoc., Memoir* 49. 1937. 49 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

misma antigüedad que los de los mamíferos extinguidos; por tanto el hombre de Melbourne parece ser verdaderamente del Pleistoceno. [109]

En las cercanías de *Midland* (Texas) se descubrieron en 1953 fragmentos de un esqueleto humano: parte del cráneo, algunos huesos metacarpianos, fragmentos de una costilla, etcétera. La reconstrucción y estudio corrió a cargo de T. D. Stewart, quien supone se trata de restos pertenecientes a una mujer de unos 30 años de edad. Pudo calcularse su índice cefálico (68.8) que indica una fuerte dolicocefalia. La determinación cronológica le adjudicó en 1955 una antigüedad de 8.670 ± 600 años, lo cual lo sitúa a fines del Wisconsin; indudablemente pleistocénico y contemporáneo de los mamíferos extinguidos con los que tales restos se encontraban asociados. Sin embargo nuevos estudios relacionados con tal hallazgo y con su determinación cronológica, incluso con la técnica del uranio, parece que han permitido a Wendorf y Krieger fundamentar su creencia de que los restos de Midland tienen una antigüedad que se aproxima a los 20.000 años. [110]

Podríamos citar otras localidades en Estados Unidos, donde se han encontrado restos humanos en distintos niveles geológicos y arqueológicos: Abilene (Texas), Elm Creek Silts (Texas), Kincaid Cave (Texas), Valverde County (Texas), Bishop's Cap Peak (New Mexico), Cimarron River (New Mexico), Torrington (Wyoming), Sauk Valley (Minnesota), etcétera; pero su estudio no aporta nuevas informaciones sobre antigüedad del hombre en América, ni tampoco acerca de diferencias somáticas que hicieran sospechar la existencia en nuestro continente de una etapa evolutiva anterior a *homo sapiens*.

Entre los restos humanos supuestamente fósiles encontrados en México deben mencionarse:

a) El Hombre del Peñón de los Baños (México) descubierto en 1844; se trata de un adulto, sin ninguna característica física que lo acredite como primitivo. Es dudoso.

[109] Sellards, E. H. Human remains and associated fossils from the Pleistocene of Florida. *Florida Geological Survey*, 8th Annual Report, pp. 123-60. 1916.

Gidley, James W. and F. B. Loomis. Fossil man in Florida. *American Jour, of Science*, vol. 12, pp. 254-65. 1926.

Stewart, T. D. A. reexamination of the fossil human skeletal remains from Melbourne, Florida, with further data on the Vero skull. *Smithsonian Miscellaneous Collection*, vol. 106, nº 10. 1946.

Heizer, R. F. and S. F. Cook. Fluorine and other chemical tests of some North American human and fossil bones. *American Journal Phys. Anthrop.*, vol. 10, pp. 299-300. 1952.

[110] Wendorf, F., Alex D. Krieger, C. C. Albritton and T. D. Stewart. *The Midland Discovery. A Report on the Pleistocene Human Remains from Midland, Texas*. University of Texas Press. Austin, Texas, 1955. 140 pp.

Stewart, Thomas D. A Physical anthropologist's view of the peopling of the New World. *Southwestern Journal of Anthropology*, vol. 16, pp. 259-73. Albuquerque, 1960.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

b) La mandíbula infantil de Xico, junto al lago de Chalco, Valle de México; de cubierta en 1893. Los datos son insuficientes para poder dictaminar acerca de su antigüedad.

c) Resto de Iztlán, Jalisco; encontrados cerca del Lago de Chapala; son contemporáneos.

d) El hombre del Pedregal de San Ángel, Valle de México; también contemporáneo.

e) El Hombre de Tepexpan, descubierto en 1947 por H. de Terra y otro, a 30 km. de la ciudad de México, cerca de la carretera a Teotihuacán, en clara asociación con mamuts fósiles y en capa perteneciente a la llamada formación Becerra superior, que parece corresponder al estadio Mankato-Cochrane de la última glaciación. Se calcula su edad entre 9.000 a 10.000 años a.C. Presenta características de *homo sapiens* y posiblemente se trata de una mujer, según la revisión hecha por Genovés. [111]

f) Las recientes exploraciones de MacNeish en Tehuacán han dado como resultado el hallazgo de fragmentos diversos de esqueletos humanos de los cuales 6 tienen una antigüedad entre 9,000 y 7,000 años, acompañado de numerosos restos culturales.

En el Estado de Minas Gerães (Brasil) abundan las cavernas y de una de éstas llamada Sumidouro, cerca de Lagoa Santa, extrajo P. W. Lund (1835-44) restos humanos pertenecientes a unos 30 individuos, asociados a fauna tanto extinguida como actual. Este hallazgo tuvo, hace más de un siglo, gran repercusión en la historia del poblamiento de América. La mayor parte del material se envió a Copenhague, donde fue calificado como *homo sapiens*, estableciéndose la llamada raza de Lagoa Santa, cuya característica más peculiar era tener cráneos altos y alargados. Posteriormente al comprobarse que tales restos habían sido removidos por las aguas, fueron perdiendo la importancia que en un principio se les concedió por estar relacionados con especies extinguidas, sobre todo después de descubrirse muchos otros restos humanos asociados también a mamíferos desaparecidos. Aunque por las razones indicadas no ha sido posible fecharlos, se dispone en cambio de cronología —ya citada en párrafos anteriores— para restos culturales recogidos en la misma región de Lagoa Santa (10.782 ± 400 años).

[111] De Terra, H., J. Romero, T. D. Stewart and others. Tepexpan Man. *Viking Fund Publications in Anthropology*, nº 11. New York, 1949. 160 pp. y 30 láminas.
Heizer, B. F. and S. F. Cook. New evidence of antiquity of Tepexpan and other human remains from the Valley of Mexico. *Southwestern Journal of Anthropology*, vol. 15, pp. 36-42. Albuquerque, 1959.
Genovés, Santiago. Revaluation of age, stature and sex of the Tepexpan remains, Mexico. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 18, pp. 205-17. 1960.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

En la cueva llamada Lapa de Confins, en las cercanías de Lagoa Santa se descubrió (1933-37) parte de un esqueleto adulto, extendido sobre el suelo, a 2 m. de profundidad, bajo una capa estalagmítica que garantizaba su antigüedad; el esqueleto, asociado también a restos de fauna extinguida, no presenta ningún rasgo peculiar de la primitividad: de cráneo muy alargado, alto, de forma piramidal, prognato y con bóveda palatina elíptica, resulta muy semejante al tipo medio de Lagoa Santa. En cuanto a su cronología, parece corresponder a fines del pleistoceno. [112]

En las proximidades de Punín (Ecuador) fue recogido en 1923, entre capas de cenizas volcánicas, un cráneo de cronología incierta; se considera que presenta características similares a los de Lagoa Santa. [113]

En 1943 describió A. Castellanos el hallazgo, en la Cueva de Candonga (Córdoba, Argentina), de una calota infantil junto con restos fósiles de animales extinguidos; dice el autor que se encontraba en la formación geológica bonaerense superior, llamada también lujanense, y desde luego sus características son de *homo sapiens*; el problema radica en la discrepancia entre los geólogos respecto a la cronología de los estratos pampeanos; en todo caso los restos corresponderían, como máxima antigüedad, a la última glaciación. [114]

Tampoco aquí, como señalamos para América del Norte, parece necesario dar una relación exhaustiva de estaciones arqueológicas y prehistóricas que han proporcionado restos humanos, siempre de *homo sapiens* y sin ninguna certidumbre cronológica. [115]

Lo anterior muestra que para determinar la mayor o menor antigüedad prehistórica de los restos humanos fósiles de América, y a falta muchas veces de una estratigrafía precisa, se ha recurrido con gran frecuencia a señalar su contemporaneidad con especies de grandes mamíferos extinguidos y considerados como pleistocénicos. El hecho es cierto, pero los estudios realizados por geólogos y paleontólogos en todo

[112] Mattos, A. Lagoa Santa Man. *Handbook of South American Indians*, vol. 1, pp. 399-400. Washington, 1946.

Walter, H. V., A. Cathoud and A. Mattos. The Confins Man. In: *Early Man*, pp. 341-48. Philadelphia, 1937.

[113] Sullivan, L. R. and M. Hellman. The Punin Calvarium. *Amer. Mus. Nat. History. Anthropol. Papers*, vol. 23, part 7, pp. 309-324. New York, 1925.

[114] Frenguelli, J. The present status of the theories concerning Primitive Man in Argentina. *Handbook of South American Indians*, vol. 6, pp. 11-17. 1950.

[115] Stolyhwo, K. The antiquity of Man in the Argentina and the survival of American fossil mammals until contemporary times. *Indian Tribes of Aboriginal America*, edited by Sol Tax, pp. 353-60. Chicago, 1952.

McCown, Th. The antiquity of Man in South America. *Handbook of South American Indians*, vol. 6, pp. 1-9. 1950.

———. Ancient Man in South America. *Indian Tribes of Aboriginal America*, edited by Sol Tax, pp. 374-79. 1952.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

el continente parecen coincidir en que tales especies no desaparecieron al finalizar el Pleistoceno, como ocurrió en Europa con géneros similares, sino que sobrevivieron en la primera parte del postglacial; en consecuencia, no hay que "envejecer" los hallazgos humanos, sino más bien "rejuvenecer" los animales fósiles asociados.

La información que antecede prueba que si bien el poblamiento de América no es tan reciente como se creyó en cierta época, tampoco se remonta mucho en el Pleistoceno: hasta el momento unos 40,000 años como máximo. En términos europeos ellos significaría el segundo interestadio del Würm, o sea el Paleolítico superior, caracterizado precisamente por la aparición del *homo sapiens*. Y en América —repetimos— los restos óseos conocidos pertenecen sin excepción, a nuestra especie contemporánea. Como señala acertadamente H. V. Vallois, el estudio del llamado hombre fósil americano corresponde, pues, más bien al antropólogo físico que al paleontólogo propiamente dicho.

Hace unos años publicó T. D. Stewart un estudio en el que define los términos "neandertal" y "neandertaloide" aplicados a los restos humanos encontrados en el Nuevo Mundo. Examina los restos supuestamente "neandertaloides" descritos por Figgins (1935) y Jenks (1936), recomendando gran cautela y prudencia antes de atribuir a los restos americanos caracteres de primitividad evolutiva o de gran antigüedad cronológica. [116]

El género homo en la familia Hominidae

Una vez conocidos los materiales de homínidos de mayor significado, vamos a abordar el problema de sus relaciones filogenéticas, no sólo entre sí, sino también con las formas de primates no-homínidos, tanto fósiles como actuales. ¿En qué momento de complicación evolutiva se inicia el proceso de hominización de los primates? ¿En qué periodo geológico se produjo este fenómeno? ¿En qué región o regiones geográficas tuvo lugar?

La adecuada respuesta a estas tres interrogantes resolvería el árduo problema de nuestros orígenes; pero nos encontramos aún lejos de tal meta. Creemos necesario empezar tratando de fijar los alcances y amplitud de la familia *hominidae*, seguir luego con la definición del género *homo* para llegar finalmente al *homo sapiens*.

Para tratar precisamente el tema de la taxonomía de los homínidos se celebró en 1962, en Burg Wartenstein, bajo los auspicios de la Wenner Gren Foundation, un Simposio en el que tomaron parte diez y ocho de los más destacados especialistas en estas cue tiones; en 1963 se publi-

[116] Stewart, T. D. American canderthaloids. *The Quarterly Review of Biology*, vol. 12, nº 4, pp. 364-69. 1957.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

có un volumen con los resultados de tal Conferencia;[117] sin perjuicio de utilizar otras fuentes informativas vamos a recurrir a datos e interpretaciones expuestos por Campbell, Mayr y Simpson en este volumen. Creemos muy acertada la crítica de Simpson (1963) cuando se refiere al "caos en la nomenclatura antropológica". Y por su parte Campbell (1963) recuerda que en la familia hominidae se han llegado a crear hasta 105 especies correspondientes a variados géneros de las cuales 63 "are invalidated by the rules of nomenclature" y por lo menos 38 de las restantes "are considered unjustified".

No todos los autores coinciden en la amplitud y contenido de dicha familia, si bien se acepta actualmente de modo general que comprende sólo dos géneros: australopithecus y homo (Le Gros Clark, 1964; Campbell, 1963); sin embargo hay quienes, como Schwidetzky (1959) y Buettner-Janusch (1963), siguiendo a Simpson (1945) consideran que los australopithecus son una subfamilia (australopithecinae) de la familia pongidae.

En 1950 Mayr proponía un solo género, homo, en la familia hominidae, con tres especies: homo transvaalensis, homo erectus y homo sapiens; pero más recientemente (1963) dicho autor acepta que los australopithecus (que antes denominó homo transvaalensis) constituyen un género independiente de la misma familia hominidae.

Fiedler[118] distingue dos familias: australopithecidae con dos géneros (australopithecus y paranthropus), y hominidae con otros dos (pithecanthropus y homo).

Robinson incluye 3 géneros en la familia hominidae: australopithecus, paranthropus y homo, describiendo de manera concreta los caracteres diferenciales entre los mismos.[119]

Para Hürzeler y Tobias la familia hominidae comprende dos subfamilias: australopithecinae y homininae; ésta última con un solo género: *homo*.[120]

Damos a continuación dos caracterizaciones taxonómicas del mismo, y de este modo podrá apreciarse la divergencia entre ambas, su distinta amplitud y posible complementación; todo ello naturalmente relacionado con el número de especies que cada autor incluye en dicho género.

[117] *Classification and Human Evolution*, edited by S. L. Washburn. Viking Fund Publications in Anthropology, number 37. New York, 1963. 371 pp. Colaboraciones de Biegert, Campbell, DeVore, Dobzhansky, Goodman, Hall, Harrison-Weiner, Klinger et al., Leakey, Mayr, Napier, Roe, Schultz, Simpson, Straus, Washburn y Zuckerkandl.

[118] Fiedler, Walter. Uebersicht ueber das System der Primates. In: *Primatología*, por H. Hofer, A. H. Schultz y D. Starck, tomo 1, p. 251. Basel, 1956.

[119] Robinson, J. T. The origin and adaptive radiation of the Australopithecines. In: *Evolution and Hominisation*, edited by G. Kurth, pp. 120-140. Stuttgart, 1962.

[120] Hurzeler, J. Quelques reflexions sur l'histoire des anthropomorphes. *Problemes actuels de Paleontologie*, nº 104, pp. 441-50. Paris, 1964.
Tobías, P. V. Early Man in East Africa. *Science*, vol. 149, pp. 22-33. 1965.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Dice Robinson (1962, p. 138):

> El género *homo* incluye homínidos omnívoros con un volumen endocraneal que excede de los 750 c.c. y presenta considerable variabilidad. Siempre hay frente, la cual puede estar bien desarrollada; índice de altura supraorbital mayor de 60. Huesos de la cara entre prominentes y con aplastamiento moderado. La separación de la base de la cavidad nasal y la superficie maxilar subnasal, presenta un borde agudo; arco zigomático de moderado a poco desarrollo; fosa temporal entre media y pequeña; paladar de profundidad más o menos igual. Sin cresta sagital. Arco mandibular interno en forma de U. Lámina lateral pterigoidea relativamente pequeña. Ramas ascendentes de la mandíbula generalmente inclinadas y de altura variable. Piezas dentarias colocadas en fila compacta y sin diastema; éste se encuentra en algunos individuos primitivos; piezas dentarias pre- y postcaninas de proporciones armónicas. Caninos desgastados desde la punta; moderadamente grandes en individuos primitivos y pequeños en formas posteriores. M_1 de la primera dentición incompletamente molarizado, con fovea anterior desplazada hacia la parte lingual y usualmente abierta por dicho lado. Incisivos y caninos superiores situados en curva parabólica. Desarrollo cultural de moderado a muy fuerte.

Le Gros Clark (1964, p. 86) define el género *homo*, como:

> Un género de la familia *hominidae* que se distingue sobre todo por su gran capacidad craneal con valor medio de más de 1100 c.c., pero con variaciones entre 900 c.c y casi 2.000 c.c.; arcadas supra-orbitarias con desarrollo variable, más amplias y formando torus en las especies *homo erectus* y *homo sapiens*; esqueleto facial ortognato o moderadamente prognato; cóndilos occipitales situados aproximadamente en la parte media de la longitud craneal basilar; mentón bien marcado en *homo sapiens*, pero falta en *homo erectus* y es débil o inexistente también en homo *neanderthalensis;* arcada dentaria redondeada, y en general sin diastema; el primer premolar bicúspide con gran reducción de la cúspide lingual; molares de tamaño variable, con relativa disminución de tamaño del tercer molar; caninos relativamente pequeños; esqueleto de las extremidades adaptado para una posición erecta total y para andar.

Las especies del género Homo

También a nivel específico son muy variadas las taxonomías que se han propuesto; he aquí algunas de las más recientes:

Según Tobias (1965) los restos descubiertos por Leakey en el Bed I de Olduvai, conocidos como pre-Zinjanthropus, corresponden al género *homo* y a una nueva especie denominada *homo habilis* que, por sus características, vendría a colmar el vacío entre los australopitécidos y el *homo erectus*; seguiría finalmente *homo sapiens*.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Aunque consideramos del mayor interés e importancia los hechos aducidos e interpretados por Tobías en apoyo de su tesis, creemos preferible esperar que nuevos hallazgos permitan aclarar cuál puede ser, filogenéticamente hablando, la posición de estos restos de *homo habilis* (pre-zinjanthropus); máxime cuando hay evidentes discrepancias sobre este punto. [121]

Para Thoma la especie *homo sapiens* debe ampliar sus límites e incluir los arqueoantropos, es decir el grupo que hemos denominado homo erectus; en consecuencia el género homo no tendría más que una especie: sapiens. Tal sugestión se basa en que para Simpson un millón de años sería, como media, una duración más bien insuficiente para lograr la formación de una nueva especie de mamífero. [122]

Le Gros Clark (1964) sigue hoy, como en 1955, considerando la existencia de 3 especies en el género homo: *h. erectus, h. neanderthalensis y h. sapiens.*

Por su parte Campbell (1963) establece sólo dos especies: *homo erectus* y *homo sapiens;* creencia compartida actualmente por gran número de especialistas. Es justo recordar sin embargo que ya Weidenreich había propuesto reunir con el nombre de *homo erectus* los restos pitecantropoides de Java y China; denominación que unos años más tarde utilizó también Dobzhansky, aunque no tuvo entonces gran aceptación. [123]

Definición y polimorfismo de la especie Homo sapiens

Quienes, como Campbell, suponen que el homo sapiens tuvo su origen en el pleistoceno medio, e incluyen en dicha especie los restos fósiles de tipo neandertaloide, tuvieron necesidad de establecer subespecies, variedades o razas (denominaciones más o menos sinónimas) en la forma siguiente:

Homo sapiens steinheimensis
Homo sapiens neanderthalensis
Homo sapiens soloensis
Homo sapiens rhodesiensis
Homo sapiens sapiens

Y posiblemente cabrían todavía algunas otras subespecies fósiles si se tomaran en cuenta los restos de Saldanha, Swanscombe, Fontechévade, Mauer, etcétera.

[121] Por ejemplo en Le Gros Clark, 1964, p. 129.

[122] Thoma, Andor. Le deploiement evolutif de l'homo sapiens. *Anthropologia Hungarica,* tome 5, nº 1-2. Budapest, 1962. 112 pp.

[123] Weidenreich, F. Some problems dealing with Ancient Man. *American Anthropologist,* vol. 42, p. 383. 1940.

Dobzhansky, Th. On species and races of living and fossil Man. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.,* vol. 2, pp. 251-65. 1944.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Para los que admiten la existencia de una especie *homo neandertha-lensis*, el *homo sapiens* sólo aparece desde el Paleolítico superior y entonces se habla únicamente de dos subespecies: *homo sapiens fossilis* y *homo sapiens sapiens*.

En ese marco temporal y espacial es como la define Le Gros Clark (1964, página 50):

> Especie del género *homo* caracterizada por una capacidad craneal media alrededor de 1.350 c.c. Están poco marcadas las protuberancias craneales para inserción muscular; frente redondeada y tendiendo a la verticalidad; arcadas supraorbitarias en general moderadas, sin que en ningún caso formen un *torus* continuo e ininterrumpido; región occipital redondeada con un área nucal relativamente de poca extensión; foramen magnum definitivamente en la porción basilar; apófisis mastoides prominentes, de forma piramidal, asociadas a una pronunciada fosa digástrica; la anchura máxima del cráneo corresponde en general a la región parietal y el eje de la máxima longitud glabelar al nivel de la protuberancia occipital externa; marcada flexión del ángulo esfenoidal con valor medio de unos 110º; mandíbulas y dientes relativamente de poco tamaño, con huellas de regresión en el tercer molar; maxila con superficie facial cóncava, incluyendo la fosa canina; mentón prominente; la erupción de los caninos permanentes precede en general a la del segundo molar; apófisis espinosas de las vértebras cervicales generalmente rudimentarias (excepto la séptima); esqueleto apendicular bien adaptado a la posición erecta y para andar; huesos de las extremidades relativamente delgados y rectilíneos.

Las figuras 104 a 107 muestran algunos de los caracteres peculiares del esqueleto del *homo sapiens*.

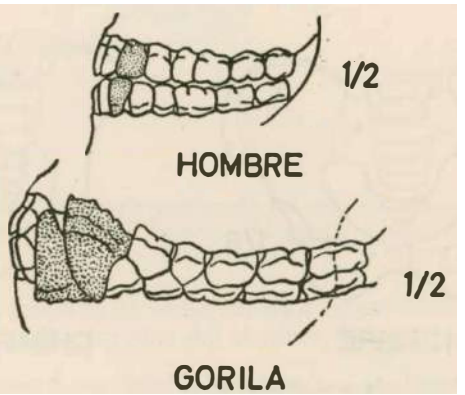


Fig. 104. Dentición, de perfil; los caninos muestran la carencia y presencia del diastema (según Boule-Vallois)

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

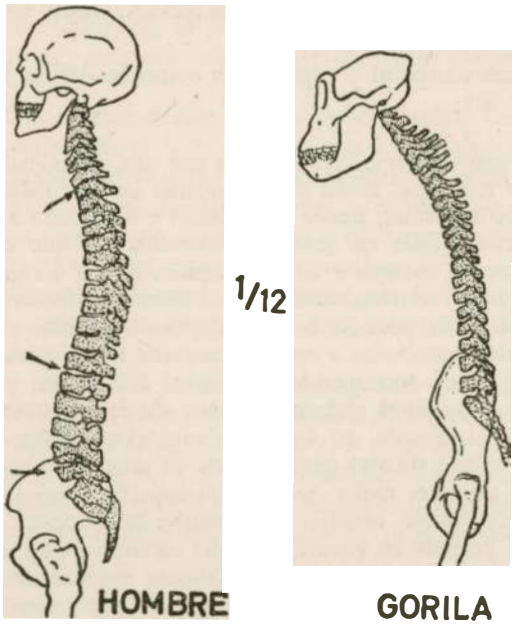


Fig. 105. Posición de la columna vertebral respecto al cráneo y a la pelvis, en el hombre y en el gorila (según Boule-Vallois).

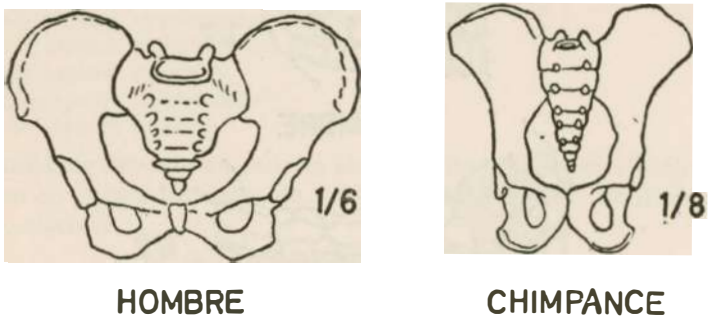


Fig. 106. Morfología comparada de la pelvis en el hombre y chimpancé (según Boule-Vallois).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

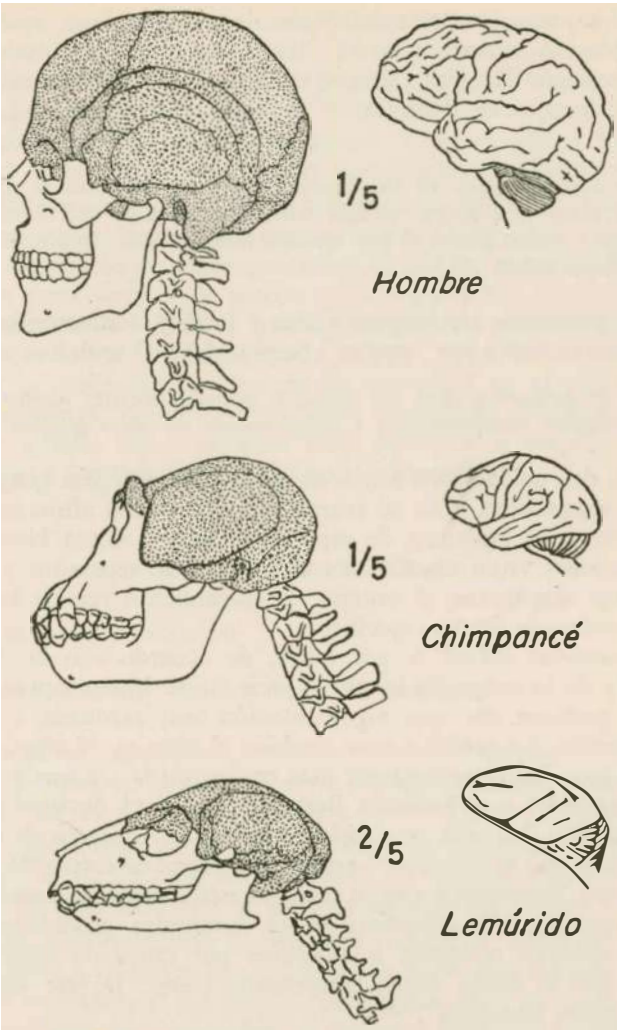


Fig. 107. Morfología comparada del cráneo, cerebro y vértebras cervicales en el hombre, chimpancé y lemúrido (según Boule-Vallois).

Schultz se ha ocupado en varios trabajos de establecer detalladamente las características diferenciales del hombre. [124]

[124] Schultz, A. H. Characters common to higher primates and characters specific for Man. *The Quarterly Review of Biology*, vol. 11, pp. 259-83 y 425-55. 1936. ———. The physical distinctions of Man. *Proceedings Amer. Philosoph. Society*, vol. 94, nº 5. 1950. 22 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Pero ni siquiera para esta definición de homo sapiens sapiens, es decir la población humana viviente, hay unanimidad de criterios. Recordemos que según Ruggles Gates se trata de una super-especie que comprendería 5 especies distintas. [125] Y más recientemente Leaky opina que: [126]

> Science today regards all the existing types of mankind as merely geographic races of a single species, which we proudly call *homo sapiens*, although I rather doubt if the '*species*' label is really applicable to most of mankind today.

Ambas posiciones, de Ruggles Gates y Leakey, son erróneas a la luz de lo que se entiende por "especie". Según Mayr [127] se define como:

> grupos de población que, de hecho o potencialmente, pueden cruzarse y reproducirse independiente y aisladamente de otros grupos.

Cuando dos poblaciones conviven en la misma región geográfica, es decir son simpátricas, y no se cruzan entre sí, puede afirmarse que estamos ante casos evidentes de especies distintas. Ahora bien, cuando dos poblaciones viven en habitats espacialmente separados y aislados, es decir son alopátricas, el criterio de cruzamiento resulta inaplicable para determinar su status específico.

La humanidad actual es por tanto, de acuerdo con la definición transcrita y sin la menor duda, *una especie única*: homo sapiens sapiens.

Oakley propone, con una argumentación muy razonada, que el término "hombre" (y posiblemente también el término "humano") debe reservarse para los representantes más tardíos de la secuencia evolutiva de los homínidos que hubieren llegado a un nivel de inteligencia lo suficientemente alto para permitirles fabricar instrumentos de cualquier tipo. Es decir que el "hombre" sería un ser capaz de construir y utilizar instrumentos. Suponiendo que se aceptara esta definición, resultaría que los representantes más primitivos de los homínidos, poseedores de cráneos con reducido volumen e incapaces por tanto de desarrollar la aptitud a que se alude, deben considerarse como "la fase prehumana de la evolución homínida". [128]

[125] *Human Ancestry*, pp. 366-67. (Harvard University Press, 1948): h. australicus, h. capensis, h. africanus, h. mongoloideus y h. caucasicus.

[126] Leakey, 1963, p. 13.

[127] Mayr, 1964, p. 120.

[128] Oakley, K. P. A definition of Man. *Science News*, vol. 20, pp. 69-81. 1951. Por su parte A. I. Hallowell propone un nivel o fase de "proto-cultura" que ligaría los hominidos con los restantes primates, y que se caracterizaría por seres capaces de: una conducta aprendida, tener familias bi-parentales, grupos sociales estructurados, alguna forma de comunicación y utilización de instrumentos, aunque no de su fabricación (The structural and functional dimensions of a human existence. *The Quarterly Review of Biology*, vol. 31, pp. 88-101. 1956).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

En resumen las distintas opiniones en torno al momento en que surgen los homínidos —y más tarde el homo sapiens— se deben a la importancia básica o secundaria que, evolutivamente hablando, se conceda a los 3 principales complejos anatomo-fisiológicos: extremidad cefálica, extremidades inferiores (bipedismo) y extremidades superiores (utilización de la mano especializada para fabricar instrumentos).

Queremos sin embargo expresar nuestras reservas ante el hecho de que las taxonomías acerca del género *homo* y especie *homo sapiens* incluyen conjuntamente determinaciones de índole específica en restos fósiles y en seres vivos. os parece poco objetiva una sistemática elaborada forzosamente— dada la heterogeneidad de los materiales disponibles— con criterios de diferenciación dispares. Y por el momento desconocemos la existencia de técnicas de valoración en el sistema óseo que, con seguridad, permitan determinar cuando las diferencias observadas en el género homo alcanzan nivel específico o simplemente corresponderían a "variedades" politípicas y polimórficas.

EVOLUCIÓN DE LOS HOMÍNIDOS

Causas de su proceso evolutivo

Se debe, según Schultz [129] a dos clases de fenómenos:

a) *Retrasos ontogenéticos, fetalizaciones o pedomorfismo,* manifestados, por ejemplo, en la relación entre cabeza y columna vertebral, en la posición relativa de la cara y órbita en el cráneo, etcétera. Abbie reiteró la importancia de la "fetalización" en la evolución humana; preci amente la forma fetal del cráneo en el hombre permite obtener el máximo de capacidad con el mínimo de material óseo. [130]

El término pedomorfismo se usó para indicar el hecho de que las formas larvarias y juveniles no sólo influyen en la vida del adulto, sino también en la evolución del grupo; por ejemplo, los Cordados derivan por pedomorfismo de larvas pelágicas de invertebrados sedentarios.

b) *Aceleración o intensificación ontogénica*; es el caso, por ejemplo, del rápido crecimiento en longitud de las extremidades inferiores, reemplazo relativamente rápido de la primera por la segunda dentición, etcétera.

[129] Schultz, A. H. The specializations of Man and his place among the Catarrhine Primates. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, vol. 15, pp. 37-53. 1951.

[130] Abbie, A. A. A new approach to the problem of human evolution. *Yearbook of Physical Anthropology*, vol. 8, pp. 1-19. 1954.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

He aquí, cuadro 91, algunos valores medios de ciertas modificaciones filogenéticas en el proceso ontogenético de primates inferiores, antropoides y homo sapiens. [131]

Hipótesis de Osborn y Gregory

Para iniciar el examen de la situación en cuanto al momento cronológico y evolutivo en que surgen los homínidos parece oportuno resumir la controversia a que dio lugar en 1930 la exagerada, y en parte errónea, interpretación de los conceptos expuestos por Osborn en su conferencia de Des Moines. [132]

Se dijo entonces, y tuvo amplia difusión entre ciertos sectores, que la tesis sustentada por Osborn era antievolucionista. Contra ello protestó Gregory, [133] procurando aclarar objetivamente los respectivos puntos de vista. Cierto que Osborn acentuó en esa conferencia el abismo psíquico existente entre el hombre y los restantes primates, y además no señaló de manera explícita ningún ancestro del hombre entre los mamíferos primitivos. Pero sí asentó (y ello lo olvidaron quienes atribuyeron a Osborn una actitud antievolucionista) que "no descuidaba la evidencia abrumadora de una remota comunidad de origen entre el hombre y los monos antropoides"; afirmó, además, que sólo estaba "combatiendo el carácter especial de la hipótesis Lamarck-Darwin sobre el paso del hombre por adaptaciones arborícolas altamente especializadas, logradas por sus ancestros durante el mioceno"; y dijo, en fin, que se inclinaba a admitir "la separación del tronco humano, del tronco antropoide en un periodo anterior al mioceno".

Gregory acepta que, en líneas generales, la posición filogenética de Osborn está de acuerdo con la suya propia; he aquí los *puntos de similitud y analogía* entre ambas tesis:

Los ancestros del hombre en los comienzos del eoceno eran miembros del grupo de los primates;

[131] Resumido de *Ontogenetic specializations of Man*, by Schultz, pp. 216-17. 1949.

[132] Osborn, H. F. The discovery of Tertiary Man. *Science*, vol. 71, nº 1827, pp. 1-7. 1930.

Pero antes había expuesto dicho autor ideas similares: Is the Ape-Man a Myth? *Human Biology*, vol. 1, pp. 4-9. 1929, rechazando el posible origen de los homínidos partiendo de antropoides especializados en "vida arbórea" y "braquiación".

También F. Wood-Jones mantuvo una tesis filogenética de los homínidos, análoga a la de Osborn: *The ancestry of Man*. Brisbane, 1923. Y también en: Man and the Anthropoids. Reply to Dr. Gregory. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 12, pp. 245-52. 1928.

[133] Gregory, W. K. A critique of Professor Osborn's theory of human origin. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 14, pp. 133-64. 1930.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CUADRO 91

Carácter ontogénico	*En primates inferiores*	*En antropoides*	*Homo sapiens*
Duración del período prenatal .	5 meses	8 ó 9 meses (chimpancé y orangután)	9 meses
Crecimiento postnatal	3 años	11 años	20 años
Duración de la vida	14 años	35 años	75 años
Comienzo erupción primera dentición	al nacer	a los 3 ó 4 meses	a los 8 meses
Comienzo erupción segunda dentición	1 año	a los 3 años	a los 6 años
Orden de erupción de los dientes permanentes . .	todos los molares, antes de ser reemplazada la primera dentición	M_2 antes de ser reemplazados la mayoría de los dientes de primera dentición	M_2 después de desaparecer toda la primera dentición
Osificación del esqueleto al nacer.	comparativamente avanzada	comparativamente retardada en algunos catarrinos	muy retardada
Ritmo de crecimiento prenatal	comparativamente lento	alcanza peso de 1 a 2 kg. al nacer	alcanza peso de 3.3 kg. al nacer
Aumento medio anual de peso postnatal	variable, pero reducido	4 a 15 kg.	4 kg.
Sinostosis suturas premaxilares . .	en período adulto	se inicia pronto después de nacer; se completa antes de llegar a adulto (chimpancé y orangután)	muy pronto en el período prenatal
Longitud relativa de la región cervical vertebral .	comparativamente pequeña	comparativamente grande	excepcionalmente grande
Longitud relativa de las falanges del dedo medio .	aumenta durante el crecimiento	poco cambio durante el crecimiento (chimpancé)	disminuye durante el crecimiento
Rotación ontogénica del pulgar .	no	muy amplia	menos marcada que en antropoides
Formación del promontorio lumbosacro	falta en todas las etapas de crecimiento	iniciación postnatal tardía	temprana iniciación postnatal, llegando a ser muy pronunciado
Fusión completa de los segmentos del esternón	excepcional; y entonces sólo al final de la vida	al nacer o un poco después en chimpancé y gorila	muy pronto durante el período embrionario

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Admiten la posibilidad, "la fuerte evidencia", de una época eocena arborícola en nuestros ancestros;

Los remotos antepasados comunes del hombre y antropoides no pudieron haber perdido ninguno de los caracteres que conserva el hombre actual y de que carecen los monos modernos;

Los antropoides modernos están demasiado especializados en la vida arborícola, para ser ancestros directos del *Homo*;

La evolución anatómica nunca es reversible;[134] aunque la evolución funcional y de hábitos sí sea en ocasiones reversible (únicamente hacen distinción sobre el significado exacto del término "reversible");

Los ancestros debieron poseer "la potencialidad de las más remotas ramas de su descendencia". Es decir, por ejemplo, que nuestros remotos ancestros cuadrúpedos tenían con seguridad una extremidad anterior *capaz* de convertirse en mano humana dotada de dedos flexibles y pulgar oponible;

Algunos *fila* ofrecen una adaptación física y mental más rápida o acelerada; otros, por el contrario, siguen un ritmo más retardado;

La evolución no es siempre armónica; ni todas las partes de un animal, ni todos los *fila* de una rama evolucionan a la misma velocidad; más bien la evolución es disarmónica, acelerándose en una parte y retrasándose en otras;

El cerebro, la mano y la especialización de la extremidad posterior, aparentemente se combinan en el hombre en forma de adaptación acelerada; en cambio, en los primates de los bosques avanza mucho más lentamente;

Las semejanzas psíquicas de antropoides y hombre son en parte paralelismos y en parte herencia común;

Los cálculos de cronología geológica son excesivamente reducidos.[135]

Por otra parte, tenemos los puntos de la tesis de Osborn, que *no son aceptados* por Gregory, Keith y otros investigadores:

a) El hombre tuvo su origen en la altiplanicie de Mongolia;

b) Los antropoides del mioceno y plioceno (Dryopithecus, Sivapithecus, etcétera) son demasiado especializados para ser ancestros directos del hombre;

[134] Ver capítulo III y además:
Gregory, W. K. On the meaning and limits of irreversibility of Evolution. *American Naturalist*, vol. 70, pp. 517-28. 1936.
Müller, H. J. Reversibility in evolution considered from the standpoint of genetics. *Biological Review*, vol. 14, pp. 261-80. 1939.

[135] Desde 1930 a la fecha la cronología geológica y paleoantropológica reconoce una mayor duración de los distintos periodos.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

c) El cerebro humano es un órgano maravilloso y misterioso, y ningún periodo geológico debe considerarse excesivamente largo para permitir su evolución natural;

d) El filum humano se separó del resto de los primates durante el eoceno y se completó en el oligoceno inferior;

e) El mioceno es muy tardío para que durante el mismo se efectuara la separación del *homo* del tronco común;

f) Los remotos ancestros comunes de *homo* y antropoides modernos, aunque posiblemente arborícolas, no pudieron ser "braquiadores"; *i*) porque la suspensión de las ramas conduce a la especialización degenerativa de las extremidades superiores en ganchos; *ii*) conduce también a la reducción del pulgar;

g) Los antropoides fósiles estaban ligados a los bosques y rehuían las llanuras; en consecuencia, no pudieron dar origen a los homínidos, habitantes de las llanuras;

h) Las semejanzas entre manos y pies del hombre y de los antropoides se debe al paralelismo;

i) La mano del embrión humano no revela ninguna evidencia de haber pasado por una etapa de suspensión arborícola;

j) El llamado "dedo grande prensil" del pie del embrión humano, en vez de indicar relaciones especiales con los antropoides puede corresponder al dedo grande divergente de los mamíferos del eoceno.

Quienes rechazan estos conceptos de Osborn, alegan los siguientes argumentos:

a) Los paleontólogos del American Museum of atural History no han logrado encontrar todavía ningún resto en Mongolia que pueda ser interpretado como uno de nuestros antepasados durante el terciario. Ello está en contradicción con la tesis de Osborn, al afirmar que en el oligoceno inferior de Iongolia deben buscarse los ancestros del hombre. El Sinanthropus de China es ya un homínido y corresponde al pleistoceno.

b) o hay la menor prueba de que los *Dryopithecus* y *Sivapithecus* sean demasiado e pecializados para ser ancestros del *homo*. En cambio hay muchas evidencias de que su sistema dentario (*I*, *C*, P_m, *M*) tiene caracteres similares a los que pudieran esperarse encontrar en el tronco común de homínidos y antropoides.

c), *d*) y *e*) Diversos autores han demostrado que el cerebro humano ha llegado a un elevado grado de perfección en ciertos caracteres especiales que ya aparecen iniciados claramente en el cerebro de los monos superiores. El *Australopithecus* ofrece un molde cere-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

bral mucho más avanzado que el del chimpancé y caracteres dentarios humanoides. Por otra parte, los cálculos actuales sobre cronología del terciario permiten asignar 11 millones de años al plioceno y 16 millones al mioceno: tiempo más que suficiente para esa evolución cerebral. No hay, por tanto, necesidad de buscar en las etapas más primitivas y lejanas del eoceno y oligoceno.

f) Es evidente que la "braquiación" de los grandes monos modernos ha dado lugar a muchas especializaciones irreversibles; pero no hay ninguna prueba contraria al hecho de que un cierto número de caracteres óseos de las extremidades sean comunes al hombre y a los antropoides "braquiadores" (chimpancé y gorila). Además, no se conoce la longitud del pulgar en los antropoides del mioceno, y no existe ningún hecho indicando que fuera tan reducido como lo es en el orangután o en muchos chimpancés.

g) Este argumento es apriorístico, ya que en ciertos casos los primates de vida arborícola que vivían en los bosques adaptaron su vida a las planicies; por ejemplo, los cinocéfalos y el género *Erythrocebus*.

El Australopithecus estaba casi seguramente emparentado con antropoides y con el *homo*, y sin embargo, según los geólogos, vivía en llanuras áridas, casi a 3,200 km. al sur de sus más cercanos parientes que habitaban los bosques.

h) Es otra afirmación *a priori*, consecuencia de la tesis de que el hombre no tuvo ancestros "braquiadores".

i) Según Schultz la mano del embrión humano y la de los monos es relativamente corta y ancha en las primeras etapas; lo cual impide ver su carácter prensil. Para dicho autor la mano humana adulta tiene mucha semejanza con la mano asidora de ramas del gorila y chimpancé.

j) El pie adulto conserva en el hombre caracteres básicos comunes del chimpancé y gorila; y que son mucho más evolucionados que los de los primitivos mamíferos del eoceno.

Por otra parte, Osborn, en su conferencia de Des Moines, no discutió en detalle las grandes evidencias osteológicas presentadas por Gregory, Keith, Morton y otros en favor de la descendencia humana de un tronco de ancestros "braquiadores"; sugirió únicamente la posibilidad de que tales semejanzas se debieran a la derivación *independiente* de antropoides y hombre de los mamíferos del eoceno que tenían un primer dedo divergente.

A este respecto señala Gregory que existiendo varios órdenes de mamíferos del eoceno y oligoceno con el primer dedo más o menos divergente y con modificaciones metacarpianas, admite la posibilidad de que

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

los supuestos ancestros del hombre en el eoceno inferior (ejemplo, el lemúrido *otharctus*) tuvieran también mano pentadáctila, parecida a la de los carnívoros primitivos, aunque ya con adaptaciones arborícolas, es decir, con mayor longitud de las falanges, mayor movilidad del pulgar, etcétera. Pero estas semejanzas con los mamíferos no-primates del eoceno son menores que las que existen entre la mano del hombre y la del gorila; por tanto, no le parece admisible la tesis de que las manos de ambos, con tantos caracteres análogos, hayan derivado *independientemente* de la de un mamífero no-primate del eoceno.

Tanto en el gorila como en el hombre, el hueso central del carpo está fusionado con el navicular o escafoide; es cierto, por otra parte, que el pulgar del gorila es más corto que el del hombre; pero antes de suponer que ello es debido a degeneración, sería necesario fijar la longitud relativa del pulgar en los ancestros comunes de gorila y hombre; cosa que se ignora todavía.

Pese a las "especializaciones degenerativas" en la musculatura de la mano del gorila, que son indudablemente recientes, las semejanzas entre su mano y la del hombre son lo bastante grandes para sospechar que hay una relación genética cercana entre ambos; como lo demuestran, además, la dentición, el cráneo, el cerebro, etcétera.

Para Gregory y sus seguidores la "braquiación", cuando menos en sus primeras fases, ha suministrado el prerrequisito indispensable para el entrenamiento en el arte de manipular con la mano, o para el uso de la misma al estilo humano.

También, en contra del paralelismo propuesto por Osborn, el citado autor examina los caracteres similares del húmero, escápula y fémur, entre gorila y hombre, concluyendo que éste (por lo menos en la infancia) puede "braquiar".

A la misma conclusión llega el examen comparativo de la pelvis de antropoides y hombre, pues aun habiendo claras diferencias, existen bastantes similitudes para apoyar su creencia contraria a una evolución independiente de ambas a partir de la pelvis indiferenciada de los cuadrúpedos arborícolas del eoceno, etcétera.

Las discrepancias sobre tan importante problema no han aminorado pese a las décadas transcurridas desde que se inició la controversia Osborn-Gregory. Seguramente ahora ninguno de los dos eminentes paleontólogos mantendría en forma integral sus antiguas posiciones dialécticas, puesto que nuevos y numerosos datos e informaciones han aclarado ya algunos de los puntos en discusión.

Con posterioridad Straus, [136] siguiendo a Boule, Wood-Jones y Broom,

[136] Straus, W. L. The Riddle of Man's Ancestry. *Yearbook Physical Anthropology*, vol. 5, pp. 134-57. 1951.
———. Primates. In: *Anthropology Today*, edited by A. L. Kroeber, pp. 77-92. 1953.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

mantiene por lo menos en parte un criterio análogo al de Osborn, al decir: "Las semejanzas especiales que se observan entre el hombre y los grandes antropoides no indica necesariamente relación directa entre ambos grupos, pues pudiera explicarse lógicamente como resultado de una evolución paralela". Schultz, Zuckerman y otros [137] aceptan un punto de vista similar para explicar el origen de los homínidos.

Por su parte Le Gros Clark apoya más bien la tesis de Gregory y Keith en el sentido de que no existe justificación para retrotraer la génesis de los homínidos hasta el Eoceno y Oligoceno, y que su origen fue más bien a comienzos del Plioceno. [138]

Criterios actuales sobre la evolución de los homínidos

Estas contradictorias interpretaciones frente a los mismos hechos muestran, por una parte que se carece de suficiente material óseo con cronología bien determinada, y que tal deficiencia imposibilita vencer los obstáculos a que aludimos al comienzo de este capítulo. Pero además sigue en pie el problema más debatido actualmente en torno al proceso evolutivo de los hominidos: determinar cuál fue la primera y básica especialización osteológica. Investigadores como Schultz, Le Gros Clark, Washburn y Piveteau estiman que comenzó evolucionando el complejo relacionado con la posición erecta y la locomoción bípeda, es decir la pelvis, pierna, pie, etcétera.

Fue Vallois uno de los primeros en señalar que los caracteres peculiares de los hominidos no se diferenciaron paralelamente, sino que hubo heterocronía; que la estación vertical apareció en primer término, más tarde tuvo lugar la evolución de los dientes y finalmente la del cerebro, la que dio origen al *homo*, etapa final de la serie homínida. Consecuentemente reconocía Vallois que la característica esencial del Hombre es su gran desarrollo encefálico. [139]

Washburn argumenta diciendo que no es acertada la idea de definir al hombre en términos de volumen cerebral ya que, a partir del trabajo de Edinger, el criterio de que los mamíferos habían triunfado sobre los reptiles a causa de un mayor cerebro, ha sufrido una radical modificación, como lo prueba la existencia de muchos órdenes de mamíferos

Schultz, A. H. The specializations of Man and his place among the Catarrhine Primates. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, vol. 15, pp. 37-53. 1950.

[137] Schultz, A. H. Primatology in its relation to Anthropology. *Yearbook of Anthropology*, pp. 47-60. Wenner Gren Foundation. New York, 1955.

Zuckerman, S. Taxonomy and human evolution. *Yearbook of Physical Anthropology*, vol. 6, pp. 221-71. 1951.

[138] Le Gros Clark, 1964, p. 188.

[139] Vallois, H. V. Le problème de l'origine de l'Homme. *Colloque international de Paléontologie*, pp. 76-77. Paris, 1950.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

fósiles con adaptaciones del aparato locomotor *anteriores* a toda modificación cefálica. [140]

En el mismo orden de ideas añade que el tamaño, de mayor a menor, del cerebro en homínidos, antropoides, simios y lemúridos es consecuencia de una primera y básica evolución del aparato locomotor; o sea que el cerebro se adapta secundariamente a nuevos modos de vida. Examina a ese respecto la variación media en la capacidad craneal de los antropoides y homínidos y considera sus valores como prueba de que no hay límite claro, en cuanto a este carácter, entre uno y otro grupo: [141]

Chimpancé, Gorila	325 a 650 c.c.
Australopitécidos	450 a 700 „
Pithecanthropus	750 a 900 „
Sinanthropus	900 a 1.200 „
eandertales	1.100 a 1.550 „
Homo sapiens	lo mismo

aunque entre Neandertal y Sapiens sí existe diferencia en cuanto a la proporción superficial de los distintos lóbulos, como lo prueba el cuadro 92:

CUADRO 92

PORCENTAJE DE DESARROLLO SUPERFICIAL DE LOS LÓBULOS CEREBRALES

	Frontal	*Occipital*	*Parietal*	*Temporal*
Antropomorfos	32.2%	10.4 %	31.8 %	25.5 %
Neandertal	35.7%	12.05%	27.15%	25.05%
Hombre actual	43.3%	9.0 %	25.4 %	22.3 %

Le Gros Clark, coincidiendo con la tesis de Washburn, admite que la diferencia inicial y básica entre homínidos y antropoides radica en la especialización de funciones y órganos que intervienen en la locomoción bípeda: en los primeros las extremidades inferiores crecen en longitud relativa y los componentes de la pelvis, pie y rodilla se modifican en forma y proporción de acuerdo con la estabilidad y progresión bípedas; en los segundos son las extremidades superiores las que aumentan

[140] Edinger, T. *The evolution of the Horse brain*. Memoir 25. Geological American Society. 1948. 117 pp.

[141] Washburn, S. L. The analysis of Primate evolution with particular reference to the origin of Man. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, vol. 15, pp. 67-78. 1950.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

su longitud relativa respecto al tronco y extremidades inferiores, y la pelvis, rodilla y pie se especializan para la función prensil. Ambas modalidades surgen como consecuencia del proceso de adaptación que cada uno de ambos grupos ha realizado de acuerdo con dos géneros de vida distintos.

La evolución humana no supone reducción progresiva de caracteres simiescos, sino que implica no alcanzar el grado de especialización simiesca en un determinado número de caracteres.

El hombre no es en muchos aspectos somato-fisiológicos el primate superior de la escala zoológica; y tampoco es exacto hablar de antropoides como primates *infrahumanos*.

Se trata en cada caso de una mayor o menor especialización de ciertas características, y por ello el que el hombre sea *supra-simio* en cuanto al volumen y complicación cerebrales no justifica los conceptos de sub- o infrahumanos aplicados a los antropoides.

Merece señalarse que el problema de la prioridad evolutiva del complejo bipedismo o del complejo cerebral tiene, entre otros, el antecedente de Morton, quien afirmaba ya que la evolución homínida está evidentemente caracterizada por una progresiva adaptación al bipedismo terrestre "showing first in the feet and gradually extending upward to involve the entire body frame... The development of the major characteristics of the human body form and stature, however, *preceded* the hominoid expansion of the cranium and brain and the ultimate refinement of facial characters". Y consideraba que dicha evolución tuvo lugar en el mioceno, siendo el grupo *driopitécido* el que marca el punto de bifurcación entre antropoides (que continuaron desarrollando en alto grado la especialización para su vida arbórea y de "braquiación") y homínidos, que fueron adaptándose a la vida terrestre modificando su bipedismo. [142]

Filogenia de los Australopitécidos

De modo incidental hemos visto en páginas anteriores cómo el grupo de los australopitécidos es considerado, según los autores, con categoría taxonómica muy variable. Trataremos ahora esta cuestión con un poco más de detalle para fijar la posición que le corresponde dentro del orden de los Primates. He aquí las principales interpretaciones:

a) Se trata de antropoides fósiles, emparentados con los Póngidos (Abel, Fiedler, Schwartz, etcétera);

[142] Morton, Dudley J. Human origin. Correlation of previous studies of Primate feet and posture with other morphologic evidence. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 10, pp. 173-203. 1927.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

b) Son antropoides en evolución hacia los homínidos, pero sin haber llegado todavía a esta etapa; así opinan quienes creen que la capacidad craneal es, evolutivamente hablando, más importante que el bipedismo;

c) o pueden considerarse, a lo sumo, más que como una rama lateral de los homínidos y quizá "not even of assured human status, in spite of some human anatomical traits". [143]

d) Son homínidos para quienes —como Dart, Broom, Le Gros Clark, Washburn, Schultz, etcétera— sostienen que el bipedismo precedió a la transformación de la extremidad cefálica; pero ello no significa que necesariamente deban considerarse los australopitécidos como ancestros directos del género homo (*h. erectus* y *h. sapiens*). [144]

e) En 1950 sostenía Mayr la opinión de que este grupo no se diferenciaba del género homo, y estableció la especie *homo transvaalensis*. Dicha opinión extrema ha sido rectificada posteriormente por el propio investigador. [145]

Al examinar Schultz la opinión de Zuckerman (tesis *b*), reconoce que éste ha hecho plausibles intentos (1952, 1953) para llegar a demostrar que los Australopitécidos no figuraron en la línea de los ancestros del hombre, basándose para ello en el hecho —justo— de que no deben generalizarse las conclusiones obtenidas al comparar formas humanas y hominoides, en virtud de que, si su gran variabilidad no es tenida en cuenta, puede llevarnos a erróneas conclusiones de tipo comparativo. A pe ar de lo cual, sigue afirmando Schultz, la mayoría de paleontólogos aceptan que los Australopitécidos están muy cerca de los ancestros contemporáneos del hombre, y reitera su convicción de que ello se debe más a la conformación de la pelvis que a la dentición o al cráneo.

Sin embargo, Zuckerman y Vallois mantienen su punto de vista contrario al carácter homínido de los Australopitécidos, basándose esencialmente en que la "hominización" se inicia con una evolución progresiva de la extremidad cefálica, tanto en volumen como en complicación. El primero de dichos autores re-examina el problema y, después de definir el "homínido" en términos somáticos, pasa revista a cada uno de los rasgos que presentan los restos óseos de los Australopitécidos,

[143] Eiseley, Loren C. Fossil Man and Human evolution. In: *Current Anthropology*, p. 75. Edited by W. L. Thomas. Chicago, 1956.

[144] Le Gros Clark, 1964, p. 166.
Simpson, 1963, p. 30.
Tobias, P. V. Early Man in East Africa. *Science*, vol. 149, nº 3679, pp. 22-33. Washington, 1965.

[145] Mayr, 1963. In: *Classification and Human Evolution*, p. 341. Edited by S. L. Washburn.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

y afirma que no son homínidos debido al tamaño y conformación de su cerebro, a los rasgos de sus mandíbulas y dientes, y a que el hueso innominado (pelvis) no prueba la posición erecta de tales seres.[146] Por su parte Vallois mantiene su punto de vista, es decir, que siendo la extremidad cefálica la que evolucionó en primer término en los homínidos, y marcando la capacidad craneal el límite teórico entre homínidos y no-homínidos, resulta que los Australopitécidos quedan como antropoides por no haber pasado lo que Keith y Vallois llaman el "Rubicón cerebral", fijado en 800 c.c. Las cifras que nos ofrece Vallois (cuadro 93) respecto a capacidad craneal varían algo de las ya transcritas de Washburn:[147]

CUADRO 93

CAPACIDAD CRANEAL, SEGÚN VALLOIS

Especies	*Media (c.c.)*	*Límites extremos (c.c.)*
40 gibones siamangs	124.6	100 a 152
144 chimpancés	393.8	320 a 480
260 orangutanes	411.2	295 a 475
532 gorilas	497.8	340 a 685
5 australopitécidos	576	450 — 480 — 500 — 700 — 750
3 pitecantropos	871	800 — 880 — 900
4 sinantropos	1.046	915 — 1.013 — 1.030 — 1.225
5 neandertales sensu stricto	1.438	1.300 a 1.600
Hombre actual:		
Valor medio racial . . .	1.195 a 1.520	
Valor individual		1.010 a 2.000

Arambourg, por su parte, no parece tener la menor duda en cuanto al carácter homínido de los Australopitécidos, puesto que no vacila en afirmar, de acuerdo con Dart, que la Pebble-Culture "es trabajo de los Australopitécidos".[148]

[146] Zuckerman, S. Correlation of change in the evolution of higher Primates. In: *Evolution as a Process*, pp. 300-352. Edited by J. Huxley. London, 1954.

[147] Boule-Vallois, 1952, pp. 91-92.

Vallois, H. V. La capacité cranienne chez les primates superieures et le 'Rubicon cérébral'. *Compte Rendu Academie des Sciences*, vol. 238, pp. 1349-51. Paris, 1954.

Vallois, 1955, pp. 2077, 2188-89.

Tobías dio a conocer recientemente la capacidad en 11 cráneos de australopitécidos (*Current Anthropology*, vol. 6, pp. 415-16. 1965); sus valores modifican algo, en menos, los del cuadro 93.

[148] Arambourg. In: *Quaternaria*, vol. 3. 1956.

Dart, R. A. Cultural status of the South African Man-Apes. *Smithsonian Institution Report for 1955*, pp. 317-38 Washington, 1956.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Pese a las discrepancias que hemos señalado en cuanto a la filogenia de este grupo, parece que la opinión más generalizada es que constituyen un género: *Australopithecus* que junto con el género *Homo* integran la familia *Hominidae*; la cuestión en controversia es entre quienes aceptan y quienes rechazan que los Australopithecus sean ancestros directos del género Homo.

Filogenia de los restos de Monte Carmelo (Palestina)

Vistas las posibles interpretaciones filogenéticas del grupo Australopitécido, y aceptado por una gran mayoría de investigadores que el grupo Pitecantropoide, tal como lo hemos descrito, constituye una especie del género homo (*homo erectus*), nos quedan por examinar los restos de Monte Carmelo, Swanscombe-Fontechevade como materiales óseos de más discutible filiación evolutiva.

He aquí algunas de las posibles explicaciones para los hombres de Monte Carmelo:

1) McCown y Keith consideran que durante el último interglacial (Riss-Würm) y/o primer interstadio del Würm vivía en Monte Carmelo un solo pueblo (tipos Tabūn y Skhūl) que representaba los extremos de dos series, debidas a una divergencia evolutiva. [149]

2) Para Le Gros Clark los habitantes de las cuevas de Monte Carmelo pueden incluirse entre los que hemos llamado "neandertales generalizados" y "representan un momento de transición entre el homo sapiens pre-musteriense y la definitiva especie de Homo neanderthatensis". [150] Lo que este autor denomina h. sapiens pre-musteriense es lo que Vallois y otros califican de pre-sapiens.

3) Para otros autores Monte Carmelo sería el resultado de un *mestizaje* entre dos grupos hasta ese momento geográficamente aislados: el tipo eandertal clásico y un tipo moderno no especificado pero con rasgos básicamente de homo sapiens. Es ese mestizaje lo que habría dado como resultado las variaciones osteológicas que en su oportunidad hemos señalado en Monte Carmelo. Weckler ha presentado una concepción peculiar en cuanto a las relaciones filogenéticas entre homo sapiens y neandertal; [151] afirma que han evolucionado independientemente: el

Dart, R. A. Australopithecine Cordage and Thongs. In: *Homenaje a Juan Comas*, vol. II, pp. 43-61. México, 1965.

[149] McCown, Th. and A. Keith, 1939, pp. 13-14.

McCown, Th. The genus Palaeoanthropus and the problem of super-specific differentiation among the Hominidae. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, vol. 15, pp. 87-94. 1951.

[150] Le Gros Clark, 1964, p. 73.

[151] Weckler, J. E. The relationships between Neanderthal Man and Homo sapiens. *American Anthropologist*, vol. 56, pp. 1003-1025. 1954.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

primero tuvo como lugar de origen el continente africano, durante el pleistoceno inferior y medio, y recuerda el autor que Asia oriental y norte de India únicamente han proporcionado restos de *homo sapiens* a partir del pleistoceno superior, y no antes de la glaciación Würm. En cambio, el tipo neandertal aparece en Asia durante el pleistoceno inferior y medio y, por tanto, cree que fue esta región geográfica la cuna del Neandertal y de sus ancestros directos.

A los restos que hemos llamado neandertal "temprano" o "generalizado" encontrados en Europa oriental y Palestina durante el tercer interglacial, los considera como híbridos, por ser ésta una zona de contacto entre el Neandertal procedente del oriente de Asia y el homo sapiens llegado de África. Además la especialización del neandertal "clásico" que en Europa corresponde al Würm, se remontaría en Asia a una época glacial anterior.

En definitiva, para Weckler *homo sapiens* y *homo neandertal* tuvieron evoluciones de larga duración e independientes, originadas en regiones también distintas del Viejo Mundo; y Monte Carmelo y en general los neandertales "tempranos" o "generalizados" serían fruto del mestizaje entre los dos tipos indicados.

Posteriormente la misma tesis ha sido mantenida por Thoma; [152] reconoce la existencia de un tipo presapiens desde el pleistoceno inferior y medio, pero precisamente su creencia en el mestizaje le lleva a rechazar que ambos tipos, Neandertal y Sapiens, presenten diferencias específicas; acepta una sola especie politípica, como antes hizo Dobzhansky (1944).

4) Otra explicación es presentada por Stewart al afirmar que se han exagerado las diferencias entre los diversos restos neandertales y sobre todo en Monte Carmelo; propone la revisión del problema, ya que los hallazgos se hicieron en dos cuevas y en capas que tienen de 6 a 8 pies de espesor; en niveles distintos con culturas levalo-musteriense superior e inferior, que pueden corresponder a poblaciones diversas que vivieron en el mismo habitat, pero con cientos o miles de años de intervalo. Por ello rechaza las anteriores explicaciones y recalca que desde el pleistoceno hasta la actualidad la especie humana ha sido única, aunque con gran variabilidad; es decir se trata de una especie politípica. [153]

5) Por su parte F. Clark Howell considera inaceptables las tres primeras hipótesis que acabamos de resumir, pero no alude a la de Stewart; afirma que no existe la menor evidencia para probar que hubo un tipo

[152] Thoma, A. Métissage ou transformation? Essai sur les hommes fossiles de Palestine. *L'Anthropologie*, vol. 61, pp. 469-502 (1957); vol. 62, pp. 30-52 (1958). Paris.

[153] Stewart, T. D. The problem of the earliest claimed representatives of homo sapiens. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, vol. 15, pp. 97-105. 1951.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

de homo sapiens pre-musteriense, y se inclina a aceptar que los hombres neandertales fueron anatómicamente hablando ancestros directos del hombre moderno. En consecuencia la población de Monte Carmelo tendría por un lado los restos de Skhūl con semejanzas anatómicas con la moderna morfología humana, mientras que Tabūn representaría el otro extremo de la línea evolutiva. [154]

Status del grupo llamado "pre-sapiens"

En cuanto a los Pre-sapiens, grupo propuesto por Vallois (Swanscombe-Fontéchevade), comparado con el "neandertal temprano" o pre-Würm (Steinheim, Ehringsdorf, Saccopastore y Monte Carmelo), encontramos:

a) Quienes consideran distintos e independientes los dos grupos; posición definida fundamentalmente por Vallois [155] con acuciosos estudios osteométricos comparativos; creencia compartida también por Montagu, quien rechaza la sugestión de Howell de que Fontéchevade difiere muy poco de los "neandertales tempranos" y reafirma la tesis pre-sapiens diciendo: "Sugiero que, en tanto no haya pruebas de lo contrario, debe considerarse al hombre de Fontéchevade por lo menos como forma moderna que no solamente precedió, sino que fue colateral del hombre de eandertal". [156] En un más amplio trabajo sobre los restos de Fontéchevade hace Vallois comparaciones [157] entre pre-neandertales, neandertales, homo sapiens y Swanscombe, analizando críticamente los argumentos en pro y en contra de la existencia del tipo presapiens durante el pleistoceno medio y quizá también en la última fase del pleistoceno inferior. La objetividad de sus planteamientos y el ser actualmente el paleontólogo que mejor conoce tales materiales, da gran fuerza a su argumentación, si bien no debe olvidarse lo escaso y fragmentario de los restos óseos en discusión.

b) Los que proponen suprimir la denominación de "pre-sapiens" y adscribir los restos de Swanscombe y Fontéchevade al grupo "neandertal temprano", pre-wurmiano, por no encontrar entre ellos dife-

[154] Howell, F. Clark. The evolutionary significance of variation and varieties of ' eanderthal' Man. *The Quarterly Review of Biology*, vol. 32, nº 4, pp. 330-47. 1957.

[155] Boule-Vallois, 1952, pp. 194-201.
Vallois, H. V. The Fontechevade fossil Man. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 7, pp. 339-62. 1949.
——— Neandertals and Praesapiens. *Jour. Roy. Anthrop. Inst.*, vol. 84, Part 2. London, 1954. 20 pp.

[156] Montagu, M. F. Ashley. Neanderthal and the modern type of Man. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 10, pp. 368-70. 1952.

[157] Vallois, H. V. Obra citada en Nota 73.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

rencias que justifiquen su separación. Howell por ejemplo (1951) dice: "Los fragmentos de Swanscombe son una forma temprana, semejante al cráneo de Steinheim, y el cráneo de Fontéchevade debe, tentativamente, considerarse como otro posible representante del grupo neandertal temprano".[158] Opinión que reafirmó en 1957.

Morant en 1938 y Oakley en 1954 sostienen criterio similar al indicado.[159]

c) Sergi se refiere a los que denomina Pro-fanerantropos (pre-sapiens de Vallois) expresando claras dudas en cuanto a su filiación. Cree equivocado atribuir a los restos de Fontéchevade y Swanscombe similitudes con *homo sapiens*, separándolos del tipo neandertal. Afirma que se han subestimado, u olvidado completamente, ciertos rasgos que los aproximan al tipo neandertal, como la platicefalia, la expansión póstero-lateral de la región occipital y el desarrollo posterior de la porción basal de los parietales.[160]

d) Por su parte Le Gros Clark no acepta la denominación de "tipo neandertal generalizado" (pre-Würm) como opuesto al de "neandertal clásico" (Würm), porque ello implica que el primero es simplemente el predecesor del segundo, lo cual considera erróneo. En consecuencia y bajo el título común de "homo sapiens del pre-musteriense y del musteriense antiguo" incluye los restos descritos como pre-sapiens y como "neandertales generalizados" (Fontéchevade, Swanscombe, Steinheim, Ehringsdorf, Saccopastore, Krapina y Monte Carmelo).[161]

e) Drennan hace una distinción entre los dos hallazgos pre-sapiens: considera Swanscombe similar a Steinheim y, por tanto, debería incluirse entre los neandertales pre-würmianos porque tiene más rasgos neandertales que de sapiens; Fontéchevade, en cambio, ofrece una proporción distinta entre ambos grupos de caracteres, en menor proporción los primeros; Swanscombe y Fontéchevade son para Drennan un ejemplo del interjuego de los principios del gerontomorfismo y pedomorfismo respectivamente, actuando sobre el filum humano. El autor parece ignorar en 1956 el valioso estu-

[158] Howell, F. Clark. The place of Neanderthal Man in Human evolution. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 9, pp. 379-416. 1951.
Además obra citada en Nota 154.

[159] Morant, G. M. The form of the Swanscombe skull. *Jour. Roy. Anthrop. Inst.*, vol. 68, pp. 67-97. London, 1938.
Oakley, K. P. Swanscombe Man. *Yearbook Phys. Anthrop.*, vol. 8, pp. 62-63. 1954.

[160] Sergi, Sergio. I Profanerantropi di Swanscombe e di Fontechevade. *Rivista di Antropologia*, vol. 40, pp. 65-72. Roma, 1953.

[161] Le Gros Clark, 1964, pp. 67-80.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

dio de Vallois de 1954 y comenta únicamente lo dicho por ese investigador en 1952.[162]

f) Weiner y Campbell con gran aportación de datos, rechazan la categoría taxonómica de pre-sapiens, y también expresan su desacuerdo con la explicación dada por Le Gros Clark. Proponen la que llaman *hipótesis del spectrum*, reconociendo la continuidad morfológica de los hominidos, como una sola especie politípica, con varias categorías subespecíficas.[163]

Estas divergencias de criterio son más aparentes que reales, ya que afectan sobre todo a la terminología; en efecto, hay acuerdo en que ciertos restos humanos del pleistoceno inferior y medio de Europa presentan rasgos heterogéneos, en unos casos similares al tipo neandertal clásico, y en otros más emejantes al homo sapiens: lo discutible es la mayor o menor proporción de unos y otros caracteres, y la relativa homogeneidad del conjunto de hallazgos para hacer con ellos uno solo o dos grupos.

Parece que para avanzar más en esta cue tión se precisan nuevos descubrimientos que incrementen el material óseo de homínidos del pleistoceno inferior y medio europeo.

ORIGEN Y FILIACIÓN DE LOS HOMÍNIDOS DENTRO DE LOS PRIMATES

Vamos a intentar ahora la síntesis gráfica de las distintas interpretaciones filogenéticas a que nos hemos referido:

a) De los homínidos en relación con el re to de los Primates.

b) De los homínidos entre sí, y en e te grupo naturalmente quedan incluidos todos los restos fósiles de que se ha hablado anteriormente, aunque algunos de ellos ofrecen dudas a muchos investigadores.

Los esquemas de las figuras 108 a 112 resumen la situación por lo que se refiere a las distintas concepciones sobre origen filogenético de los homínidos.

La figura 108 supone que a partir de unos hipotéticos primates primitivos y poco diferenciados del eoceno inferior (o paleoceno) evolucionaron, gracias a la selección adaptativa y diferencial independiente, los

[162] Drennan, 1. R. ote on the morphological status of the Swanscombe and Fontechevade skulls. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 14, pp. 73-83. 1956.

[163] Weiner, J. S. and B. G. Campbell. The taxonomic status of the Swanscombe Skull In: *The Swanscombe Skull*, pp. 175-209. Edited by C. D. Ovey. London, 1964.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

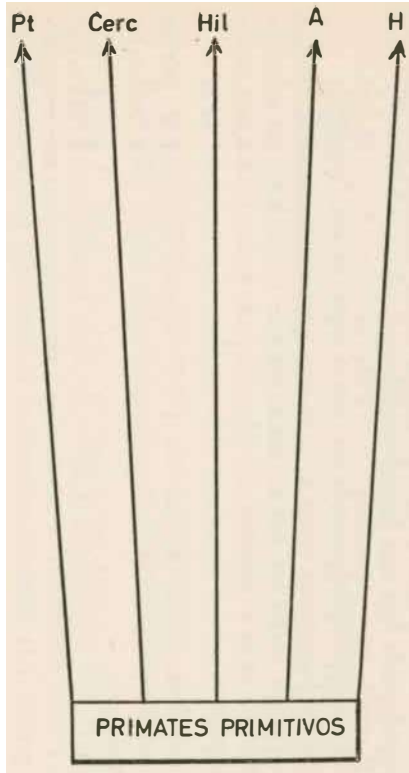


Fig. 108.

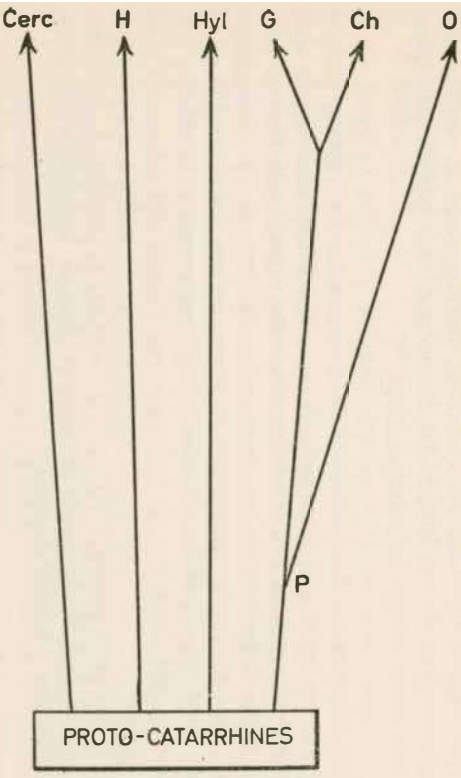


Fig. 109.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

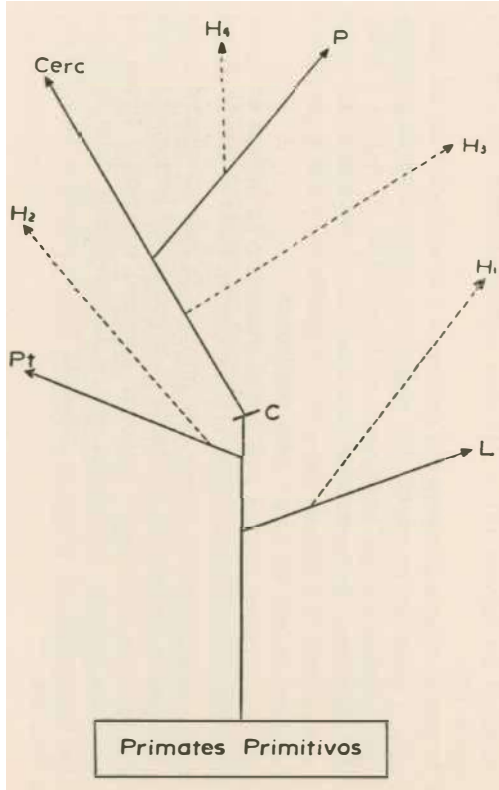


Fig. 110.

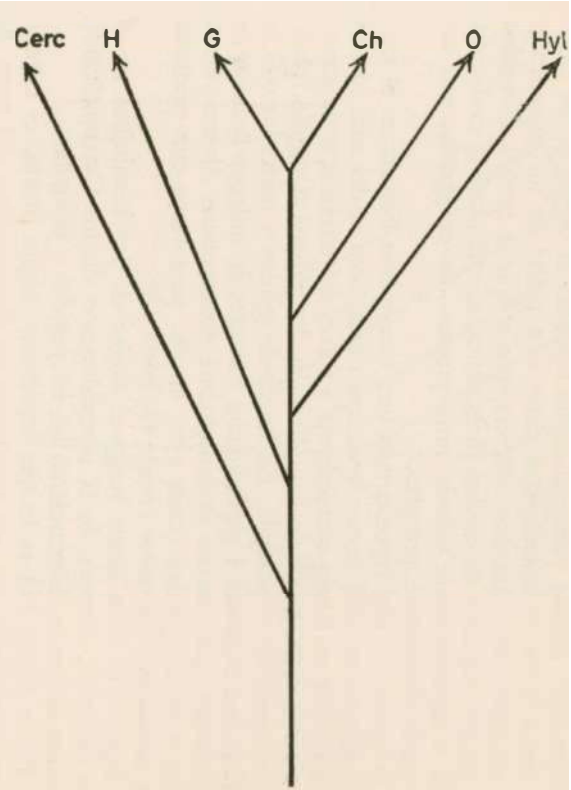


Fig. 111.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

cinco grandes grupos superiores: platirrinos, cercopitécidos, hilobátidos, póngidos y homínidos.

La figura 109 expresa una explicación limitada al origen de los catarrinos como 5 *fila* independientes entre sí a partir de un supuesto y lejano ancestro proto-catarrino; interesa señalar que la familia *Pongidae* carece en este esquema de unidad filogenética, aceptándose la evolución paralela e independiente —desde muy pronto— de orangután, por un lado y gorila-chimpancé, por otro.

En la figura 110 está representada una concepción distinta en el sentido de admitir un solo tronco evolutivo inicial común del cual fueron diferenciándose en forma arborescente a través del terciario, y de acuerdo con su distinto grado de complicación, los grupos lemúrido, platirrino, cercopitécido y póngido. En líneas de puntos y marcados con la letra *H* se han indicado 4 posibilidades distintas de independización de los homínidos, que marcan evidentemente concepciones diversas tanto respecto a su antigüedad como a su directo parentesco con primates más o menos evolucionados (desde H_1 hasta H_4).

La figura 111 sitúa desde luego el origen de los homínidos en el tronco catarrino, después de la especialización de los Cercopitécidos, pero *antes* de que se diferenciaran los *hilobatidae* y *pongidae*.

En fin, la figura 112 es la que representa, según Straus, el criterio ortodoxo sugiriendo que los homínidos se diferenciaron del resto de primates *después* de la especialización de los Hilobátidos, y pudiendo aún precisar 3 momentos distintos, que representamos por H_1, H_2, H_3.

En realidad las figuras 111 y 112 son especificaciones del caso H_4 de la figura 110.

Por lo que se refiere al momento geológico y cronológico de tal diferenciación, y teniendo en cuenta los materiales disponibles de primates fósiles, es evidente que en unos casos se remontaría al eoceno o principios del oligoceno, en tanto que en otros sólo alcanzaría al mioceno y aun al plioceno. Ya hemos discutido el problema y los argumentos que se ofrecen en pro de una y otra posiciones.

Straus, por su parte, declara que por el momento se inclina en favor de la tesis representada en la figura 111. En efecto, dado el estado actual de nuestros conocimientos, parece esta posición la más en concordancia con la realidad de los hechos, y situaría el origen de los homínidos desde el punto de vista cronológico hacia el mioceno superior o inicio del plioceno. Para quienes consideren que el *Oreopithecus* debe incluirse entre los homínidos, su origen se remonta por lo menos a 10 a 12 millones de años. [164]

[164] Straus, W. L. The Riddle of Man's Ancestry. *The Quarterly Review of Biology*, vol. 24, nº 3, pp. 219-21. 1949.
———. The classification of Oreopithecus. In: *Classification and Human evolution*, pp. 172-174. Edited by S. L. Washburn. 1963.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

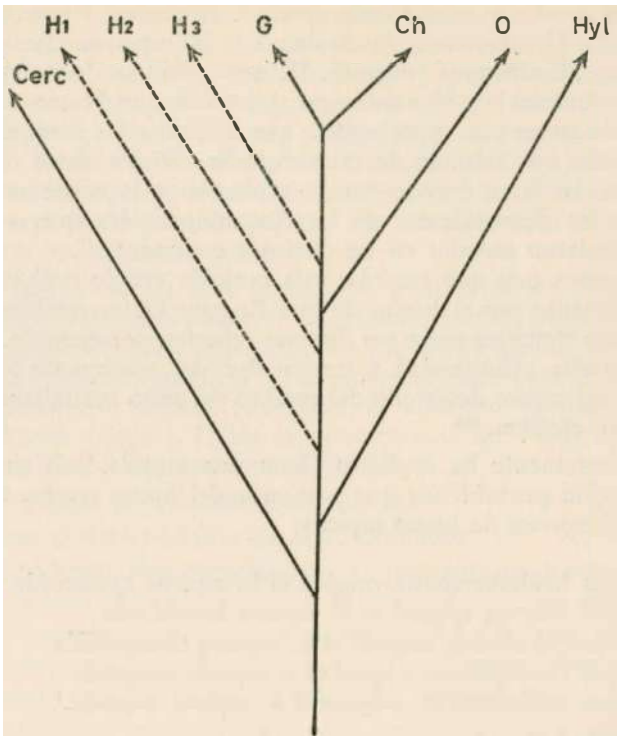


Fig. 112.

Figuras 108 a 112. Esquemas hipotéticos de la filogenia de los homínidos dentro de los Primates (véase el texto). *PT* = platirrinos; *Cer.* = cercopitécidos; *P* = póngidos; *Hil.* = hilobátidos; *G* = gorila; *Ch* = chimpancé; *O* = orangután; *L* = lemúridos; *C* = catarrinos; *H*, H_1, H_2, H_3, H_4 = homínidos.

POSICIÓ RELATIVA DE LOS HOMÍ IDOS E EL PROCESO EVOLUTIVO

Son muchas las interpretaciones filogenéticas y taxonómicas que para los homínidos se han propuesto en las últimas décadas. Vamos a hacer brevísima referencia a algunas de ellas, para sintetizar luego la que consideramos opinión más generalizada en la actualidad y a la que ya se aludió al definir en este mismo capítulo el género *homo* y la especie *homo sapiens*.

1. Uno de los representantes más genuinos del polifiletismo como explicación del origen de los homínidos es R. Ruggles Gates; en su obra dice textualmente: "las llamadas razas primarias del hombre vivo han surgido independientemente de diferentes especies ancestrales, en dife-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

rentes continentes y en distintas épocas". Reconoce 5 especies del género Homo: H. australicus (australianos), H. capensis (Boskop y bosquimanos), H. africanus (negros), H. mongoloideus (con varias subespecies en América) y H. caucasicus; y sugiere que Homo sapiens sea considerado como una super-especie que incluya a las otras cinco.

En cuanto a la relación de estas especies con los restos de homínidos fósiles, las hace derivar "de la evolución más o menos independiente de los descendientes de los Australopitécidos que, secundariamente, quedaron aislados en los distintos continentes".

No hacemos más que recordar esta posición con lo cual estamos en total desacuerdo por el hecho de que Ruggles Gates establece una jerarquización somática entre sus diversas especies; por ejemplo, al hablar de la supuesta primitividad y simplicidad del cerebro de los bosquimanos, o del menor desarrollo del cerebro del niño australiano respecto al europeo, etcétera. [165]

2. Recientemente ha expuesto Coon una amplia tesis en favor de una evolución pentafilética que partiendo del *homo erectus* dio origen a las 5 subespecies de homo sapiens:

h. erectus heidelbergensis, originó el h. sapiens caucasoide
h. erectus erectus, originó el h. sapiens australoide
h. erectus pekinensis, originó el h. sapiens mongoloide
h. erectus rhodesiensis, originó el h. sapiens congoide
h. erectus mauritanicus, originó el h. sapiens capoide.

Y ello ocurrió en zonas geográficas independientes y en periodos de tiempo muy alejados; por ejemplo la subespecie h.s. caucasoide surgió en el segundo interglaciar, mientras que el h.s. congoide sólo apareció 200,000 años más tarde, o sea apenas hace 40 ó 50,000 años.

Esta interpretación de Coon ha encontrado fuerte oposición entre los hombres de ciencia especialistas en tales cuestiones y por el momento parece carecer de base objetiva que permita tomarla en consideración. [166]

[165] Gates, R. Ruggles. *Human Ancestry from a genetical point of view*. Harvard University Press. 1948. 422 pp. (Referencias en las pp. 366-67 y 160 respectivamente.) Una crítica de dicha obra en *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 6, pp. 385-90. 1948.

———. Récentes découvertes d'ancêtres de l'Homme. *L'Anthropologie*, vol. 56, p. 43. Paris, 1952.

[166] Coon, C. S. *The origin of Races*. Alfred A. Knopf. New York, 1962. xxi + 724 pp. Comentarios críticos sobre la misma en *Current Anthropology*, vol. 4, pp. 360-67 (1963). *L'Anthropologie*, vol. 67, pp. 599-602 (1964). *Human Biology*, vol. 35, pp. 443-45 (1963). *The Quarterly Review of Biology*, vol. 38, pp. 178-85 (1963). *Biotypologie*, vol. 25, pp. 95-98 (1964); etc.

Coon, C. S. *The living Races of Man*. Alfred A. Knopf. New York, 1965. xx + 344 pp. (especialmente pp. 29-30 y 92).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

3. Sergi propuso establecer dos grupos: prehomínidos y homínidos. Entre los primeros incluye australopitecos y pitecantropos. Los segundos, es decir los homínidos, se subdividen en: *a*) proto-antropos (Sinantropos, Mauer y Africanthropus); *b*) paleoantropos (neandertales europeos, Ngandong, Monte Carmelo y Rhodesia); *c*) fanerantropos (Fontéchevade, Swanscombe y homo sapiens fossilis). Sergi hace aquí una separación fundamental entre Pithecanthropus y Sinanthropus, cuando la gran mayoría de paleontropólogos los reúne no sólo en un mismo género sino en la misma especie. [167]

4. Se debe a Dreyer otra explicación polifilética del origen de los homínidos, aunque es al propio tiempo monogenérica, puesto que rechaza por injustificada toda denominación que no sea género *homo*. Ahora bien, dentro de éste especifica 3 *fila* independientes para la humanidad contemporánea: *h. sapiens* (europeo), *h. australus* (australiano) y *h. austroafricanus* (negro). Habla en consecuencia de 3 líneas de descendencia que llama subgéneros o especies. [168]

5. Para Vallois el problema se resume así:

a) Los australopitécidos no son homínidos;

b) Los homínidos comprenden: *i*) pitecantropoides que se extinguen en el pleistoceno; *ii*) pre-sapiens que evolucionan hasta llegar a h. sapiens; *iii*) neandertales que son "una rama lateral con gran especialización, y que se extingue"; "no es de este grupo del que ha surgido el homo sapiens". [169]

6. Weidenreich tampoco incluye los australopitécidos entre los homínidos, pero, al contrario de Vallois, afirma que "los neandertales se sitúan entre pitecantropus y sinantropus por un lado y el hombre moderno por el otro". [170]

7. Teilhard de Chardin sugiere una hipótesis singular que podemos sintetizar diciendo: *a*) las formas pitecantropoide y neandertal, comparadas con el homo sapiens, representan tipos *aberrantes*, que denomina *para-homínidos* en vez de pre-homínidos; *b*) rechaza la idea de que el homo sapiens esté genéticamente emparentado con los pitecantropoides y neandertaloides; *c*) que el comienzo del complicado proceso evolutivo que lleva hasta el homo sapiens se inicia con las formas pre-neandertaloides, que llama "sapientoides" (Swanscombe, Steinheim, Monte

[167] Sergi, Sergio. I tipi umani piu antichi. Preominidi e Ominidi fossili. In: *Le Razze e i Popoli della Terra*, editado por Biasutti, vol. 1, pp. 69-133. Torino, 1959.

[168] Dreyer, T. F. Further observations on the Florisbad skull. *Yearbook Phys. Anthropology*, vol. 3, pp. 277-78. 1948.

[169] Boule-Vallois, 1952, p. 200. Vallois, 1955, p. 2164.

[170] Weidenreich, F. Facts and speculations concerning the origin of Homo sapiens. *American Anthropologist*, vol. 49, pp. 187-203. 1947.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Carmelo). La teoría de Teilhard de Chardin nos parece, después de todo lo expuesto, influenciada más por ideas filosófico-religiosas que por los hechos objetivos. La damos sin embargo a conocer en atención al gran prestigio del autor en el campo de la paleoantropología. [171]

8. Para Le Gros Clark hubo una secuencia evolutiva morfológica que podría representarse así:

Australopitécidos → Pitecantropoides (homo erectus) → homo sapiens premusteriense → homo sapiens del antiguo musteriense → h. sapiens moderno.

El homo neandertalensis sería un filum colateral aberrante (y en muchos aspectos regresivo) del homo sapiens premusteriense. [172] Es la misma posición que adopta F. C. Howell [173] y que está bastante generalizada.

9. En el Simposio sobre "Origen y evolución del hombre" celebrado en 1950 en el Laboratorio de Biología de Cold Spring Harbor, se llegó a conclusiones muy interesantes contenidas especialmente en los trabajos de McCown, Mayr, Stewart y Krogman [174] y que pueden resumirse así: *a*) todos los fósiles homínidos, incluso los de África del Sur, pertenecen a un solo género: *Homo*; *b*) han existido 3 especies: h. transvaalensis (australopitécidos), h. erectus (sinantropus, pitecantropus, gandong y Mauer), h. sapiens (neandertal, cro-magnon y otros fósiles del paleolítico superior, y del hombre actual); *c*) estas 3 especies no fueron coetáneas, sino más bien una secuencia filética y cronológica. En las figuras 113, 114 y 115 se han esquematizado algunas de las explicaciones sobre filogenia de los homínidos.

[171] Teilhard de Chardin, P. The idea of fossil Man. *Anthropology Today*, edited by A. L. Kroeber, pp. 93-100. Chicago, 1953.

———. The antiquity and world expansion of human culture. *Man's Role in changing the face of the Earth*, edited by W. L. Thomas, pp. 103-112. Chicago, 1956.

[172] Le Gros Clark, 1964, p. 76.

[173] Howell, F. Clark. The place of Neanderthal Man in Human evolution. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 9, pp. 379-416. 1951.

———. The evolutionary significance of variation and varieties of 'Neanderthal' man. *The Quarterly Review of Biology*, vol. 32, pp. 330-347. 1957.

———. European and Northwest African Middle Pleistocene Hominids. *Current Anthropology*, vol. I, pp. 195-232. 1960.

[174] *Cold* Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology. *Origin and Evolution of Man*. 1950. Los trabajos de los autores citados, en pp. 87-121. New York, 1951.

En abril de 1965 se efectuó en la Universidad de Chicago un Simposio sobre *El origen del hombre* al que concurrieron numerosos especialistas. Ha sido ya publicada la transcripción de toda la discusión del tema. Editor: Paul L. DeVore. Wenner-Gren Foundation. New York, 1965. 152 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

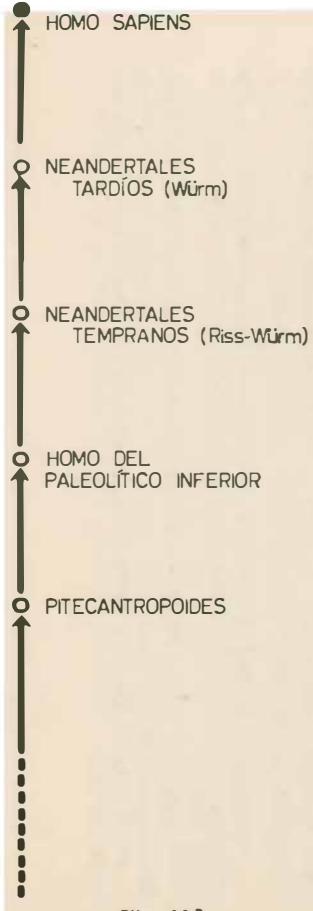


Fig. 113

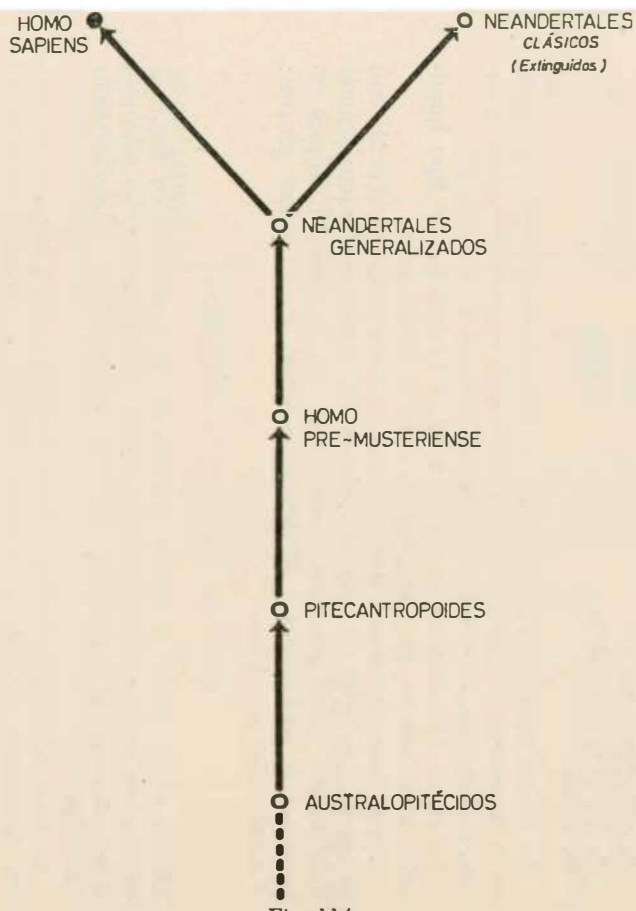


Fig. 114

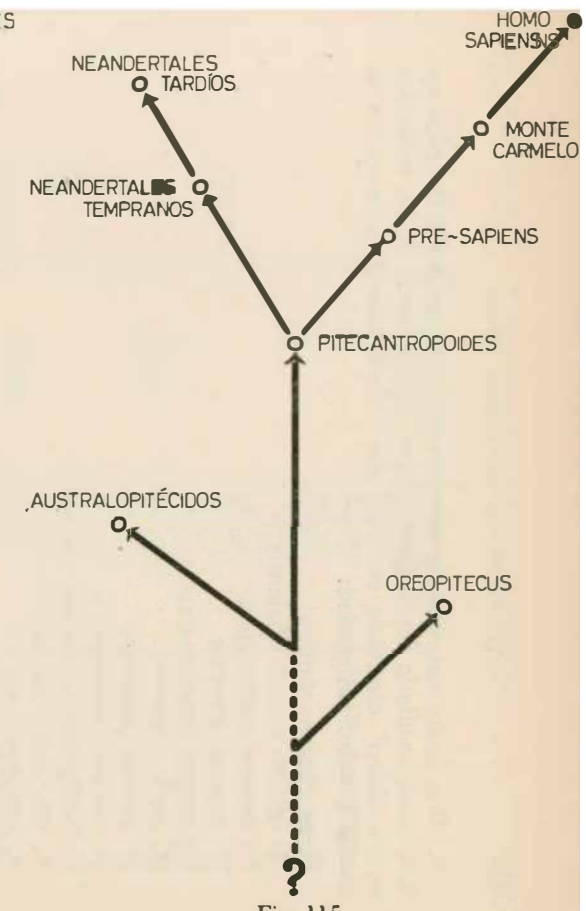


Fig. 115

Tres esquemas hipotéticos sobre filogenia de los Hominidos.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

9. Una de las más recientes taxonomías de hominidos es la de Campbell, como resultado del Simposio sobre "Clasificación de los restos humanos fósiles" efectuado en 1962. En síntesis establece, en orden de menor a mayor antigüedad: [175]

Homo sapiens sapiens
H. sapiens neanderthalensis
H. sapiens rhodesiensis
H. sapiens soloensis
H. sapiens steinheimensis
H. erectus erectus
H. erectus pekinensis
H. erectus mauritanicus
Australopithecus africanus africanus
A. africanus transvaalensis
A. robustus robustus
A. robustus crassidens
A. boisei

La última especie citada (A. boisei = Zinjanthropus boisei) no figura en la taxonomía de Campbell; la incluimos de acuerdo con otros trabajos recientes que parecen indicar amplio consenso al respecto. [176]

La figura 116 muestra la situación en el tiempo de los tipo homínidos mencionados, sin necesidad de mayores comentarios.

Aparentemente vamos a la simplificación taxonómica, de acuerdo con el criterio biológico de que muchas de las supuestas diferenciaciones consideradas como genéricas y específicas, son en realidad simples expresiones de politipismo y polimorfismo dentro de dos únicos géneros: Australopithecus y Homo.

LUGAR DE ORIGEN DE LA HUMANIDAD

Mucho se ha escrito y mucho también se ha especulado en torno al posible centro geográfico del cual hubieran podido irradiar los primeros homínidos para poblar el resto del Viejo Mundo. Y las opiniones están divididas.

La multiplicidad de centros o focos de origen y dispersión se encuentra claramente expuesta en quienes, histórica o contemporáneamente (por ejemplo Agassiz, R. R. Gates, Coon) defienden el polifiletismo evolutivo; no hay necesidad de insistir en tales casos. [177]

[175] Campbell, Bernard. Quantitative taxonomy and human evolution. In: *Classification and Human Evolution*, pp. 50-70. Editado por S. L. Washburn. New York, 1963.

[176] Tobias, P. V. Early Man in East Africa. *Science*, vol. 149, no. 3679. Washington, 1965. 12 pp.

[177] Ver cap. II donde se habla de los poligenistas; y notas 165 y 166 del presente capítulo.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

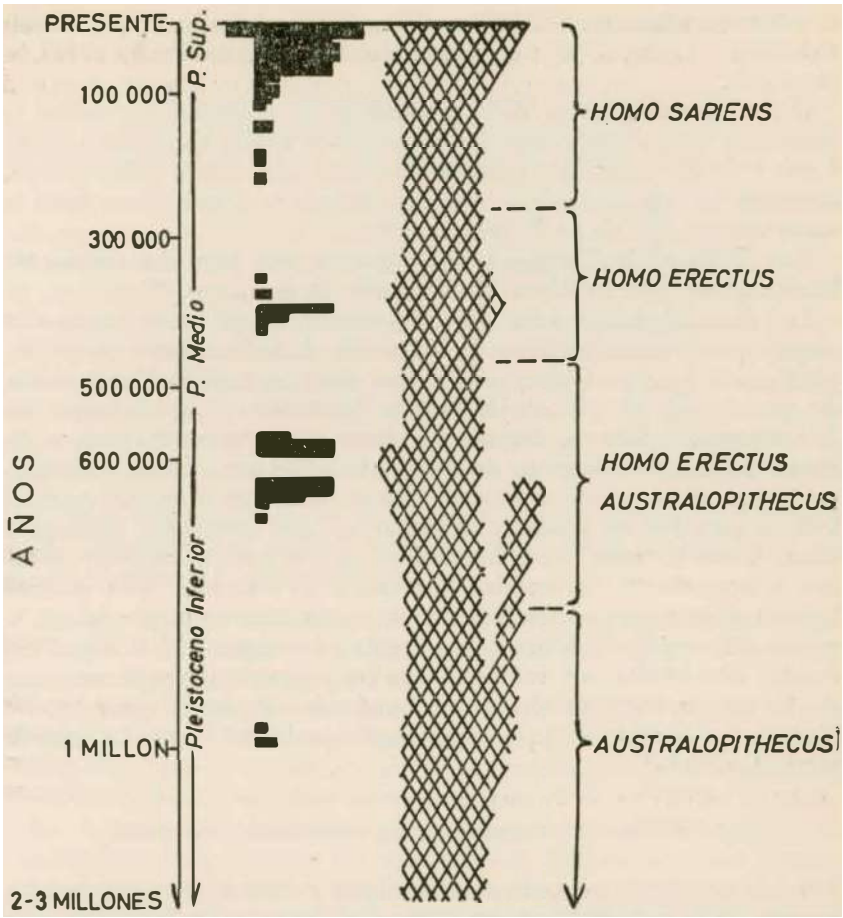


Fig. 116. Diagrama hipotético de la evolución de los *Hominidae* en el tiempo; y frecuencia de los materiales fósiles encontrados. Cada pequeño rectángulo en negro corresponde a un fragmento craneal o a su equivalente. La cronología es aproximada (según Campbell, 1963).

Los hologenistas por su parte afirman que no hubo uno ni varios centros de origen de los homínidos toda vez que se trata de un proceso ubicuitario;[178] tesis que no tuvo ni tiene aceptación generalizada.

Hace unas décadas hizo Vallois una revisión histórico-crítica acerca de esa cuestión; recordemos a modo de ejemplo que entre los monofiletistas esa "cuna original" se ha fijado en: la meseta central asiática,

[178] Notas 71 y 72 del capítulo II; y G. Montandon, 1933.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

al norte del Himalaya (Matthew, 1915, 1939); el Turquestán y sus alrededores (Taylor, 1937); el sureste de Asia (H. de Terra, 1949), y otras más.

Por su parte Vallois se limita prudentemente a señalar que contra la suposición de De Terra están los hallazgos de fósiles antropomorfos de Kenia y de los australopitécidos, lo cual hace que ciertos paleontólogos resuciten la vieja creencia de Darwin de que es África, y no Asia, la cuna de evolución de los homínidos. [179]

Para Teilhard de Chardin habrían existido más bien dos centros de hominización, uno en África central y otro indo-malayo. [180]

Los descubrimientos cada día más numerosos de restos homínidos amplía grandemente las áreas de ocupación de los mismos a partir del pleistoceno inferior. Oakley ofrece una seria argumentación en favor de que durante el plioceno la familia Hominidae tuvo su origen en África tropical. Simons, después de aludir a los supuestos centros de origen del hombre (sureste de Asia, Africa del sur, África oriental), menciona críticamente los erróneos conceptos en que se apoyan quienes todavía persisten en buscar y delimitar un área geográfica restringida donde situar la "cuna" de la humanidad; por su parte se muestra escéptico al respecto. [181] En realidad la cuestión es compleja: para quienes los australopitécidos *no son* homínidos, evidentemente pierde interés la región sudoriental de África como "centro de origen" del hombre. En cambio ésta resulta más verosímil para los palcoantropólogos convencidos de que los australopitécidos son homínidos. De hecho creemos, con Vallois, que la solución de tan apasionante problema "está aún lejos de sernos facilitada".

SÍNTESIS DE LAS PRUEBAS DE LA EVOLUCIÓN HOMÌNIDA

Después de todo lo expuesto es conveniente enumerar los argumentos y pruebas de la evolución humana dentro del orden de los Primates.

Un interesante estudio de Hrdlicka sobre el particular, sigue teniendo

[179] Vallois, H. V. Le berceau de l'Humanité. *Scientia*, 40eme année, pp. 62-67. 1946.

Matthew, W. D. *Climate and evolution*. Second edition. New York, 1939. xii + 233 pp. (ver p. 44).

Taylor, Griffith. *Environment, Race and Migration*. The University of Chicago Press. 1937. 433 pp. (especialmente pp. 254-274).

De Terra, H. Geology and climate as factors of human evolution. In: *Early Man in the Far East*, pp. 7-15. Edited by *Amer. Ass. Phys. Anthropol.*, 1949.

Vallois, 1952, pp. 543-44; 1755, p. 2191.

[180] Teilhard de Chardin, *obra citada* en nota 171.

[181] Oakley, K. P. Dating the emergence of Man. *The Advancement of Science*, vol. 18, nº 75, pp. 415-26. 1962 (cita en p. 417).

Simons, Elwyn L. Some fallacies in the study of Hominid Phylogeny. *Science*, vol. 141, nº 3584, pp. 879-889. 1963 (cita en p. 882).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

validez, en sus líneas generales, a pesar de los años transcurridos desde su publicación.[1 2] He aquí una síntesis puesta al día:

Pruebas indirectas: *a*) analogías en la naturaleza inorgánica; *b*) evolución en otras formas orgánicas conocidas; y *c*) aparición de los homínidos en la tierra en el momento adecuado del progreso orgánico:

Pruebas directas: *a*) relación entre las distintas etapas del desenvolvimiento embrionario del hombre y las presentadas por ciertos vertebrados inferiores; *b*) similitud con otros mamíferos en cuanto a modo de concepción, procesos de desarrollo y otras funciones vitales en el transcurso de la vida; *c*) similitud, e incluso identidad física, de los órganos, miembros y demás partes del cuerpo humano con los de otros animales; *d*) íntimas analogías, que llegan a la identidad, en cuanto a los componentes químicos del cuerpo humano con los de otros mamíferos; *e*) existencia en el hombre de numerosos vestigios atávicos de rasgos o caracteres normalmente presentes en los vertebrados inferiores.

Pruebas documentales: *a*) restos de la cultura humana relacionados con la geología y la paleontología; *b*) restos óseos de homínidos en épocas geológicas y paleontológicas.

Pruebas de observación: cambios en el hombre actual (físicos y funcionales) comprobados científicamente, y que son claras indicaciones, tanto para el pasado como para el futuro.

Sin entrar en detalles respecto a cada una de estas pruebas, recordemos que el estudio del organismo humano, comparado con los demás mamíferos, pone de manifiesto un hecho trascendental: la certidumbre de la unidad de todos ellos en el plan general de su íntima constitución. Además, el embrión humano presenta, en sus distintas etapas de crecimiento, rasgos típicos de características prehumanas, que desaparecen o quedan reducidas a simples rudimentos en el transcurso del subsiguiente desarrollo; por ejemplo: formas primitivas del cuello, manos y pies; rudimentos de apéndice caudal persistente hasta la novena semana prenatal; el vello cubre cuerpo y cara; huellas del hueso intermaxilar, etcétera.

El estudio del desarrollo comparado del cuerpo humano, con el de otros mamíferos, especialmente los antropoides, órgano por órgano, función por función y elemento químico por elemento químico, prueban que existe una analogía básica, y que las diferencias afectan sobre todo a caracterí ticas secundarias: al tamaño o forma exacta de las partes, a la intensidad o duración de las funciones y a pequeñas variaciones bioquímicas. Es cierto que el cerebro es mayor, má complejo y más eficiente en el hombre; pero la disposición de las células cerebrales y la

[1 2] Hrdlicka, A. The evidence bearing on man's evolution. *Smithsonian Report for 1927*, pp. 417-32. Washington, 1928.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

localización de los centros nerviosos es muy semejante a lo observado en los antropoides, y aún en otros mamíferos; lo mismo puede decirse en cuanto a las subdivisiones en el cerebro propiamente dicho, cerebelo y médula; la separación en substancia blanca y substancia gris; las principales circunvoluciones y cisuras de la corteza cerebral son substancialmente las mismas en el hombre que en el resto de los primates actuales. Desde el punto de vista fisiológico, la semejanza es también clara: asimilación, metabolismo, eliminación, circulación y oxidación de la sangre, sentidos, función sexual, etc., se presentan sólo con ligeras variantes de valor secundario. Es además frecuente en el hombre la presencia vestigial de órganos y caracteres peculiares de otras especies animales, y que perduran como resto atávico, prueba de un lejano origen común: pechos supernumerarios; tubérculo de Darwin en las orejas; carencia de lóbulo auricular; distribución del vello en las extremidades; división del lóbulo izquierdo del hígado; restos del platisma (músculo de la piel) y de los músculos de la oreja; formas especiales de incisivos, molares y caninos; incisivos supernumerarios y 4 molares; proceso supracondíleo en el húmero; etcétera.

En resumen:

1) El género *homo*, eslabón superior de la escala zoológica, es producto de la evolución, al igual que el resto de los seres vivos.

2) El *homo* presenta características perfectamente determinadas que le distinguen de los demás grupos animales; pero al mismo tiempo encontramos en él elementos morfológicos, fisiológicos, funcionales, bioquímicos, etcétera, que permiten su adscripción definitiva al orden de los primates.

3) Se conocen restos indudables de seres mostrando estrecho parentesco con el *homo sapiens* actual: Australopitécidos y Pitecantropoides, que presentan características intermedias entre las más evolucionadas de los antropoides y las más primitivas del hombre contemporáneo.

4) Disponemos además de numerosos y evidentes testimonios de la existencia durante el pleistoceno de seres humanos, aunque con morfología menos evolucionada que el hombre contemporáneo: es el llamado *homo neanderthalensis* (u *homo sapiens neanderthalensis*). Los restos de su cultura material corroboran los hallazgos óscos.

5) Vivió también durante el pleistoceno otro tipo de hombres de cuya cultura material se conocen numerosos testimonios, si bien los restos óseos son escasos, que suelen adscribirse al grupo *Pre-sapiens* (Fontéchevade, Swanscombe), aunque los especialistas no están de acuerdo en la taxonomia que corresponde tanto a este grupo como al anterior.

6) Debe rechazarse todo intento de explicación evolutiva de los homínidos estableciendo una filogenia a partir de los antropoides actuales,

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

que no tienen relación directa con el tronco humano. Tal aserto carece de base científica. En todo caso ya vimos que los antropoides pueden figurar como ramas colaterales; es decir, que en un momento dado de la evolución de los primitivos primates generalizados surgieron ciertas mutaciones que por selección adaptativa motivaron especializaciones divergentes y, por tanto, la aparición independiente del filum humano.

7) Hasta ahora son escasos los restos imputables a eslabones intermedios, antepasados humanos en línea directa, hasta llegar al origen común o entronque con el resto de los primates. Opiniones autorizadas sitúan en este filum a los Australopitécidos, Pitecantropoides y homo neanderthalensis. Sin embargo, tampoco aquí es unánime el criterio de antropólogos, paleontólogos, genetistas y prehistoriadores.

8) A partir de fines del Würm se encuentran abundantes restos del llamado *homo sapiens fossilis*, es decir, de la especie humana actual. Su morfología presenta variaciones de tipo racial (no específico), constituyendo las llamadas razas de Cromagnon, Grimaldi, Brünn, etcétera. Con ello parece haberse llegado a los antepasados directos de los grupos humanos que contemporáneamente pueblan la tierra.

Como decía muy bien E. Beltrán, la evolución —y en este caso la de nuestra propia especie— más que una teoría es la comprobación de un hecho;[183] quienes la combaten, se basan sobre todo en consideraciones sociales, religiosas y filosóficas cuyo examen rebasa los límites científicos y didácticos del presente *Manual*. El lector deseoso de información adicional al respecto, puede recurrir a los excelentes estudios de J. M. Cooper, S. J. y J. F. Ewing, S. J., publicados por la Universidad Católica de América.[184]

Recordemos, en fin, que si bien el criterio evolucionista había triunfado ya a fines del siglo XIX, no es menos cierto que cada día surgen nuevas facetas del problema, con lo cual el mecanismo del proceso evolutivo y los detalles de cada una de sus etapas, están muy lejos aún —como hemos intentado mostrar— de haber sido solucionados satisfactoriamente.

[183] Beltrán, Enrique. *Problemas Biológicos*. Monterrey, México, 1945 (cita en pp. 105-130).

[184] Cooper, John M. The scientific evidence bearing upon human evolution. *Primitive Man*, vol. 8, nº 1-2, pp. 1-56. The Catholic University of America. Washington, 1935.

Ewing, J. Franklin. Human evolution, with Appendix. The present Catholic attitude towards evolution. *Anthropological Quarterly*, vol. 29, nº 4, pp. 91-139. The Catholic University of America. Washington, 1956.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CAPÍTULO IX

Sistemática racial y grupos humanos

En el capítulo anterior se ha hecho referencia en varias oportunidades a los conceptos de politipismo y polimorfismo aplicados al género *homo* y a la especie *homo sapiens*. Ahora haremos hincapié en el significado de estos términos, única manera de lograr comprender el alcance biológico de las "razas humanas".

CONCEPTOS CLÁSICO Y MODERNO DE RAZA

Mayr define a una especie como politípica cuando comprende varias subespecies, o sea categorías taxonómicas que le son inmediatamente subordinadas; pero recuerda a continuación que la definición de subespecie no responde a un criterio biológico ni evolutivo, sino que es simplemente un concepto más o menos vago y arbitrario, pero cómodo para el taxonomista. En el mismo sentido se expresa Simpson, añadiendo que el politipismo es un fenómeno que se produce entre poblaciones geográficamente separadas, o alopátricas; y que una subespecie no siempre es una especie en vías de formación, aunque ello pueda ocurrir si está en un habitat aislado.

Para Rensch la especie politípica se define como un grupo de razas geográficas cuyos individuos engendran productos fecundos por cruzamiento entre ellas, pero estando genéticamente aisladas de las demás especies. Y la califica de unidad *natural* frente al carácter artificial de las categorías de género, familia, etcétera. [1]

El politipismo es lo habitual en especies animales, únicamente son monotípicas las que por su excesiva localización y reducido número de individuos constituyen más bien una "colonia"; y según Simpson están en vías de extinción.

Las desigualdades y variabilidad biológicas en las poblaciones humanas actuales son un hecho de observación común, a base del cual desde los más remotos tiempos históricos se han intentado un sin número de clasificaciones y las más discutibles interpretaciones.

[1] Mayr, Ernest. Les races dans l'evolution animale. Polymorphisme, polytipisme et monotypisme. *Revue Internationale des Sciences Sociales*, vol. 17, nº 1, pp. 126-129. Paris, 1965.

Simpson, G. G. Les races dans l'evolution animale. Polytipisme, monotypisme et polymorphisme. *Idem.*, vol. 17, nº 1, pp. 148-153. Paris, 1965.

Rensch, Bernhard. Les races géographiques en zoologie. *Idem.*, pp. 136-139. 1965.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

La dificultad en definir el término "raza" aplicado al hombre se debe a los variados y aún contrapuestos conceptos que, según los autores y el momento, se han querido expresar con él mismo. Deben descartarse definitivamente las acepciones que permiten confundir tal palabra con "etnia", "pueblo", "religión", "nación" e "idioma". El concepto de "raza " es fundamentalmente biológico.

Como clásica definición de raza recordamos una publicada en 1935, considerándola como un "grupo biológico poseyendo en común cierto número de caracteres hereditarios que los separan de otros grupos, y por los cuales se distingue también su descendencia en tanto aquél continúe aislado".

Más simple y generalizada era la que definía la raza como "grupo humano cuyos miembros participan en su totalidad de las características típicas y peculiares de la misma, las cuales se transmiten de una a otra generación".

Tales definiciones tienen base *tipológica*, pues dan por supuesto que todos los miembros de una raza participan de su "esencia" y poseen sus características "típicas".

Pero los hechos conocidos en la actualidad contradicen absolutamente esta interpretación tipológica. Ya Dobzhansky y Epling decían:

> La raza no es un individuo y no es un genotipo único, sino un grupo de individuos, una población, en la que están presentes distintos genotipos... Proponemos definir las razas como poblaciones caracterizadas por sus distintas frecuencias de ciertos genes y estructuras cromosómicas. [2]

Por poblaciones genéticamente diferentes (politípicas) se entienden aquéllas entre las cuales existen variaciones en la totalidad o en la media de sus frecuencias génicas, dentro del respectivo patrimonio hereditario; pero sin que un determinado gene o alelo presente en una población necesariamente deje de estarlo en la otra.

Mayr (1965) define las razas como "poblaciones variables que difieren de otras análogas, de la misma especie, por sus *valores medios* y por la *frecuencia* de ciertos caracteres y genes". Cuando se trata de características monogénicas [3] las razas pueden diferir totalmente una de otra; sería el caso, por ejemplo, de una raza humana que hubiera logrado un estado absoluto de fijación en lo que se refiere a ciertos genes de un grupo sanguíneo poco frecuente. Pero cuando se trata de caracteres poli-

[2] Dobzhansky, Th. and C. Epling. Contributions to the genetics, taxonomy and ecology of Drosophila pseudoobscura and its relatives. *Carnegie Institution, Publication*, nº 554, p. 138. Washington, 1944.

[3] Carácter monogénico es aquel cuyos elementos fenotípicos están determinados por un sólo *locus*.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

génicos [4] la diferencia entre las razas sólo excepcionalmente se debe a discontinuidad total en la variación.

En parecidos términos dice Bielicki qué raza es:

> una población endógama, o grupo de poblaciones emparentadas, que difieren de otras agrupaciones análogas de la misma especie, por la frecuencia de genes para un determinado *locus* o varios *loci* y/o por las distribuciones de frecuencia de ciertas características métricas. [5]

Se trata en consecuencia de que una raza así definida es un grupo polimorfo, *una población variable*, y no —como se pensaba antes— un grupo homogéneo integrado por individuos poseyendo idénticas características. Puede resultar, y de hecho ocurre en muchos casos, que las diferencias entre individuos de la misma población, son mayores que las existentes entre razas o poblaciones diversas.

En tanto que la especie es un sistema *cerrado*, la raza o la subespecie [6] es una entidad zoológica *abierta*, dinámica.

La literatura reciente en torno al concepto de raza aplicado al hombres es abundantísima; nos limitamos a recordar el ya citado Simpósio celebrado en Cold Spring Harbor (1950) y los trabajos más recientes de Barnicot (1964), Brace (1964), Garn (1965), Hiernaux (1965), Hulse (1962), Livingstone (1962), Montagu (1962, 1964), Vallois (1953), Washburn (1964), etcétera, donde el lector dispone de amplia información y variadas interpretaciones, muchas veces contradictorias. Sin embargo, salvo raras excepciones —alguna de las cuales hemos mencionado ya— es consenso general entre zoólogos, geneticistas y antropólogos considerar que la humanidad actual es una especie (*homo sapiens sapiens*) politípica, y que sus variaciones a nivel subespecífico se denominan generalmente "razas".

Podría en términos formales considerarse que las subespecies, variedades o razas de homo sapiens prehistórico que especifica Campbell, y que hemos mencionado en el capítulo anterior, caben en el concepto de politípismo; pero evidentemente el criterio taxonómico que ha servido para establecer aquéllas no responde a la definición que para éste se ha dado en especies animales *vivas*. Por ello ahora atribuimos el politípismo únicamente al hombre contemporáneo (*homo sapiens sapiens*).

[4] Carácter poligénico es el que está determinado por varios *loci*.

[5] Bielicki, Tadeusz. La genetique des populations et la formation des races. Typologists contre populationists et theorie genetique. *Revue Internationale des Sciences Sociales*, vol. 17, No. 1, pp. 96-104. Paris, 1965.

[6] Tanto Rensch (1965, p. 136) como Simpson (1965, p. 148) hacen sinónimos ambos términos.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

POLIMORFISMO RACIAL

Puede definirse como "la existencia simultánea en una misma población de varios fenotipos discontinuos, siempre que la frecuencia de un tipo, aún el más excepcional, sea mayor que la que puede presentar una mutación recurrente".[7]

Si las "razas" humanas son —como acabamos de ver— poblaciones variables, entidades dinámicas sujetas a cambios evolutivos, en vez de la concepción clásica, tipológica y estática, que se tuvo anteriormente, el polimorfismo racial humano es una realidad, y la observación así lo prueba.

Un determinado genotipo en un cierto sector de población puede hacer que sus poseedores sean, por adaptación, superiores al resto, si se produce un cambio de ambiente; es lo que podría llamarse polimorfismo adaptativo, y es resultado de la selección natural. Una población polimórfica está mejor capacitada que si fuera uniforme para resistir cambios ecológicos, irregulares y abruptos.

Existe polimorfismo, en consecuencia, cuando en el patrimonio hereditario de una población aparecen por mutación uno o varios genes comportando por lo menos dos alelos con efectos totalmente distintos; sin embargo no todas las mutaciones génicas producen efectos capaces de provocar el polimorfismo. La suerte que corra el individuo polimorfo y sus posibles descendientes depende naturalmente de la selección natural.

Para que las variaciones génicas originen el polimorfismo, deben ser: *a*) hereditarias, y *b*) limitadas a un pequeño número de estados netamente distintos. Así por ejemplo las diferencias de estatura no se consideran carácter polimórfico, aunque son hereditarias, porque no corresponden a un reducido número de tipos discontinuos. Los caracteres polimorfos visibles en *homo sapiens* son pocos y más bien dudosos; por ejemplo el color de los ojos y del pelo se deben evidentemente a polimorfismo en ciertas poblaciones, pero sus manifestaciones sólo como excepción tienen carácter discontinuo.

Los tipos polimórficos corresponden sobre todo a caracteres de origen monogénico.

En cambio son más frecuentes los casos de polimorfismo bioquímico. Dobzhansky ya trató este punto con gran claridad en 1950. Esta clase de polimorfismo se observa preferentemente en los distintos sistemas de antígenos de la sangre: *ABO*, *M* , etcétera. Se ha calificado a veces este polimorfismo como neutral por desconocerse que afecte a la capacidad de sus poseedores (favorable o desfavorablemente) en cualquier ambiente; pero dado que es escasa todavía la información acerca del

[7] Mayr, 1965, p. 128.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

significado adaptativo de muchos caracteres humanos, conviene ser cauteloso a ese respecto. Un rasgo en apariencia neutral, por ejemplo pertenecer al grupo *A, B, AB, MM* o *MN* (que presentan considerables variaciones de incidencia en distintas poblaciones o razas) pudiera estar correlacionado con una relativa inmunidad o susceptibilidad a algún estado patológico. Quizá en el pasado los homocigotos respectivos tenían ciertas desventajas sobre los heterocigotos, y ello explicaría que en la actualidad se mantuviera tal polimorfismo.

Tenemos el caso, bien conocido, de los corpúsculos sanguíneos falciformes (sickle-cell) carácter frecuente en la región mediterránea donde en estado homocigoto provoca la anemia conocida como *thalassemia major;* pero que en estado heterocigoto protege contra la malaria tan frecuente también en la cuenca del Mediterráneo. En ambientes sin malaria la selección natural tiende a eliminar el sickle-cell, pero en lugares donde la malaria es endémica los individuos heterocigotos se encuentran favorecidos respecto a los homocigotos de ambos tipos; con lo cual se establece el equilibrio génico, y consecuentemente el polimorfismo.

Otra forma de polimorfismo racial son las variaciones conocidas con el nombre de tipos constitucionales, biotipos o somatotipos, diferenciados desde antiguo. En un principio las técnicas de investigación utilizadas por italianos (Viola, Pende), franceses (Sigaud, Mac Auliffe) y alemanes (Kretschmer) con sus "tipos" numérica y biológicamente especificados en forma discontinua, motivaron confusión por no haberse llegado a una explicación poligénica del fenómeno, única manera de comprender la existencia de los numerosos casos intermedios y displásicos. Quizá el enfoque dado por Sheldon a estos estudios, con sus 3 componentes y sus variadísimas combinaciones, se acerque más a la realidad genética y de selección adaptativa de tal polimorfismo constitucional. [8]

Ya vimos en el capítulo anterior algunas de las hipótesis acerca del origen mono- o polifilético del *homo sapiens;* nos corresponde ahora mencionar que las formas politípicas actuales de nuestra especie se explican en buena parte de acuerdo con el modo de aplicar e interpretar conceptos biológicos tales como homología y homoplasia, paralelismo y convergencia, etcétera. Oschinsky después de revisar las definiciones de Simpson ofrece un adecuado enfoque del problema. He aquí en síntesis sus definiciones: [9]

[8] Véase para detalles al respecto el Capítulo VI.

[9] Simpson, G. G. *Principles of animal taxonomy*. Columbia University Press. 1962. 247 pp. (definiciones en las pp. 78-79).

Oschinsky, L. The problem of parallelism in relation to the subspecific taxonomy of Homo sapiens. *Anthropologica*, n.s., vol. 5, pp. 131-45. Toronto, 1963.

———. Parallelism, homology and homoplasy in relation to hominid taxonomy

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

a) Homología = semejanzas debidas a un ancestro común.
Isomorfismo = semejanzas debidas a un ancestro común *inmediato*.
Paralelismo = semejanzas debidas a un ancestro común *menos inmediato*. Y este paralelismo puede ser: arqueomorfismo, neomorfismo, paramorfismo, etcétera.

b) Homoplasia = semejanzas que *no* se deben a un ancestro común. Comprendería una sola categoría importante, la Convergencia, dividida en 5 subcategorías.

El análisis de estos distintos fenómenos (ejemplificados con especies y subespecies paleontológicas y neontológicas) inclinan al autor en favor del monofiletismo del *homo sapiens* como especie politípica; pero sin llegar desde luego a conclusiones definitivas.

El estado actual de los conocimientos paleoantropológicos, y las controvertidas opiniones expuestas, no creemos permitan con suficiente objetividad aceptar el polifiletismo pleistocénico del homo sapiens y la formación independiente de las grandes razas humanas. Nos inclinamos más bien —siquiera provisionalmente— a pensar que las formas politípicas peculiares de la humanidad actual tuvieron su origen a fines del último periodo glaciar, que coincide aproximadamente con el inicio del paleolítico superior, o sea hace unos 30 a 40,000 años. [10]

LA CULTURA COMO FACTOR DE EVOLUCIÓN DEL HOMO SAPIENS

El cómo evolucionaron las razas, o formas politípicas del homo sapiens, se debe en primer término a las mismas causas que en las restantes especies zoológicas, es decir a: mutación, selección natural, deriva genética, flujo génico (gene-flow), aislamiento e hibridación. Pero además en esta evolución influye otro factor de primordial importancia: la acción de la cultura. Los complejos sistemas socio-culturales característicos del homo sapiens desempeñan un papel esencial en ese campo, como lo ha demostrado la genética al descubrir la interrelación existente entre cultura y biología.

Como sabemos, la deriva genética está en razón inversa del tamaño de una población, y éste depende de la cultura, de las prácticas matrimoniales, de los tabús, etcétera. Las migraciones a su vez dependen de las vías de comunicación, transportes, comercio, guerras, economía, etcétera; y son las migraciones quienes, favoreciendo la hibridación, traen consigo nuevas aportaciones génicas, disminuyendo así las diferencias raciales, aminorando el politipismo del homo sapiens.

El aumento de población mundial, pasando de unos pocos millones

and the origin of Homo sapiens. *Anthropologica*, n.s. vol. 6, nº 1, pp. 105-117. Toronto, 1964.

[10] Rensch, 1960, p. 305. Arambourg, 1961, p. 122.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

antes del Neolítico a los tres mil millones actuales, se debe mucho más a la tecnología (agricultura, sedentarismo, etcétera) que a evolución biológica; y también a los fenómenos bien conocidos de la selección sexual y selección social que han actuado con mayor o menor importancia en la historia de la humanidad y que son resultado de patrones culturales concretos y específicos.

La densidad y distribución demográficas en el Mundo son también y principalmente consecuencia de la cultura.

Mutaciones génicas que en un ambiente natural pudieran ser letales, se neutralizan y perduran selectivamente cuando el hombre es capaz, gracias a su tecnología, de modificar las condiciones. Hablamos anteriormente de los glóbulos rojos falciformes (sickle-cell) como tipo de polimorfismo equilibrado en ciertas regiones donde su existencia en forma heterocigótica es favorable para luchar contra la malaria...; pero la existencia endémica de esta enfermedad es un factor cultural; consecuentemente la mutación "falciforme" se mantiene o desaparece en ciertos grupos de población de acuerdo con esa interrelación genes-cultura a que nos hemos referido antes.

Los elementos biológicos son, o no son, adaptativos de acuerdo con una determinada situación ambiental; cambiando ésta se modifica el carácter de aquéllos. Y sabemos muy bien hasta qué punto el hombre sabe y puede modificar las circunstancias y peculiaridades del ambiente, en el más amplio sentido de dicha palabra. El hombre ha respondido a las exigencias ambientales —en el tiempo y en el espacio— principalmente a base de descubrimientos e invenciones, mientras que las otras especies animales reaccionan únicamente mediante cambios en su herencia biológica. La evolución cultural es mucho más rápida y eficiente que la evolución biológica, porque los logros culturales se pueden transmitir en la especie humana independientemente de su descendencia, de la cual depende de manera ineludible la transmisión de la herencia biológica. Para Dobzhansky "la cultura humana no es posible sin el conjunto genético humano; y el genotipo humano no es concebible fuera del medio cultural". Y con razón dice Washburn que "no es posible estudiar la raciación humana, es decir el proceso de formación de razas, sin conocer previamente la cultura de las distintas poblaciones", y que "la arqueología es tan importante como la genética en el estudio del origen de las razas." [11]

Hay que recordar además la cuestión de la adaptabilidad biológica humana a las condiciones climáticas y ecológicas, y su relación con el politipismo racial; es un tema en plena discusión y controversia: ¿es

[11] Dobzhansky, Th. Human diversity and adaptation. In: *Cold Spring Harbor Symposia*, vol. 15, p. 400. 1951.
Washburn, S. L. Estudio sobre Raza. *Anales de Antropología*, vol. 1, p. 13. México, 1964.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

que el color de la piel en el hombre tiene realmente valor adaptativo en relación con el clima? ¿es que la talla y la proporción de las extremidades presentan en el homo sapiens variaciones directamente relacionadas con un proceso de adaptación climático siguiendo las reglas de Bergmann y Allen?, ¿es que la llamada "raza mongoloide" está adaptada para vivir en climas fríos? Éstas y otras muchas interrogantes similares carecen todavía de respuesta adecuada ya que hay argumentos contradictorios que imposibilitan anticipar cualquier respuesta simplista y definitiva. En todo caso y para nuestro objeto lo evidente es la participación cada vez mayor que se reconoce a los distintos complejos culturales a través de la historia en sus últimos 30,000 años (pero especialmente en la última centuria) para comprender los alcances de la evolución biológica que ha sufrido el homo sapiens y sus perspectivas para el futuro.

TAXONOMÍA RACIAL

Quienes desde el siglo XVII se han preocupado de la cuestión racial, establecieron clasificaciones más o menos complejas, pero siempre desde el punto de vista *tipológico*, cuya crítica hemos hecho en páginas anteriores. Sólo a título de curiosidad histórica y por lo que se refiere al presente siglo recordamos las taxonomías propuestas por Dixon (1923), Haddon (1925), Deniker (1926), Hooton (1931 y 1947), Eickstedt (1933), Montandon (1933), Lester-Millot (1936), Vallois (1948), Biasutti (1953), etcétera, que describen un mínimo de 19 (Hooton) y un máximo de 68 (Biasutti) tipos raciales que denominan "razas primarias", "razas secundarias", "razas compuestas", etcétera. La heterogeneidad y "teoricidad" de tales clasificaciones se debe al criterio de cada autor al seleccionar las características somatoscópicas o somatométricas como base de la diferenciación. [12]

A título de ejemplo vamos a transcribir una de estas clasificaciones raciales, elaborada con criterio *tipológico*; precisamente una de las más

[12] Dixon, R. B. *The racial history of Man*. New York, 1923. 583 pp.
Haddon, A. C. *The Races of Man and their distribution*. New York, 1925. Edición francesa, revisada. Félix Alcan, editor. París, 1930. 327 pp.
Deniker, J. *Les races et les peuples de la Terre*. Masson, editeur. Paris, 1926.
Hooton, E. A. *Up from the Ape*. New York, 1947. 788 pp.
Eickstedt, E. von. *Rassenkunde und Rassengeschichte des Menschheit*, Stuttgart, 1933. 963 pp.
Montandon, G. *La Race, les Races*. Payot, editeur. Paris, 1933. 299 pp.
Lester, P. et J. Millot. *Les races humaines*. Librairie Armand Colin. Paris, 1936. 223 pp.
Vallois, H. V. *Les races humaines*. Presses Universitaires de France. Paris, 1948. 128 pp.
Biasutti, R. La classificazione delle razze umane attuali e la loro genesi. In: *Le Razze e i popoli della Terra*, vol. I, pp. 391-466. Torino, 1959.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

sencillas —la de Haddon— que seleccionó como criterio básico de clasificación la textura del cabello: encrespado (ulotrico), ondulado (cimotrico) y lacio (lisotrico); en segundo término recurrió a la estatura, coloración de la piel, e índices cefálico y nasal.

Clasificación de Haddon

I. *Ulotricos*:
- Ulotricos orientales:
  - Talla muy pequeña; meso- o braquicéfalos . . . . . Negritos
  - Talla pequeña o grande; piel obscura; dolicocéfalos . . . . Papúas / Melanesios
- Ulotricos africanos u occidentales:
  - Talla muy pequeña; piel amarillenta; mesocéfalos . . . . . Negrillos
  - Talla baja; piel amarilla; mesocéfalos . . . . . Hotentotes-Bosquimanos
  - Talla pequeña o grande; piel obscura; dolicocéfalos . . . . . Negros / Nilóticos / Bantús

II. *Cimotricos*:
- Dolicocéfalos:
  - Piel obscura; talla baja o media
    - Platirrinos . . . . . Pre-drávidas / Australianos
    - Mesorrinos o Leptorrinos . . . Drávidas / Camitas
  - Piel de color intermedio; talla variable; pelo negro; dolicocéfalos típicos . . . . . Indo-afganos / Indonesios / Paleoamerindios
  - Piel blanca ligeramente morena; cabellos negros; talla media . . Eurafricanos / Semitas / Mediterráneos
- Mesocéfalos:
  - Piel moreno blancuzca; cabellos negros; talla media . . . . . Pirenaicos / Atlanto-mediterráneos
  - Piel y cabellos claros; alta estatura . Nórdicos
  - Piel moreno clara; cabellos negros; talla media . . . . . Aínos

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Braquicéfalos:
Piel morena; pelo de color variable; talla media o grande . . . . { Alpo-carpáticos, Ilirio-armenios

III. *Lisotricos*:
Dolicocéfalos: Piel amarillo parduzca o amarillo rojiza; talla media . . Esquimales
Mesocéfalos: Piel pardo amarilla; talla pequeña, media o grande . . { Palcoárticos, Sínicos, Amerindios del Norte
Braquicéfalos: Piel blanco amarillenta a pardo cobriza; talla pequeña, media o grande . . . . . { Turcos, Tunguzes, Mongoles, Polinesios, Neoamerindios, Tehuelches, Amerindios del Noroeste del Pacífico

Ha habido también intentos por establecer una taxonomía racial tomando como base algunos de los grupos sanguíneos mejor estudiados. Ottenberg, utilizando solamente el sistema ABO, propuso en 1925 una clasificación de la humanidad en 6 grupos; al año siguiente Snyder publicó una revisión ampliada de la taxonomia de Ottenberg en 7 tipos, [13] así concebidos:

Tipos serológicos de la humanidad (Snyder, 1926)

Tipos	*Porcentajes de grupos sanguíneos*				*Porcentaje de los factores*		
	O	A	B	AB	*p*	*q*	*r*
Europeo	46.4	43.4	12.0	3.0	0.268	0.052	0.680
Intermedio	43.6	32.4	19.0	5.0	0.209	0.129	0.660
Hunán	26.8	40.9	18.4	13.9	0.325	0.170	0.504
Indo-manchuriano . .	31.3	19.0	41.2	8.5	0.149	0.291	0.559
Afro-malasiano . . .	39.9	25.7	29.0	5.4	0.174	0.194	0.631
Pacífico-americano . .	77.7	20.2	2.1	0.0	0.107	0.011	0.880
Australiano	57.0	38.5	3.0	1.5	0.226	0.023	0.750

[13] Snyder, L. H. Human Blood Groups: their inherited and racial significance. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 9, pp. 233-63. 1926.
———. The 'Laws' of serologic race-classification. *Human Biology*, vol. 2, pp. 128-33. 1930.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Los principales grupos humanos incluidos en cada uno de estos tipos son:

Europeo: ingleses, norteamericanos de origen anglosajón, franceses, italianos, alemanes, noruegos, suecos, daneses, servios, griegos, etcétera.

Intermedio: árabes, turcos, eslovacos, judíos sefarditas, rumanos, judíos polacos, armenios, rusos, etcétera.

Hunán: japoneses, chinos del Sur, húngaros, ucranianos, etcétera.

Indo-manchuriano: coreanos, chinos del Norte, manchúes, indús, aínus.

Afro-malasiano: senegaleses, africanos del Sur, malgaches, negros americanos, melanesios de Nueva Guinea, javaneses, indígenas de Sumatra.

Pacífico-americano: amerindios, filipinos.

Australiano: Aborígenes de Australia.

Esta hipotética clasificación es poco utilizable por el simple hecho de tomar en cuenta un solo carácter; la observación nos muestra que pueblos evidentemente distintos presentan clara homogeneidad en cuanto a la distribución del sistema sanguíneo *ABO*.

Por su parte Boyd, modificando la clasificación serológica propuesta por Wiener en 1948 a base de los 3 sistemas *ABO*, *Rh* y *MN*, estableció los siguientes tipos: [14]

Grupo *Europeo prehistórico* (hipotético): la más alta frecuencia de *Rh*— (más del 30%); probablemente carencia de *B*; incidencia relativamente elevada de Rh_1 y A_2. *N* quizá un poco más frecuente que en los europeos contemporáneos. Representados en la actualidad por los vascos.

Grupo *Europeo* o *Caucasoide*: posee mucha frecuencia de *Rh*— y relativa alta incidencia de Rh_1 y A_2; con moderada frecuencia de los otros grupos sanguíneos. Frecuencia normal de *M* (30%), (21%) y *MN* (49%).

Grupo *Africano* o *Negroide*: muy alta frecuencia de Rh_0; moderada frecuencia de *Rh*—; incidencia relativamente grande de A_2 y *Rh* +; más bien alta incidencia de *B*; *M* y *N* normales.

Grupo *Asiático* o *Mongoloide*: altas incidencias de A_1 y *B*; mínima frecuencia de A_2 y *Rh* —; *M* y *N* normales.

Grupo *Amerindio*: variable frecuencia (alta hasta nula) de A_1; ca-

[14] Wiener, A. S. Blood grouping tests in Anthropology. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 6, p. 236. 1948.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

rencia de A_2; probablemente también sin *B* y sin *Rh* —. Poca frecuencia de

Grupo *Australoide*: gran frecuencia de A_1; carencia de A_2 y de *Rh* —; alta incidencia de y, por tanto, poca de *M*.

Teóricamente la clasificación racial de tipo serológico presenta ventajas indudables sobre cualquier otra: *a*) su modo de herencia es conocido de acuerdo con las leyes mendelianas; *b*) no presentan variaciones por influencias climáticas, de alimentación, de enfermedad, ni tratamiento médico; *c*) la frecuencia de cada tipo en una población determinada, es muy estable; *d*) los grupos sanguíneos presentan una riguro a determinación: el individuo es de uno u otro tipo, sin que haya gradación ni matices intermedios.

A pe ar de lo cual ya vimos los inconveniente prácticos que ofrece la clasificación racial serológica de Ottenberg- nyder; y el examen más superficial de las de Wiener y Boyd no parece haber logrado por el momento otra cosa que confirmar la existencia de los 3 o los 5 grandes troncos humanos tradicionale , desde el punto de vista de su homogeneidad serológica.

El propio Boyd, en estudio más reciente, señala con gran objetividad "this classification is only a first step, and will be improved when more information is available. Probably the races could be broken down into sub-races and more exact distinctions established, and some knowledge of the gradations, as for instance between the European and the Asiatic races, could be acquired. But this will all have to wait for the future".[15]

Año más tarde hizo Boyd otro intento para la adecuada distribución geográfica de los sistemas serológicos, proponiendo la siguiente clasificación en 13 razas: [16]

A. *Grupo Europeo*: 1) Europeos primitivos; 2) Lapones; 3) Europeos del noroeste; 4) Europeos de la región central y oriental; 5) e diterráneos.

B. *África*: 6) fricanos, pero exclusivamente los que viven al sur del Sahara; considerando los egipcios y nord-africanos como predominantemente europeo .

C. *Asia*: 7) Raza Asian; 8) Raza indo-drávida, como la más fácilmente distinguible, aunque Boyd reconoce una gran diversidad en Asia.

D. *América*: 9) Raza amerindia, en la que incluye a los Esquimales si bien reconociendo su diferencias. Además Boyd menciona datos en favor de la separación de los tipos norte-americano y sud-americano.

[15] Boyd, W. C. ewer concepts of human race suggested by blood group studie . *Jour. at. Medical Associat.*, vol. 44, nº 1, pp. 1-6. 1952.

[16] Boyd, W. C. *Genetics and the Races of Man*. University Lecture. Boston University Press. 1958. 20 pp. Y *Science*, vol. 140, nº 3571, pp. 1057-64. 1963.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

E. *Grupo del Pacífico*: *10*) Raza indonesia; *11*) Raza melanesia; *12*) Raza polinesia.

F. *Australia*: *13*) Raza australiana aborigen.

Los intentos plausibles de Boyd en pro de una taxonomía racial serológica, tropiezan evidentemente con los mismos obstáculos señalados para las anteriores clasificaciones tipológicas a que hemos hecho referencia. No responden a una realidad biológica; por ejemplo ¿puede aceptarse como "raza" todo el conjunto de aborígenes africanos que viven al sur del Sahara?; ¿o todos los amerindios incluídos en la raza 9? A nuestro juicio no.

Pero el concepto actual de "raza" como poblaciones variables, dinámicas, como "an evolutionary episode" según frase de Hulse [17] ha dado como resultado nuevos intentos de sistemática muy alejados del carácter estático y tipológico de las anteriores. Descartando un sector minoritario que afirma la inexistencia de las razas humanas, pero sin eco por el momento, quienes en las últimas décadas se ocupan del problema, aún rechazando la denominación de raza y sustituyéndola por la de "grupos étnicos" [18] reconocen como base de sus respectivas clasificaciones la realidad de las llamadas "grandes razas", "major stocks", "Hauptrassen", etcétera: Caucasoide, Negroide, Mongoloide. La disparidad de criterios surge al tratar de subdividir estas grandes razas en grupos de población de menor amplitud y con ciertas características diferenciales.

Coon *et al.* (1950) establecieron 30 "razas" basándose para ello en un triple criterio: *a*) nivel evolutivo, expresado por las diferencias en tamaño de dientes y mandíbula, grosor de las paredes craneales, volumen de las arcadas supraorbitarias y presencia o ausencia de otras características arcaicas; *b*) conformación corporal, debida a adaptaciones ambientales, como desierto o montaña, calor o frío, etcétera; *c*) caracteres superficiales de especialización, como serían la piel obscura, cara aplastada, etcétera. Pese a lo cual los propios autores reconocen que "the foregoing list of 30 'races' might have been ten or 50; the line of discrimination in many cases is arbitrary. In some cases we have nearly adequate data on which to base description, in others almost none at all". [19]

[17] Hulse, F. S. Race as an evolutionary episode. *American Anthropologist*, vol. 64, pp. 929-45. 1960.

[18] Livingstone, F. B. On the non-existence of human races. *Current Anthropology*, vol. 3, pp. 279-81. Chicago, 1962.

Montagu, M. F. Ashley. The concept of Race. *American Anthropologist*, vol. 64, pp. 919-28. 1962.

[19] Coon, C. S., S. M. Garn and J. B. Birdsell. *Races. A study of the problems of race formation in Man*. Springfield, 1950 (referencias en pp. 110-40).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Clasificación de Garn

Tomando de base el concepto de raza humana como *población variable* geográficamente localizada, si bien con diferencias alopátricas y simpátricas en ciertos casos, Garn estableció una taxonomía subdividida en 3 grandes categorías:

a) Lo que denomina *razas geográficas*, utilizando el término propuesto por Rensch en 1929, y que define como un grupo de poblaciones cuyas similitudes se deben a un largo confinamiento dentro de ciertos límites geográficos; en general se trata de grandes barreras, tales como los océanos, que detienen u obstaculizan la expansión y migración de las razas locales. Ciertos autores las llaman también razas continentales.

b) En contraste con las razas geográficas define Garn las *razas locales* como poblaciones que bien sea por distancia, por barreras geográficas o por prohibiciones culturales se encuentran aisladas y son por tanto total o en gran proporción endógamas; siendo mínimo el flujo génico (gene-flow) que reciben de otras razas locales contiguas. Y menciona como ejemplos de raza local los bosquimanos de África del Sur, los judíos del Yemen, los gitanos, etcétera.

c) La tercera categoría la denomina *micro-razas*, y corresponde a lo que Dobzhansky definió anteriormente como raza microgeográfica; mostrarían las diferencias en el seno de una raza local. A modo de ejemplo habla Garn de que la población de Oslo es genéticamente distinta de la de Helsinki, "yet neither is a true breeding population, a genetic isolate". [20]

Su taxonomía comprende pues:

Razas geográficas: Amerindia, Polinesia, Micronesia, Papua-Melanesia, Australiana, Asiática, India, Europea y Africana. Total 9.

Como lista seleccionada de *razas locales* menciona 28, divididas en los siguientes subgrupos:

Razas locales ampliamente representadas: Europeos del noroeste, Europeos del noreste, Alpinos, Mediterráneos, Irano-mediterráneos, Africanos orientales, Sudaneses, negros de la selva, Bantu, Turkic (Asia central), Tibetano, Chino septentrional, Mongoloide clásico, Sureste asiático, Hindú, Drávida. Total 16.

Razas locales de amerindios: América del norte, América central, América del Sur, Fueguinos. Total 4.

Razas locales aisladas y reducidas: Lapones, negritos del Pacífico, Pigmeos africanos, Eskimales. Total 4.

Razas locales marginales y largo tiempo aisladas: Ainú, Murrayanos, Carpentarios, Bosquimanos-hotentotes. Total 4.

[20] Garn, 1965, p. 13.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Finalmente describe Garn otros 4 grupos que califica como "poblaciones híbridas de origen reciente": Negro americano, grupos de color en África del Sur, Ladino y Neo-hawaiano.

Esta sistemática, que damos como ejemplo de la nueva orientación raciológica, ha sido objetada por unos y comentada más o menos favorablemente por otros;[21] no se trata aquí de zanjar la cuestión en pro o en contra. Por nuestra parte si bien el principio orientador de tal clasificación nos parece aceptable, discrepamos en cuanto al modo como algunas de estas "razas" han sido definidas; en unos casos porque, a pesar de tratarse de un concepto biológico, no se hace mención de ninguna característica somática ni fisiológica, por ejemplo cuando se refiere a las razas "locales" Bantú, y Fueguina;[22] en otras ocasiones por su imprecisión y vaguedad; ¿es que, aún aceptando la definición del propio Garn, puede considerarse como raza "local" el conjunto de amerindios que pueblan América del Norte?, ¿o los que, en bloque, habitan América del Sur o América central? No lo creemos así. Es lógico que si las "razas" representan momentos de la evolución de la especie (en virtud del polimorfismo y politipismo de ésta) unas muestran diferencias más claras que otras, permitiendo su mejor y más objetiva delimitación; pero ello no obsta para que en los ejemplos citados la taxonomía de Garn deje mucho que desear. Parece razonable reconocer que la actitud "poblacionista" frente a la "tipologista", para definir el concepto de "raza", se apega más a la realidad biológica; pero ello no está en contradicción con el hecho de que las razas son entidades tangibles y que su sistematización es necesaria aunque deba modificarse el criterio taxonómico si los nuevos avances en biología, genética y antropología física así lo exigen. Pese a la tendencia de algunos antropólogos a eludir o negar el problema racial, el hecho es que las obras más recientes continúan clasificando y definiendo las "razas humanas".[23] Y es que aparte de toda elucubración teórica las diferencias entre las poblaciones son un hecho de observación y todos saben distinguir a primera vista no sólo un blanco de un negro y un pigmeo de un chino, sino también en escala más pormenorizada un nórdico europeo de un siciliano, un maya de un tarahumara y un ainú de un australiano.

[21] Newman, M. T. Geographic and Microgeographic races. *Current Anthropology*, vol. 4, pp. 189-207. Chicago, 1963. Trabajo complementado con comentarios de 9 antropólogos, entre los cuales el propio Garn.

[22] Garn, 1965, pp. 144 y 146.

[23] Por ejemplo: Cole, Sonia. *Races of Man*, pp. 55-124. British Museum atural History. London, 1963.

Lasker, G. W. *The evolution of Man*, pp. 183-197. Holt, Rinehart and Winston, Inc. New York, 1961.

Montagu, M. F. Ashley. *The Science of Man*, pp. 74-79. An Odyssey Survey Book, Inc. New York, 1964.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Cierto que las clasificaciones propuestas hasta la fecha a base de un determinado mosaico de caracteres somáticos o fisiológicos no cumplen su cometido, pero cierto también que la solución no está en olvidar el problema. Si las razas son categorías biológicas, de lo que se trata es de encontrar la técnica y metodología adecuadas para establecer su taxonomía en forma que permita interpretar debidamente el significado filogenético, politípico y polimórfico de la especie *homo sapiens sapiens*.

PRINCIPALES PUEBLOS CONTEMPORÁNEOS

Vamos a hacer ahora una breve exposición de los diversos grupos humanos que habitan el mundo actual; pero hay que tener muy en cuenta que cualquiera que sea, para cada continente, la clasificación que adoptemos (que se indicará oportunamente) debe entenderse: *a*) que es convencional en el sentido de que existen distintas sistemáticas con variantes de mayor o menor importancia, de acuerdo con el criterio diferencial adoptado por cada autor; *b*) que en modo alguno se trata de una taxonomía estrictamente racial, sino *básicamente lingüística y cultural*, sin olvidar, además, el habitat geográfico, aunque ello supone la existencia de ciertas características somáticas diferenciales.

Grupos humanos en Europa

Un examen superficial de la superpoblada Europa pudiera dar la errónea idea de que su intenso mestizaje y consiguiente heterogeneidad hace imposible la localización de tipos humanos distintos. Por otra parte, el continente europeo ha sido, por razones obvias, el más estudiado desde hace más tiempo y con mayor constancia y amplitud, desde el punto de vista de su población.

Cabe, sin embargo, en la actualidad encontrar aún tipos o grupos de población en ciertas regiones de Europa que coinciden o se asemejan grandemente a algunas de las razas descritas por las distintas taxonomías que, más o menos teóricamente, se han propuesto.

Una de las clasificaciones que, pese a su complicación, se ha difundido más es la de Deniker, quien a las 6 razas principales (litoral, ibero-insular, occidental, adriática, nórdica y oriental) añade, además, 4 subrazas (sub-nórdica, del Vístula, nord-occidental, sub-adriática).

Entre quienes, después de Deniker, se han ocupado de manera exclusiva de la taxonomía racial europea, hay que mencionar a Ripley,[24] quien hizo una crítica de la clasificación de Deniker por estimarla excesivamente complicada, y, por su parte, intentó establecer un cuadro triracial, mucho más simple, de la población europea.

[24] Ripley, W. Z. *The Races of Europe*. Appleton and Cº. New York, 1931. Primera edición, 1900. 624 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

En 1939 dio a conocer Coon un excelente estudio sobre raciología europea, tratando de encontrar las raíces de los distintos tipos humanos actuales en los datos de la paleoantropología.[25] Considera dicho autor que existe en Europa un complejo de razas, hasta 10, que clasifica en la forma siguiente: 1) razas de descendientes de los del paleolítico superior (Brünn, Borreby, Alpina, Ladoga, Lapona); 2) razas constituídas por mediterráneos llegados después de la época glaciar (Mediterránea, órdica, Dinárica, Armenoide y Nórica). Mientras la concepción clásica a ese respeto es que los braquicéfalos y especialmente los alpinos representan el elemento extraño llegado a Europa desde el mesolítico, en tanto que el mediterráneo se considera autóctono, Coon invierte los términos y son las razas alpina, de Ladoga y lapona las que considera como descendientes puros o mestizados de los elementos raciales autóctonos del paleolítico superior europeo, gracias a un proceso de "fetalización" que llevaría al tipo braquicéfalo; y, por el contrario, las razas mediterránea y nórdica, no braquicefalizadas, son las inmigradas desde Oriente después del periodo glacial.

Señala Vallois, en un excelente comentario crítico,[26] el interés del libro y de la clasificación de Coon, al presentar nuevas ideas y materiales que merecen ser conocidos y estudiados muy atentamente, aunque haya puntos específicos que no estén muy claros o carezcan de suficiente base objetiva; por ejemplo, la existencia de un elemento braquioide en el Cromagnon del paleolítico superior, del cual deriva la raza alpina; la supuesta braquicefalización del tipo dinárico a base del hombre mediterráneo, etcétera.

Por otra parte, y Sauter lo indica muy acertadamente, Coon cae en una compleja taxonomía al multiplicar las razas europeas, cuando posiblemente en muchos casos se trata de tipos o simples variaciones locales, manifestaciones del polimorfismo de la raza.[27]

De acuerdo con Vallois,[28] que en líneas generales sigue para Europa la taxonomia de Eickstedt, daremos un breve resumen acerca del tipo somático europeo.

Empezando por la forma de la cabeza (índice cefálico) se observa una distribución en regiones con cabezas largas y estrechas (de índices bajos, o sea dolicocéfalos) en la "zona nórdica", es decir, en torno al Báltico y al Mar del Norte, y en la "zona mediterránea" en las costas de dicho mar. La primera zona coincide en sus grandes líneas —como veremos a continuación— con la de alta estatura y también con la de los grupos de pigmentación clara.

[25] Coon, C. S. *The Races of Europe*. MacMillan Company. New York, 1939. 739 pp.
[26] Vallois, en *L'Anthropologie*, vol. 49, pp. 752-54. Paris. 1940.
[27] Sauter, Marc R. 1952, p. 157.
[28] Obras citadas en la Nota 12.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

La "zona mediterránea" a su vez se superpone con un tipo de pigmentación más obscura y talla pequeña o apenas superior a la media.

Frente a estas dos regiones dolicocéfalas, hay otras dos francamente braquicéfalas: una, de amplitud restringida y que corresponde a Laponia; la otra, denominada centroeuropea, va desde los Pirineos por el sur y este de Francia, Italia septentrional, Alemania meridional, Bohemia, gran parte de Austria, llanuras de Hungría y parte occidental de los Balkanes, donde termina bruscamente; corresponde a esta braquicefalia una pigmentación obscura, pero la talla permite distinguir dos regiones: una de estaturas baja al Oeste, y otra de altas tallas al Este.

La parte oriental de Europa constituye una quinta región, denominada "zona sub-braquicefálica oriental" (con índice de 82 a 83).

Por lo que se refiere a la estatura, se presenta una distribución diferente; las altas tallas (1.70 m. y más) se agrupan en dos sectores: el primero incluye casi toda la península escandinava, Finlandia, parte de los países bálticos, Alemania septentrional y el este de Gran Bretaña; el segundo corresponde a individuos de pigmentación obscura en los Alpes dináricos y se extiende desde Croacia a Albania. Una zona de tallas entre 1.60 y 1.63 m. engloba la península ibérica, suroeste de Francia, sur de Italia. El resto de Europa, o sea la mayor parte del continente, presenta una estatura que oscila entre 1.64 y 1.69 m.[29]

En cuanto a la intensidad de pigmentación, tanto de la piel como ojos y cabello, los europeos ofrecen también grandes variaciones. Es bien conocido que los ojos azules y pelo rubio dominan en el Norte y que los individuos de ojos obscuros y cabellos negros viven en la parte meridional; pero el fenómeno es algo más complejo, ya que el aumento de la pigmentación no se observa en bandas paralelas de norte a sur, sino más bien por círculos concéntricos en torno a un foco situado al sur de Noruega; y se distinguen 5 zonas: la central, exclusivamente de rubios, comprende Suecia y Noruega meridionales, parte de Finlandia, países bálticos, parte de la URSS y Polonia, Alemania septentrional, Dinamarca y región oriental de Gran Bretaña; la segunda zona, con ligero predominio de rubios y castaños, abarca el resto de Inglaterra e Irlanda, parte de Francia, Alemania, Polonia, Rusia y norte de Escandinavia. La tercera, donde hay equilibrio entre individuos claros y obscuros, se circunscribe a la mayor parte de Francia, norte de Italia y algunos islotes enclavados en las zonas limítrofes. La cuarta zona comprende las regiones con habitantes generalmente de pigmentación cutánea y cabellos obscuros, pero todavía con un porcentaje apreciable de rubios; es muy discontinua y abarca de España a los Balkanes, al Cáucaso y al norte de la URSS. En fin, la quinta banda que corresponde al

[29] En todos los casos donde no se haga mención especial, los valores se refieren a varones adultos.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

sur de España, de Italia y de los Balkanes, puede decirse que excluye totalmente a los rubios.

Esta distribución geográfica de tres de las características somáticas diferenciales más importantes [30] permite fácilmente llegar a la descripción de las principales razas que habitan Europa y que son:

La raza *nórdica*; una de las mejor definidas; de estatura alta (1.73 m), cuerpo esbelto y hombros anchos; piel blanco rosada que no obscurece al sol, sino que toma color de ladrillo con aparición de manchas rojizas; cabellos ondulados, rubios o castaños; ojos azules o verdes; dolicocéfalos o mesocéfalos (índice de 76 a 79), con región occipital bien marcada; cara alargada, con frente oblicua que termina en arcadas superciliares ligeramente prominentes; nariz estrecha, bien saliente, con dorso rectilíneo o ligeramente convexo; labios delgados; mentón robusto y bien pronunciado. El habitat de los nórdicos son las cuencas del Báltico y del Mar del Norte: Escandinavia, excepto la parte septentrional, Dinamarca, occidente de Finlandia, parte septentrional de Polonia, Alemania, Holanda, Bélgica y Francia, la mayor parte de Inglaterra y Escocia.

La raza *est-europea* (est-báltica u oriental de otros autores) tiene pigmentación aún más clara que la anterior; la piel es pálida; cabellos rubio ceniza que casi llegan al blanco; ojos azules o grises; por el resto de sus caracteres se separan netamente de los nórdicos: talla menos elevada aunque siempre superior a la media (1.66 a 1.69 m.); cuerpo rechoncho; braquicefalia; cara ancha y con relieve ósco; pómulos salientes; nariz corta, ancha, con dorso cóncavo, terminada en punta obtusa. Se localiza en Europa oriental, principalmente en Polonia y norte-centro de Rusia.

La raza *alpina* con piel blanca, aunque más pigmentada que en las dos anteriores; cabellos castaños; ojos más bien claros, pero muy excepcionalmente azules; pequeña estatura (1.63 a 1.64 m.); cuerpo macizo, con tronco largo y miembros más bien cortos; muy braquicéfalos (índice de 85 a 87); nariz delgada y relativamente corta, con dorso a veces cóncavo. Habita esencialmente el centro de Francia, Suiza, norte de Italia, Alemania del Sur, Bohemia, Hungría, llegando hasta Polonia, donde establece contacto con la raza est-europea.

El grupo *lapón*, al norte de Escandinavia, es considerado por Vallois como una simple variación local y marginal de la raza alpina, en vez de hacer con ellos una raza especial, como proponen Deniker, Montandon, Coon, etcétera.

[30] Mapas de Europa con la distribución de la estatura, pigmentación del cabello y ojos, e índice cefálico se encuentran en:
Coon, C. S. *The Races of Europe*, 1939, pp. 252, 258 y 270.
Vallois, H. V. *Les Races humaines*, 1948 ,pp. 23, 26 y 28.
Sauter, M. R. 1952, pp. 161, 165 y 167.
Biasutti, R., 1959, tomo II, pp. 40, 43 y 49.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

La raza *dinárica* (o adriática) es también braquicéfala, como los alpinos y est-europeos, pero su cabeza más bien que ancha es corta, o sea que está aplastada en la región occipital y, por lo tanto, es también alta; cara larga; nariz fuerte, prominente, con dorso convexo; mentón muy alto; talla casi tan elevada como en los nórdicos (1.68 a 1.72 m.); ojos y cabellos francamente obscuros. Además de localizarse en la parte occidental de los Balkanes se encuentra en los Cárpatos; en la frontera de contacto con los alpinos se observan tipos de transición muy difíciles de definir.

La raza *mediterránea* ocupa un área mucho mayor, pues llega al África septentrional y quizá también a las costas del Asia Menor; pese a su variabilidad regional, ofrece dos caracteres permanentes: dolicocefalia o ligera mesocefalia y color obscuro de la piel; ojos también de matiz obscuro; cabello negro. Hay 2 variedades en esta raza: la ibero-insular, de cuerpo delgado, esbelto; talla pequeña (1.61 a 1.64 m.); netamente dolicocéfalo; cara larga de contorno oval; mentón redondeado; nariz fina de dorso rectilíneo, terminando en punta afilada; ojos grandes, labios carnosos. Vive en la península ibérica, sur de Francia y de Italia, islas del Mediterráneo occidental y sureste de los Balkanes.

La segunda variedad, o atlanto-mediterránea, es de mayor estatura (1.66 m.), cabeza ligeramente mesocéfala; cabellos obscuros; ojos pardos. Se localiza en la zona atlántica al sur del Golfo de Vizcaya y en la costa francesa entre los ríos Loire y Gironde; mezclada con la ibero-insular es frecuente en las costas mediterráneas de España, Francia e Italia.

Para el conocimiento detallado de las características raciales de los grupos humanos que habitan las diversas regiones geográficas de Europa nos remitimos a los excelentes estudios de M. R. Sauter (1952) y R. Biasutti (1959).

Grupos humanos en Asia

En el continente asiático, con tan variadas características orográficas, climáticas y ecológicas en general, viven pueblos que además de poseer culturas y lenguas muy distintas, presentan somáticamente hablando una gran heterogeneidad, y pertenecen desde luego a los 3 (o 4) grandes grupos humanos.

En Occidente, llegando en sus ramificaciones hasta el norte de la India, existen pueblos directamente emparentados con el tronco Caucasoide europeo y en los que el mestizaje es variable, pero siempre importante:

La banda centro-europea de braquicéfalos se prolonga por Asia Menor y Turquestán, formando dos tipos o razas:

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

La raza *Armenoide* (Asiroide o de Anatolia), a veces confundida con la alpina y desde luego muy semejante a la dinárica. Talla media (1.65 a 1.67 m.); cuerpo macizo, piernas proporcionalmente cortas, tendencia a la obesidad; braquicéfalos (índice de 84 a 85), debido a cabeza corta más que ancha; es decir, con aplanamiento occipital y considerable altura (cabeza en "pan de azúcar"); cara alargada, frente alta; nariz grande y carnosa, con dorso rectilíneo; pilosidad normal. Su centro es Asia Menor, pero se extiende por Irán hasta Pamir; por el Sur llega a la costa meridional de Arabia. Son pueblos esencialmente agricultores.

La raza *Turania* (turca o turco-tártara), enclavada al norte de la anterior, comprende pueblos pastores, de tendencia nómada, en las estepas de Rusia meridional y Turquestán; talla media, muy braquicéfalos, pero el cuerpo es más esbelto de proporciones que el Armenoide; cara larga con pómulos salientes; labios finos; ojos sin pliegue mongólico, pero frecuentemente con el ángulo externo algo levantado. Ciertos autores incluyen este grupo en el tronco Mongol; en realidad, es una de las "razas" que pudieran llamarse de "contacto". Comprende los kirguisos, usbegos, bachkir, sartos, etcétera, penetrando hasta el Turquestán chino.

La raza *sudoriental* (oriental, árabe o semita de otros autores); corresponde a la prolongación en Asia de la gran faja dolicocéfala que rodea la cuenca del Mediterráneo; debería considerarse más bien como una sub-raza: talla algo superior a la media (1.65 a 1.68 m.); cuerpo delgado, seco; muy dolicocéfalos, con occipital saliente; cabeza alta; cara larga y estrecha, de contorno elíptico; nariz delgada, con alas comprimidas, dorso recto o aquilino y raíz alta; labios delgados; pelo ondulado o en bucles; pigmentación obscura y ojos negros. Vive habitualmente en las zonas semidesérticas de Arabia, Mesopotamia, Siria y Palestina. Según Vallois, es el grupo humano a quien se deben las grandes civilizaciones de Babilonia y Sumeria, y formaron además el substratum de la civilización egipcia. En fin, es uno de los elementos biológicos que intervino en la constitución del pueblo judío; pero éste no constituye ni ha constituido nunca una verdadera raza: no son somáticamente homogéneos y, en consecuencia, el pretexto biológico de "una raza judía" no puede utilizarse para justificar actitudes de discriminación racista que encubren móviles políticos y económicos; los trabajos de numerosos antropólogos apoyan nuestra afirmación a este respecto.[31]

La raza *Indo-afgana* puebla el noroeste de la India y el Afganistán;

[31] Sobre el problema de la supuesta raza judía ver el capítulo III.
Para antropología física de los pueblos del suroeste asiático:
Field, Henry. Arabs of Central Iraq, their history, ethnology and physical characters. *Field Museum of Natural History, Anthropology Memoirs*, vol. 4, pp. 1-474. Chicago, 1935.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

no difiere fundamentalmente del tipo mediterráneo; aunque tiene su piel más obscura; cabellos negros ondulados; ojos negros; dolicocéfalos; cara alargada, frente alta y rasgos regulares; nariz fina y prominente; la estatura algo mayor que en el mediterráneo (1.61 a 1.74 m.). También los encontramos en la cuenca del Indo y llanura del Ganges: son los sikh, habitantes del Pendjab y también los *todas*, que viven en el Deccan meridional.

La raza *Drávida*, o negros asiáticos, conocidos también como Melanohindú; sus características son, como para los etiópicos, mixtas entre blancos y negros, hasta el punto de que ciertos autores los relacionan más bien con la raza mediterránea: piel obscura; nariz mesorrina; labios gruesos, pero no vueltos hacia fuera; talla media (1.62 m.); cabellos en bucles, pero no crespos; dolicocéfalos (índice 76). Integran la base de la población del Deccan: al noreste están los munda, desde los últimos contrafuertes de la meseta hasta la llanura del Ganges: al sureste, a lo largo de la costa de Coromandel, viven los tamil.

El tipo *Vedda*, que ciertos antropólogos denominan pre-drávida, y del cual también se ha hecho, junto con los australianos, el tronco veddo-australoide; viven refugiados en la región montañosa oriental de Ceylán; son de pequeña estatura (1.54 a 1.56 m.); color pardo obscuro, pero no negro; pelo largo y ondulado; barba y pilosidad corporal muy reducidas; dolicocéfalos (índice 75), con frente huidiza y fuertes arcadas supraorbitarias; cara corta y ancha, nariz platirrina con raíz muy deprimida; sin prognatismo. [32]

El tipo *Mongol* constituye el inmenso grupo de los habitantes del Asia septentrional, central y oriental. Pero la supuesta "raza mongola" ha ido esfumándose a medida que nuevas investigaciones han permitido establecer diferenciaciones somáticas de importancia; aun siendo de enorme dificultad el intento de clasificar los centenares de millones de

———. Contributions to the Anthropology of Iran. *Idem, Anthropological Series*, vol. 29, pp. 1-706. 1939.

———. Anthropology of Iraq. Part 1. The Upper Euphrates. The Lower Euphrates-Tigris region. *Idem. idem.*, vol. 30, pp. 1-426. 1940.

———. The Anthropology of Iraq. Part 2. The northern Jazira. Kurdistan and Conclusions. *Papers of the Peabody Museum*, vol. 46, pp. 1-116 y 1-426. 1951 y 1952.

———. Contributions to the Anthropology of the Caucasus. *Papers of the Peabody Museum*, vol. 48, pp. 1-154. 1953.

———. An anthropological reconnaissance in the Near East. *Papers of the Peabody Museum*, vol. 48, nº 3, pp. 1-146. Cambridge, 1956.

Genna, G. *I Samaritani*. Roma, 1938. 272 pp.

Krogman, W. M. *Racial types from Tepe Hissar; Iran from the late fifth to the early second millenium B. C.* Amsterdam, 1940. 87 pp.

Vallois, H. V. *Les ossements humains de Sialk. Contribution à l'étude de l'histoire raciale de l'Iran ancien*. Paris, 1940. 82 pp.

[32] Ver: Sarkar, S. S. *The aboriginal races of India*. Calcutta, 1954. 156 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

habitantes de tan vasta zona geográfica, se tiene ya una taxonomía provisional:

Raza *paleosiberiana*, en las estepas árticas septentrionales; por sus caracteres pueden considerarse como poblaciones mestizas de mongoles y un primitivo elemento caucasoide. Talla variable entre 1.56 m. de los vogul, entre los ríos Obi y Ural, y 1.62 m. los chuckchis en el extremo oriental; mesocéfalos (79.3) o braquicéfalos (82.0); piel blanco amarillenta; pelo negro o castaño, ondulado; barba rala; cara achatada, aunque menos que en los verdaderos mongoles; ojos oblicuos, pero sin pliegue mongólico. Además de los vogul y chukchis, pertenecen a este tipo los koriacos, ostiacos, yucagiros, etcétera.

Raza *Nord-mongola*, esencialmente en las estepas y mesetas desde Manchuria y Siberia oriental a la Mongolia y Turquestán; a ella pertenecen los buriatos de Transbaikalia; los kalmucos escalonados desde el lago Kuku-nor hasta el Volga; los tungueses, entre el río Ienissei y el Pacífico; los giliacos al norte de Sakalin; los yacutos en la parte centro-septentrional de Siberia; y los samoyedos al este del Mar Blanco. Todos de piel amarillenta, estatura (1.63 m.) inferior a la media humana; cabellos negros lisos y largos; cráneo bajo y braquicéfalo (índice de 84 a 87); ojos castaño obscuros, con los caracteres típicos del ojo mongólico; cara aplanada, pómulos altos y muy salientes; nariz reducida, con raíz al nivel del rostro, pero sin hundimiento; mesorrinos, con tendencia a leptorrinos; gran espacio interorbitario.

Raza *China* propiamente dicha o *centro-mongol*. Tienen piel amarillo pálida; talla algo mayor (1.67 a 1.69 m.); frente alta; cabeza elevada y aquillada sagitalmente, lo que les distingue del mongol típico o nord-mongol; son mesocéfalos (índice de 78) y mesorrinos; ocupan la mayor parte de China, especialmente las grandes cuencas del Hoang-ho y del Yang-tse-kiang, también en Corea, parte del Tibet y ramificaciones hasta Siam y Birmania.

Raza *Sud-mongola* o Paleomongol; es de talla más baja (1.58 a 1.60 m.); cuerpo generalmente delgado; color de un amarillo parduzco; braquicéfalos (índice de 80 a 85), pero cráneo no tan bajo como en los nord-mongoles; cara ancha con tendencia peculiar a redondearse; nariz ancha con orificios nasales dilatados; ojos oblicuos, pero el pliegue mongólico falta en ocasiones. Habitan los sud-mongoles el sur de China, Birmania, Siam, Indochina, y se extienden hasta Malasia, donde han contribuido a formar el tipo deutero-malayo; también se le encuentra en el Tibet y Japón. Los anamitas, cambodgianos y japoneses pertenecen a este tipo, si bien con variaciones de carácter regional que afectan sobre todo al índice cefálico y a la estatura. [33]

[33] Amplia información en:
Olivier, G. *Les populations du Cambodge. Anthropologie physique*. Paris, 1956. 164 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

El tipo *Aínu*, repre entado únicamente por el pueblo de este nombre que habita la i la de Yc o y sur de Sakalin, aunque con anterioridad su habitat era mucho mayor. Pese a u escaso número son de interés por repre entar el único pu blo de origen caucasoide en el lejano noreste asiático. Su piel, semejante a la de un europeo moreno, es blanco mate; cabello negro , abundante y ondulados; ojos variando desde el pardo ob curo al pardo claro, totalmente horizontales y sin pliegue mongólico; talla pequeña (1.58 m.); cuerpo macizo; extremidades gruesas; cráneo dolicocéfalo (76.5), con arcadas orbitarias muy pronunciada ; nariz corta y ancha, pero recta; in prognatismo; sistema piloso muy desarrollado, tanto en la cara como en el resto del cuerpo. [34]

Hay todavía dos tipo somáticos en Asia que merecen una rápida mención; pero lo haremo al tratar el problema de los grupos humanos en Oceanía: son los Indone ios o Proto-malayos los egritos.

Esta breve sínte is racial a iática puede servir al lector de introducción a trabajos más amplio y complejos que se citan en la bibliografía.

Grupos humanos en África

Aunque es frecuente la denominación de "continente negro" aplicada a e ta parte del mundo, la realidad es que lo habitan pueblo de muy distinta procedencia, pero esencialmente adscritos a los dos grande gru-po blanco y negro. Si se traza una línea divisoria imaginaria que, desde la desembocadura del Senegal iga por el norte de la gran curva del

iger, luego por el paralelo 15° hasta el lago Tchad, continúe hacia Dongola sobre el ilo y termine en el Mar Rojo a la altura del paralelo 20°, podemos admitir *grosso modo* que al norte viven pueblos predominantemente de origen blanco y al ur los negros.

Sin embargo, el grupo negro carece de homogeneidad, debido a influencias más o menos marcadas de otros tipos raciales. De ahí la posibilidad de cierta sistematización, en la cual —como ya dijimo al comienzo de esta parte— intervienen no ólo (y ni siquiera preponderantemente) diferencia somáticas, ino también lingüísticas y culturales. Por otra parte, existen en la investigación antropológica de ´ frica lagu-nas que deberán colmarse en el futuro.

Pasaremo breve revista a estos pueblos, pero remitiéndonos a las fuentes bibliográficas para quien desee detalles más amplios.

He aquí, pues, lo grandes grupo de poblaciones africanas, siguiendo una de las cla ificaciones más utilizadas:

[34] Sobre los Ainú:
ontandon, G. *Au pays des Aïnou*. Payot, editeur. Paris, 1927. 241 pp.
Groot, Gerard J. *The Prehistory of Japan*. Columbia University Press. New York, 1951. 126 pp. (Antropometría en pp. 76-84.)

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

1. Arabo-bereberes
2. Etiópicos
3. Negros propiamente dichos
4. Negros camitizados:
   a) Nilóticos
   b) Negro-camitas
   c) Bantús
5. Pigmeos
6. Bosquimanos-Hotentotes
7. Malgaches y Merinas

1) En el norte de África y Egipto, viven los grupos blancos *arabo-bereberes*, constituidos por tribus nómadas y seminómadas, aunque también las hay sedentarias, localizados en Argelia, Marruecos, Túnez, Libia y Tripolitania, si bien parece ser que su patria de origen fue Arabia; están enormemente diseminados, habiendo llegado hasta España; corresponderían a las razas ibero-insular y sud-oriental del tronco caucasoide.

Al grupo arabo-bereber se adscriben los extintos *guanches* del archipiélago Canario, ampliamente estudiados por distinguidos investigadores;[35] asimismo, entre los nómadas del África blanca están los *moros* en el Sahara occidental, *tuaregh* en la zona central y *tebu* en el Fezzan y Tibesti.

En cada nueva región donde por derecho de conquista se establecieron, engrosaron sus filas con gran número de aborígenes que hoy llevan el nombre de árabes, pero étnicamente no tienen el menor parentesco con lo que pudiéramos llamar árabe tipo del Yemen. De ahí la variedad de características morfológicas que se encuentran entre los árabes estudiados, según sea la región geográfica donde residen. Por esta razón se considera actualmente que los arabo-bereberes del norte de África pertenecen al grupo blanco del tipo mediterráneo, con variaciones debidas al mestizaje, y con talla desde luego un poco más elevada.

Por el contrario, los árabes residentes en determinadas zonas de Asia Menor poseen ciertas características —como tendencia a la braquicefalia y alta estatura— que les alejan mucho del tipo mediterráneo. En realidad, el problema étnico de los árabes está, a igual que el de los egipcios, sin resolver.

Las opiniones son dispares respecto al origen y procedencia de estos últimos. Actualmente, por razones económico-sociales, se distinguen dos tipos: el copto (clase elevada) y el fellah (clase popular); ambos tienen

[35] Hooton, E. A. The ancient inhabitants of the Canary Islands. *Harvard African Studies*, vol. 7. Cambridge, 1925. xxv + 401 pp.
Falkenburger, F. Essai d'une nouvelle classification craniologique des anciens habitants des iles Canaries. *L'Anthropologie*, vol. 49, pp. 333-62 y 523-41. Paris, 1940.
Fischer, E. Problemas antropológicos de las Islas Canarias. *Homenaje a Don Luis de Hoyos Sainz*, vol. 1, pp. 153-61. Madrid, 1949.
Schwidetzky, I. *La población prehispánica de las Islas Canarias*. Santa Cruz de Tenerife, 1963. 207 pp. (edición original alemana, 1963).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

cara corta, nariz recta o aquilina, pelo rizado o en bucles, alta estatura, cráneo alargado, piel blanco mate que en ocasiones puede tomar un tinte obscuro. Difieren entre sí porque los segundos son algo más altos (1.68 m.) y más dolicocéfalos que los primeros.

Se creyó que era un pueblo originario de Asia, pero tal hipótesis no parece aceptable, pues resulta difícil encontrar en este continente pueblos dolicocéfalos que pudieran haber dado origen a los egipcios con las características indicadas.

En la actualidad se piensa —sin pruebas definitivas— que en la formación del pueblo egipcio han intervenido por mestizaje, entre otros, los árabes, beduinos y ciertos grupos no negros aborígenes de Nubia (Alto Nilo).[36]

2) *Etiópicos*. Seligman los denomina camitas orientales para distinguirlos del grupo arabo-bereber o camitas septentrionales. Habitan el noreste del continente africano, gran parte del litoral del Mar Rojo y del Océano Índico, desde el Golfo de Adén hasta Somalia; por el oeste su límite es el Nilo y por el sur el lago Rodolfo y el monte Kenia. Constituyen grupos distintos, más bien tribus, entre los cuales están los asmara, danakils, gallas, somalis, massauas, abisinios, nubios, etcétera, pero cuyas características generales —dentro de la variabilidad inherente al mestizaje de este conjunto— son: talla media, color pardo achocolatado con reflejos rojizos, cara ovalada, dolicocéfalos, con pelo rizado, nariz prominente, fina y estrecha; son delgados, esbeltos y con extremidades largas. El elemento caucasoide que entra en su composición probablemente es el que hemos denominado raza sudoriental.

3) El que se considera verdadero negro (aunque ello no supone en modo alguno la "pureza" racial) está confinado en el África occidental: costa de Guinea, Nigeria, Sudán francés, parte del Camerón y del Congo.

En términos generales, el negro se define por el color de su piel, que varía del pardo obscuro al negro; talla elevada; hombros anchos y caderas estrechas; cabello negro y crespo; dolicocéfalos (índice entre 74 y 75); prognatismo acentuado; nariz platirrina, muy hundida en su raíz; labios gruesos, con frecuencia vueltos hacia afuera; proporción de miembros respecto al tronco distinta del grupo blanco, etcétera.[37]

[36] Field, H. *Contributions to the anthropology of the Fayum, Sinai, Sudan and Kenya*. University of California Press. Berkeley, 1952. 352 pp.

[37] Consultar las monografías sobre somatología de los negros: Chabeuf, Heuse, Lalouel, Leschi, Le trange, Olivier, Pales, Heintz Petit-Maire, Tassin de Saint-Pereuse, Vallois, etc. publicado en *Bull. et Mem. Soc. Anthrop. de Paris*, (1939-1965). Además:

Lefrou, 1943.

Pedrals, D. P. de. *Manuel Scientifique de l'Afrique Noir*. Payot, editeur. Paris, 1949.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Entre las tribus o familias más importantes deben citarse: los *wolof* y *sereres*, que viven sobre todo en la región entre los ríos Senegal y Gambía; son de color negro ébano, de gran talla (1.73 m.), esbeltos, con extremidades inferiores largas en relación con el tronco; cara oval sin saliente acusado de los pómulos, nariz relativamente poco aplastada y muy dolicocéfalos.

Los *mandinga*, que habitan el sur del ex-Sudán francés; son de menor talla que los anteriores, aunque siguen siendo altos (1.70 m.); dan impresión general de vigor debido a una mejor proporción de las extremidades respecto al tronco; de piel menos obscura que los wolof; tienen cara con pómulos salientes y frente huidiza y estrecha, lo cual da al conjunto un aspecto piramidal; nariz ancha, labios vueltos al exterior, mandíbulas prominentes, etcétera; todo ello hace del mandinga el tipo que más se asemeja, entre todos los negros, al modelo habitualmente descrito. Comprende, entre otras, tribus tan importantes como los malinké, bambara, diula, dialonké, etcétera.

Los *ashanti*, en la parte más occidental de la costa de Guinea, constituyen un grupo de gran uniformidad de caracteres: estatura media de 1.64 m. para los hombres y 1.54 m. para mujeres; muy dolicocéfalos y platirrinos (índice nasal de 95 para hombres y 90 para mujeres).

Los *pila-pila*, del norte de Dahomey, son particularmente interesantes por su gran estatura, una de las mayores del mundo (1.83 m. como talla media).

Los *songhai*, al sur de Tombuctú, manifiestan en sus características cierta influencia caucasoide camita, por mestizaje con los tuaregh y peul; el color de su piel es pardo cobrizo en vez de negro; y la nariz es muy poco platirrina.

Los *mossi* tienen un habitat cuyo foco es Wagadugu en el Alto Volta, con difusión hacia Costa de Oro; suman más de 1.5 millón; dolicocéfalos (74.6), ultra-platirrinos (104.6) y gran talla (1.72 m.).

Los *yoruba*, también en la costa de Guinea, con índice cefálico de 76; estatura media (1.65 m.), mesocéfalos o braquicéfalos, sistema piloso bastante desarrollado; posiblemente han sufrido el mestizaje de los negrillos (Lefrou, 1943, p. 393).

Los *hausa*, de piel muy negra, dolicocéfalos (76.4), con cráneo pentagonoide, menos prognatos y menos platirrinos que los negros de la costa occidental; en número aproximado a 600 000, habitan las provincias del norte de Nigeria.

Los *saras*, que viven en las márgenes del Bahr-Sara y del Chari, hacia

Pales, L. et M. Tassin de Saint-Pereuse. *Raciologie comparative des populations de l'Afrique Occidentale*. Paris, 1954.
Heuse, G. A. *Biologie du Noir*. Bruxelles, 1957. 347 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

los 9° de latitud norte; son de alta estatura (1.75 m. de media), piel pardo obscura, mesaticéfalos (índice entre 81.7 y 79.8).

4) El grupo negro con fuerte mestizaje camita, tiene amplia difusión territorial. Vimos ya, siguiendo a Seligman, que incluye los *nilóticos*, *negro-camitas* y *bantús*:

a) *Nilóticos.* Bajo esta denominación se agrupan las poblaciones que habitan la cuenca del Nilo, desde el sur de Khartum hasta el lago Kioga y aun el norte del lago Victoria, principalmente en el Sudán. Por el este limitan con los etíopes; sus principales tribus son: mittu, madi, luba, lendu, etcétera, en el Alto Nilo; shilluk, anuak, jaluo o kavirondo con idioma nilótico, en el Nilo medio; dinka y nuer en el Bajo Nilo.

Los nilóticos —típicamente representados por los dinka y shilluk— son dolicocéfalos (índice de 72), muy "negros", muy altos (estatura media 1.78 m. y aún más), no es raro encontrar entre ellos frentes altas e inclinadas, labios delgados, rasgos armónicos, nariz con raíz elevada; cara larga y estrecha; prognatismo medianamente acusado.

Su alta estatura se debe sobre todo a las extremidades inferiores; el índice: talla sentado × 100/talla total, es poco elevado.

b) Los *Semi-camitas* o Negro-camitas (half-Hamites en inglés) están localizados en el África oriental y centro-oriental, ocupando la mayor parte de Kenia, la región de Uganda próxima a la frontera del Sudán y el extremo septentrional del territorio de Tanganyika. Incluye, entre otros, los grupos masai, nandi, lumbwa, suk, kipsigis, toposa, teso, turkana, lotuko, etcétera. Todos ellos de estatura moderadamente alta (1.68 a 1.70 m.), proporciones alargadas, dolicocéfalos (aunque menos que los nilóticos), piel de color rojizo pardo, nariz mesorrina. Deben, posiblemente, incluirse también en este grupo los niam-niams o azandé (que habitan la divisoria entre los ríos Bahr-el-Ghazal y el Uelle) y los mombutu o mangbetu.

Por lo que se refiere a los peul o fulani, ciertos autores los consideran semi-camitas (Lefrou), en tanto que otros (Seligman) los incluyen entre los arabo-bereberes; se llaman a sí mismos fulbé. Viven en una zona que se extiende de este a oeste desde el Baguirmi al Bajo Senegal. Verneau ya dio de ellos hace muchos años una excelente descripción antropológica. [38]

c) El grupo *Bantú* es considerado también un grupo negro camitizado, es decir, producto de un mestizaje entre ambos. Constituye un conglomerado de pueblos habitando preponderantemente el centro y sur de África, aunque su lugar de origen parece haber sido la región de los Grandes Lagos. Sin embargo, en el este y sur es donde más se nota

[38] Vallois, H. V. Recherches anthropologiques sur les Peuls et divers noirs de l'Afrique Occidentale. *Bull. et Mém. Soc. Anthropol. Paris,* vol. 2, série 9, pp. 20-74. Paris, 1941.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

la influencia del mestizaje con pueblos no negros; aquélla es mucho más débil en el oeste y norte. En realidad ocupan los dos tercios del África negra. La denominación de bantú es netamente lingüística, por hablar todos ellos idiomas emparentados entre sí y distintos del que emplean los negros del Sudán y los nilóticos; sin embargo, desde el punto de vista físico, también el término bantú tiene valor y significación cuando se aplica en forma local.

Los bantús orientales (Uganda, Kenia, Tanganyika, Rhodesia septentrional y parte de Mozambique al norte del Zambezé) han sido también llamados bantú lacustres; los principales pueblos que los constituyen son los baganda, banyoro, karagwé, baruanda, barundi, etcétera. En todos ellos parece que el mestizaje se ha hecho con elementos gallas del grupo etiópico. Los baganda son más bien rechonchos, de estatura media (1.66 m.), con índice cefálico que varía entre 72 y 75. Los akamba, del este africano británico, son muy dolicocéfalos y con talla media de 1.65 m.; los ouachaga (en el Kilimandjaro), los kikuyú (en Kenia), los wayao, etcétera.

Los bantús occidentales están diseminados principalmente en el ex-Camerón, río Muni, África Ecuatorial, Congo y Angola. Algunos de los principales grupos son: bassa, bemba, duala, fang o pangwe, kuba, luba, lunda, soko, songo-meno, teke, tetela, mbala, etcétera, que se denominan a sí mismos buschongo, es decir "pueblos de los cuchillos de lanzamiento". En términos generales tienen la cabeza alargada, nariz ancha y con frecuencia platirrina, notable prognatismo y labios gruesos; piernas delgadas. Sin embargo, se encuentran individuos claramente braquicéfalos (como la tribu de los bateleles) o mesocéfalos y talla media como los soko.

Finalmente, los bantús meridionales son cuatro veces más numerosos que los europeos en toda África del Sur; el territorio que habitan está limitado por Rhodesia del Sur, Mozambique al sur de Zambezé, Orange, Transvaal, Bechuanalandia, sur de Angola, Unión Sudafricana y Benguela. Entre las tribus más importantes hay que citar los shona, zulús o cafres, matabeles, betchuanas, basutos y herero. Todos ellos son esencialmente negros, pero con porcentajes distintos de mestizaje, bien con razas caucásicas o con bosquimanos, lo que hace que presenten gran variedad de caracteres somáticos. Aunque se encuentran individuos de gran talla, la estatura media es de 1.68 m. El color de su piel varía del negro al amarillo pardo, pero predomina el achocolatado obscuro con ligera tendencia rojiza. Cabello corto y lanoso; dolicocéfalos; ojos grandes, negros y prominentes; prognatismo moderado; labios gruesos y carnosos. Sin embargo, las características somáticas de los bantú meridionales son las menos conocidas de todos los pueblos africanos.

1) *Pigmeos.* Llamados también Negrillos (Hamy, 1872), habitan diseminados en la zona tropical que va desde la región de los Grandes

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Lagos hasta Gabón y Camerón en una faja comprendida aproximadamente entre 4º latitud norte y 5º latitud sur; viven en pequeños grupos en lo más intrincado de las selvas; a veces logran establecer comercio de intercambio con las tribus negras vecina , pero en otras ocasiones son perseguidos y esclavizados por éstas, lo que ha hecho que sean sumamente recelosos. Pueden considerarse geográficamente divididos en 3 grupos principales:

a) Pigmeo orientales o bambutis, que viven en las cuencas del Ituri y Uellé hasta el Bomokandi, todos ellos afluentes del Congo, llegando hasta las márgenes del anganyika y Kivu. Se han localizado y estudiado tribus diversas: efé, bakanga, batwa, akka.

b) Pigmeos del grupo central que comprende las tribus dispersas en la selva en la gran curva del Congo. Se designan a sí mismos como batwas, pero los grupos vecinos les denominan bacwa o batemba. Son algo más altos que los bambuti (1.59 m. ♂ y 1.48 m. ♀), posiblemente debido al mestizaje.

c) Los pigmeos del grupo occidental, llamados babingas, se localizan sobre todo en el Gabón y suroeste del Camerón. Suelen subdividirse en 3 tipos: los bagielli del Cameron que ocupan la región entre la cuenca del Kampo al sur y la del Sanaga al norte; los babongo en Gabón y Congo medio; y los baka o babinga propiamente dichos que ocupan la cuenca inferior y media del río Sangha.

No existe realmente un tipo somático único entre los negrillos, sino que se notan bastantes diferencias entre las distintas tribus: su único carácter común es la escasa estatura, que oscila entre 1.37 m. a 1.45 m. Los más típicos y puros son los akka y babingas, que tienen la piel color amarillo rojiza o pardo clara, ojos castaños, pelo corto y lanoso, cabeza tendiendo a la braquicefalia (índice de 79), nariz muy ancha y aplastada en su raíz, formando un verdadero triángulo equilátero; busto alargado, piernas cortas y brazos más bien largos.

El tipo de pigmeo africano o negrillo no es, como se ha supuesto a veces, un negro de proporciones reducidas, sino que es una forma racial diferente de acuerdo con las conclusiones generales deducidas del examen de sus características antropológicas. Igual ocurre con los pigmeos de Asia y Oceanía.[39]

[39] Gusinde, I. *Die Twiden Pygmäen und Pygmoide im Tropischen Afrika.* Stuttgart, 1956. 176 pp.

Matiegka, J. et J. Maly. Etude de quatre squelettes de Pygmées centre-africaines du bassin de l'Itury. *L'Anthropologie,* vol. 48, pp. 237-48 et 521-38. Paris, 1938.

Pale , L. Contribution à l'étude anthropologique des Babinga de l'Afrique Equatoriale Française. *L'Anthropologie,* vol. 48, pp. 503-20. 1938.

Poutrin, M. Contribution à l'étude des Pygmées d'Afrique. *L'Anthropologie,* vol. 22, pp. 421-549; vol. 23, pp. 349-415. Paris, 1911-12.

Schebesta, P. and V. Lebzelter. *Anthropology of the Central African Pygmies in the Belgian Congo.* Prague, 1933. 143 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

6) *Bosquimanos y Hotentotes.* Parece que estas poblaciones ocupaban en tiempos pretéritos todo el sur del continente africano; pero la presión de los bantús por el este y norte, y la de los europeos desde el sur, ha hecho que su habitat actual se limite al desierto de Kalahari y parte de la inhospitalaria región Namaqua al suroeste del continente. El límite norte de su territorio es aproximadamente el paralelo 18 y al este los 21° de longitud.

La palabra "bosquimanos" es una deformación del nombre que les dieron los holandeses al iniciar la colonización: bojesman, que significa "hombre de la maleza", y en inglés usan su traducción literal: bushmen. En cuanto a "hotentotes", es también una alteración de la palabra holandesa hüttentüt que significa tonto, poco inteligente. Al conjunto de ambos grupos humanos se le suele dar el nombre de Khoisan (Khoi = hotentote y san = bosquimano.)

Sus características somáticas no corresponden en su totalidad al negro, sino que presentan algunas semejantes a las de los mongoloides (pómulos, pliegue epicántico, piel amarillenta sin vello, facciones pedomórficas, etcétera); se les ha llamado los "amarillos de África" y el propio Tobías gran conocedor de estas poblaciones sud-africanas tituló su trabajo "los antiguos amarillos sudafricanos";[40] pero dicho investigador aclara posteriormente su punto de vista de que el concepto de "amarillo" no implica rasgos mongoloides en el sentido de filiación genética, sino que tales similitudes deben considerarse más bien como resultado de evolución paralela. De acuerdo con un trabajo del mismo autor, todavía inédito, los bosquimanos deben adscribirse a la constelación negriforme o negroide, si bien han desarrollado rasgos distintivos en virtud de su aislamiento durante un gran periodo de tiempo, no menor de 12,000 años. En cambio para los hotentotes el problema es más complejo porque hasta el momento no se ha logrado determinar la existencia de un tipo esquelético peculiar del hotentote.[41]

El número de bosquimanos-hotentotes no parece ser tan reducido como se pensaba; los más recientes trabajos demográficos han permitido

Vallois, H. V. New Research on the Western Negrillos. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 26, pp. 449-71. 1940.

———. Los pigmeos Baká. *Memorias Real Acad. Ciencias y Artes*, vol. 31, pp. 387-94. Barcelona, 1954.

[40] Tobias, Phillip V. Les Boschimans Auen et Naron de Ghanzi. Contribution à l'étude des 'anciens jaunes' sud-africaines. *L'Anthropologie*, vol. 59 (1955), pp. 235-52 y 429-61; vol. 60 (1956), pp. 22-52 y 268-89. Con una considerable y selecta bibliografía.

Las nuevas tesis de Tobías a ese respecto figuran en comunicación personal (4 diciembre 1964) donde aclara y aún rectifica algunas de sus ideas de 1955-56.

[41] El trabajo inédito de Tobías se titula *The Peoples of Africa south of the Sahara* y fue presentado en un Simpósio celebrado en 1964 sobre "The Biology of populations of Anthropological importance".

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

calcular con cierta exactitud su número, que se cifra en un total de 55 531 (Tobías, 1956).

La estatura de los khoisan es baja; de 1.51 a 1.57 m. en ♂ bosquimanos y de 1.61 m. en ♂ hotentotes. Su piel es amarillenta y frecuentemente muy arrugada; cabellos muy negros, cortos, crespos, formando pequeñas esferitas ensortijadas, que dejan espacio libre del cuero cabelludo, y se denomina pelo "en grano de pimienta"; apertura palpebral estrecha y con frecuencia oblicua; sistema piloso poco desarrollado; busto largo en relación con las extremidades inferiores; manos y pies muy pequeños; cara aplastada con pómulos salientes y sin prognatismo o muy poco; nariz ancha y achatada; labios delgados; dolicocéfalos. Especialmente en el sexo femenino se presenta un carácter peculiar: la llamada *esteatopigia*, o sea el excesivo saliente posterior de la región glútea debido a una fuerte curvatura sacro-lumbar, unida a la gran acumulación de tejido adiposo en dicha zona.

Esta ligera descripción, y más aún si recurriéramos a los caracteres métricos, sufre grandes variaciones en virtud de la heterogeneidad somática de dicho grupo, puesta de manifiesto en el amplio y documentado trabajo de Tobías, quien acepta la presencia entre los bosquimano-hotentotes de rasgos pedomórficos, es decir, con tendencia a la "fetalización" (infantiles), ya señalados por Drennan, [42] pero al mismo tiempo menciona otros de carácter gerontomórfico (adultos); y termina especificando que en la integración del grupo "amarillos de África del Sur" han intervenido los siguientes elementos o componentes:

a) Bosquimano meridional, pigmoide, mesocéfalo, camecéfalo, con pigmentación clara;
b) Bosquimano septentrional, de mayor estatura, más esbelto, ortocéfalo y pigmentación más obscura;
c) Boskopoide, de cabeza grande, cráneo pentagonal, pedomórfico;
d) Kakamas, [43] masivo, de cabeza grande, mandíbulas robustas, cara alargada y cráneo ovoide;
e) Gerontomórfico (australoide), con fuertes arcadas supraorbitarias;
f) Europoide, con cabeza grande y cara estrecha, leptorrino y ortognato;
g) egroide, de cabeza grande, platirrino, prognato y pigmentación obscura.

Los 7 componentes especificados se encuentran distribuidos entre las agrupaciones bosquimano-hotentotes de Kalahari, región septentrional y sudoccidental. Es sugestivo también el gráfico que publica Tobías tra-

[42] Drennan, M. R. Pedomorphism in the Pre-Bushman skull. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 16, pp. 203-210. 1931.
[43] Localidad donde Dreyer y Meiring recogieron y describieron cráneos de antiguos hotentotes, en 1937.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

tando de representar el origen de este grupo partiendo de los restos de Saldanha, Broken-Hill, Florisbad, Boskop, etcétera.

Uno de los grupos más interesantes de esta región es el de los famosos *bastardos de Rehoboth*, producto del cruce de hotentotes y holandeses, bien estudiados por Fischer (1913) para la determinación del valor hereditario del mestizaje humano.

7) En la isla de Madagascar se encuentran dos elementos humanos fundamentales: el negro y el malayo.

a) Al grupo negro se le denomina genéricamente *malgache* y su procedencia es problema no resuelto todavía; mientras para unos su origen está en las poblaciones bantús del continente africano, del cual Madagascar está separada por el canal de Mozambique de 400 km. de anchura, para otros los malgaches son negros indo-oceánicos, resultado de migraciones pre-cristianas.

En el macizo central y meridional de la isla habitan los betsileo y baras; en la costa oriental los antankarana, betsimisaraka y tanala; en el litoral sur residen los antandroy y mahafaly; finalmente, en la zona costera occidental se encuentran los sakalava, subdivididos en grupos menores. Los malgaches son de estatura superior a la media, llegando en varones hasta 1.80 m.; piel color negro intenso, sistema piloso poco desarrollado; dolicocéfalos; cara alta y prognata; platirrinia y mentón huidizo.

b) El elemento malayo, de características mongoloides, habita la meseta central y su verdadero nombre es *merina* (o antimerina), conocido impropiamente en la literatura europea como los *hovas*, cuando tal denominación corresponde de manera exclusiva a la que pudiera considerarse clase media entre los merina (la clase noble se denomina andrianas y la inferior, andevos). Parece que los merina llegaron a Madagascar hacia los siglo IX o X, procedentes de Java; su reino, en la parte central de la isla floreció hasta la llegada de los franceses en 1894. En la actualidad están muy mestizados con los malgaches. Su talla media es de 1.64 m.; braquicéfalos (índice de 81) con tendencia a la mesocefalia; cara aplastada y oval; pómulos salientes; ojo mongólico; pelo negro y lacio; barba rala; piel amarillenta-cobriza; su número se calcula en unos 1.250,000. [44]

[44] Dubois, H. M. Les origines des Malgaches. *Anthropos*, vol. 21, pp. 71-126; vol. 22, 80-124. 1926.

Lefrou, 1943, pp. 415-18.

Pales, L. et C. Chippaux. Contribution à l'étude de la stature des indigènes de Madagascar. *Bull. Mem. Soc. Anthrop. Paris*, vol. 4, série 9, pp. 54-65. 1945.

Ratsimamanga, A. R. Origine des Malgaches. *Revue Anthropologique*, vol. 50, pp. 45-128. Paris, 1940.

Singer, R., O. E. Budtz-Olsen, P. Brain and J. Saugrain. Physical features and serology of the Malagasy of Madagascar. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 15, pp. 91-124. 1957.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

El poblamiento y los grupos humanos en América: distintas hipótesis

Sólo a partir del siglo XVI tenemos algún conocimiento de los grupos que poblaban el Nuevo Mundo antes de la Conquista. Ello plantea para nuestro continente un problema que no ha surgido respecto a los habitantes del Viejo Mundo, pero que encontraremos también al tratar del poblamiento de Oceanía. Es decir que antes de poder examinar las características diferenciales de los amerindios, precisa examinar la cuestión de su origen.

Dejamos desde luego a un lado la tesis autoctonista, cuyo principal defensor fue el paleontólogo argentino F. Ameghino y a la cual nos hemos referido en el capítulo VIII.

Homogeneidad somática del amerindio; inmigración exclusiva de mongoloides. Algunos de los primeros viajeros, craneólogos y taxonomistas americanos aceptaban como un hecho evidente la unidad somática de los aborígenes del Nuevo Mundo: Antonio de Ulloa (1772), Samuel G. Morton (1842), Timothy Flint (1826); y en el siglo XX defendieron tenazmente esta posición Hrdlicka (1912, 1917, 1925) y Keith (1948), etcétera.

Es interesante señalar que aún siendo minoría los mantenedores del criterio de unidad somática del indio americano, se trataba en primer término de Morton cuya influencia en la época fue responsable en gran medida de que se aceptara la generalización encarnada en las palabras de Ulloa, y por la conversión de éstas en adagio: "Visto un indio de qualquier región, se puede decir que se han visto todos en quanto al color y contextura." Medio siglo más tarde Hrdlicka, nuevo campeón de la homogeneidad somática del amerindio, sostenía que éste era de origen asiático, que fueron exclusivamente mongoles los inmigrantes llegados a través del estrecho de Bering como única vía de paso, en épocas distintas, en sucesivas oleadas que poblaron América en toda su extensión, siendo su antigüedad no mayor de 20 a 25,000 años, fecha en que se calculaba entonces el último periodo del pleistoceno, o sea la glaciación Wisconsin en este continente. Las variaciones morfológicas existentes (lo mismo que las culturales y lingüísticas) las explicaba el sabio antropólogo norteamericano como resultado del distinto grado de evolución biológica de cada una de las migraciones llegadas a América por el noreste asiático y en parte, también por influencias ambientales en sus nuevos y distintos habitats.[45] De igual opinión fue A. Keith,

Vallois, H. V. et M. C. Chamla. Recherches sur l'anthropologie des Malgaches. *Bull. et Mem. Soc. Anthrop. Paris*, serie 10, vol. 8, pp. 1-16. 1957.

[45] Hrdlicka, A. The genesis of the American Indian. *XIX Intern. Congress of Americanists*, pp. 559-68. Washington, 1917.

———. The origin and antiquity of the American Indian. *Annual Report Smithson. Institut. for 1923*, pp. 481-94. Washington, 1925.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

para quien el amerindio difiere aparentemente de tribu a tribu y de región a región, pero bajo estas diferencias locales hay una semejanza fundamental, lo cual apoya la tesis de la descendencia de una única y reducida comunidad ancestral.

Tal afirmación tenía como base la hipotética existencia del *indio americano medio*, concepto completamente subjetivo expuesto ya por Morton en 1842, y que Hrdlicka utilizó como tipo representativo en su comparación con los habitantes del Asia oriental y septentrional a fin de establecer la semejanza racial que a su juicio existe entre ambos.

He aquí las principales características en que apoyaba la supuesta unidad racial del amerindio: piel amarilla; cabello negro, grueso y rígido; pilosidad reducida; sin olor apreciable para el blanco; pulso lento, volumen craneal ligeramente menor que en el blanco; paredes craneales algo menos gruesas que en el blanco; ojos obscuros; conjuntiva azulosa en el niño, blanca en el adolescente y amarillo sucio en el adulto; ángulo externo del ojo algo más alto que el interno; puente nasal bastante prominente; nariz robusta, con frecuencia aquilina en el hombre; mesorrinia; región malar prominente; boca y paladar anchos; labios más gruesos que en el blanco; prognatismo medio, entre el blanco y el negro; mentón con frecuencia cuadrado, más voluminoso y menos prominente que en el blanco; dientes más fuertes que en el blanco; la cara interna de los incisivos superiores presenta como carácter racial específico una concavidad rodeada de un reborde, que se conoce como "dientes en pala" (shovel-shaped); pabellón auricular más bien grande; cuello siempre grueso, tórax más profundo que en el blanco; senos cónicos; sin desproporción entre anchura de la pelvis y de los hombros, como ocurre en el blanco; curvatura lumbar moderada; sin esteatopigia; miembros inferiores más gráciles que el blanco; músculos de la pierna más delgados que en el blanco y el negro; como signo importante de unidad racial mencionaba que las relaciones radio-humeral y tibio-femoral son idénticas en todo el continente, manteniéndose además equidistantes entre las de blancos y negros; en el esqueleto se observa platimeria (fémur), platicnemia (tibia) y platibraquia (húmero).

Vemos que Hrdlicka basaba el llamado *American Homotype* en caracteres de pigmentación y tegumentarios cuya importancia racial es muy relativa, o en generalizaciones que en ningún caso se han podido probar estadísticamente; en cambio, prescindió de diferencias más esenciales que afectan a la construcción general del esqueleto y del cráneo: estatura, índice cefálicos horizontal y vertical, facial, esquélico, orbitario, etcétera.

Tal actitud hizo exclamar a Ten Kate, otro antropólogo de la misma

———. The origin and antiquity of Man in America. *Bull. New York Academy of Medicine*, vol. 4, nº 7, pp. 802-28. New York, 1928.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

época: "¿Se trata acaso de una cuestión de amor propio o de la aplicación de la doctrina Monroe a la ciencia del hombre?". Si se generalizara la doctrina de Hrdlicka resultaría que todos los europeos, por el simple hecho de ser blancos, tener pelo ondulado, carecer de prognatismo y poseer nariz meso- o leptorrina, serían de la misma raza; y que todos los negros de África por su piel obscura, pelo crespo y nariz platirrina, también pertenecerían al mismo grupo. Sin embargo, no hay un solo antropólogo que deje de reconocer la existencia de razas distintas, tanto en Europa como en África. La gran variabilidad somática del amerindio es evidente.

Origen poli-racial de los amerindios. Una vez descartada, por errónea, la posición extrema del *American Homotype* de Hrdlicka, debemos señalar algunos de los criterios que propugnan la presencia en América, desde tiempos muy remotos, de grupos humanos con distintas características somáticas y, en consecuencia, de varias procedencias.

Tesis de Rivet. Para Paul Rivet la población indígena americana es el resultado de cierto número de migraciones (con 4 tipos raciales), unas hechas por el estrecho de Bering (elementos mongol y esquimal), y otras a través del Océano Pacífico (elementos australoide y malayo-polinesio).

Todos los que se han ocupado del problema coinciden en cuanto a la presencia del elemento mongol; ha sido indudablemente el más numeroso, el de mayor preponderancia y su llegada se efectuó en distintas etapas, en general a través del estrecho de Bering. Lo mismo puede decirse del tipo esquimal, aunque inmigrado muy posteriormente. [46]

En apoyo de la presencia en América del tipo australoide menciona Rivet una serie de caracteres métricos y somáticos en general, en tipos humanos habitando el extremo sur de América meridional, y que resultan similares a los australianos. [47]

La explicación de cómo éstos pudieron llegar a Patagonia, no resulta fácil toda vez que desconociendo los australianos el arte de navegar, o poseyéndolo muy rudimentario, no es concebible que con sus propios medios emprendieran con éxito la larga travesía transpacífica.

Más importante que el australoide es el elemento humano melanesoide (o malayo-polinesio) cuya presencia señala Rivet en América; es el llamado también paleo-amerindio o tipo de Lagoa-Santa (Brasil), pero que se encuentra en todo el continente, desde Baja California pasando por el suroeste norteamericano, hasta Colombia, Ecuador, Perú y Brasil. Efectivamente hay una clara semejanza craneal entre estos restos

[46] Collins, Henry B. The origin and antiquity of the Eskimo. *Yearbook of Physical Anthropology*, vol. 7, pp. 75-123. 1953.

[47] No nos incumbe tratar aquí de los elementos culturales y lingüísticos aducidos también en favor de la presencia de elementos humanos no-mongoloides en América pre-colombina. Ver a este respecto: P. Martínez del Río (1952), L. Pericot (1962).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

amerindios y los de ciertos pueblos del otro lado del Pacífico (islas de Fidji, Lealtad, Nueva Caledonia, etcétera). Esta similitud de carácter óseo la apoya Rivet con otras de índole lingüística y etnográfica a igual que hizo con los australoides.[48]

En cuanto a la forma de inmigración de dichos elementos no parece que su explicación ofrezca serias dificultades, si se tiene en cuenta que estos pueblos disponen de excelentes piraguas dobles o de balancín, poseyendo una tradición y suficientes conocimientos del arte de navegar; de ellos se conocen en periodo histórico travesías del Pacífico, de uno a otro archipiélago, recorriendo distancias iguales y quizás mayores que la existente entre el límite oriental de Polinesia y las costas americanas. El investigador W. Knoche es autor de un trabajo en que estudia las condiciones climáticas (corrientes marinas y vientos) en relación con tales migraciones, y llega a una conclusión favorable a la posibilidad de llegada de los malayo-polinesios al litoral sudamericano por vía transpacífica.

Tesis de Mendes Corrêa. Es interesante la hipótesis del antropólogo portugués A. Mendes Corrêa sobre la posibilidad de inmigración del elemento australo-tasmanoide, utilizando la vía antártica en vez de la trans-pacífica, y merece ser conocida. Aunque durante el pleistoceno ya no existían los istmos que durante el terciario se supone unieron Australia con el continente antártico y éste con América, cabe pensar —decía en 1925— que en tal época prevalecieron condiciones más favorables que las actuales, posibilitando el paso a través del rosario de islas, estrechos, penínsulas y canales que existían.[49] Rivet, analizando más tarde esta suposición, llegó a afirmar: "es la única que satisface el espíritu", e indicó la fecha de unos 6,000 años a.C. como la más probable para esta inmigración vía antártica. Las islas de Tasmania, Auckland, Campbell, Macquarie, Esmeralda, Baleny, tierras de Marie Byrd, Wilkes, Coats, Eduardo VII, Alejandro I, Graham y Palmer, archipiélagos de Shetland del Sur, Orcadas, Falkland, etcétera, pudieron muy bien servir de estaciones o etapas en el transcurso de esa emigración (figura 117).

Es cierto que los hielos que actualmente recubren la región antártica parecen dar un mentís a tal supuesto, restándole toda verosimilitud, pero no debe olvidarse que la zona antártica —a igual que la ártica— ha pasado por periodos alternativos de máxima y mínima glacia-

[48] Rivet, Paul. *Les origines de l'homme américain.* Paris, 1957 (Primera edición en Montreal, 1943.)

[49] Mendes Corrêa, A. A. O significado genealógico do Australopithecus e do cranio de Tabgha e o arco antropofilético índico. *Trabalhos da Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia,* tomo 2, fasc. 3, pp. 249-86. Porto, 1925.

———. Nouvelle hypothèse sur le peuplement de l'Amerique du Sud. *Ann. Faculd. Cienc. de Porto,* vol. 15, pp. 5-31. 1928.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

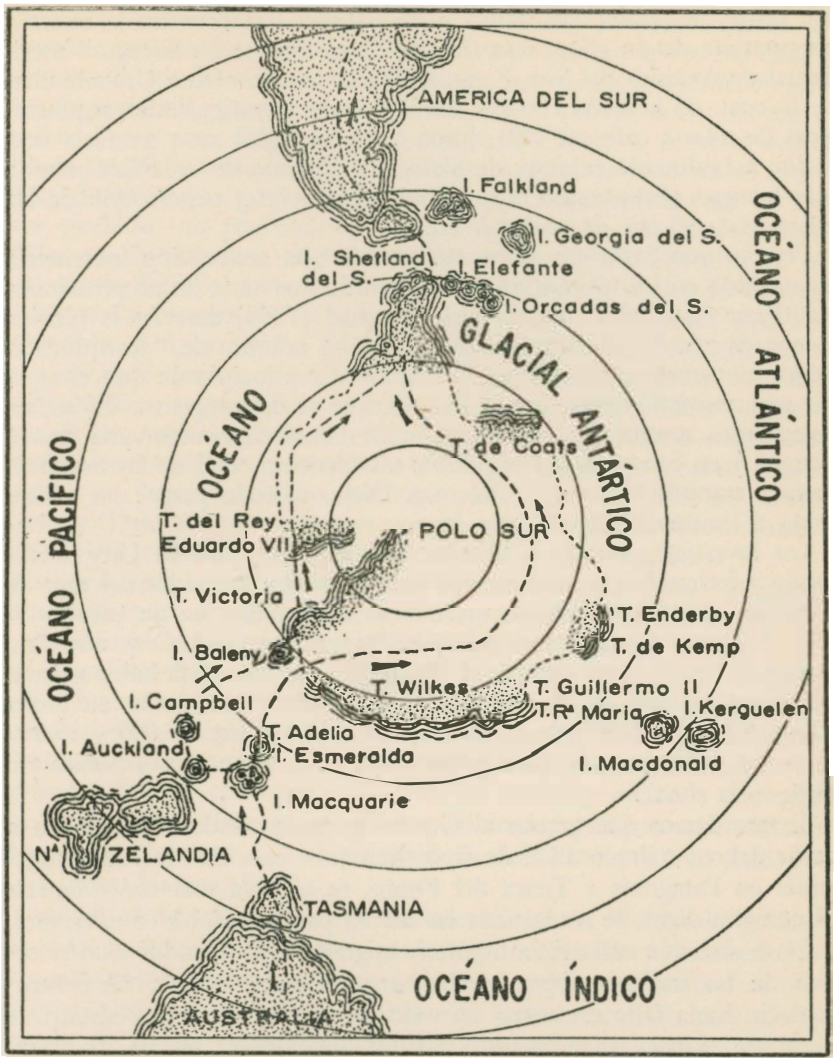


Fig. 117. Mapa de la zona austral, con la supuesta vía migratoria para el poblamiento de América (según Mendes Corrêa).

ción, y que no es imposible se produjera en el Sur una regresión glacial, correspondiente al óptimum post-glacial del hemisferio boreal, tal como ocurrió en Europa y Norteamérica. Indicios de que pudiera ser así los proporcionan las varias exploraciones de E. Shackleton, R. Scott y N.O.G. ordenskiöld en la región antártica (1901 a 1921) al descu-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

brir restos de carbón y de fauna y flora fósiles que prueban la existencia pretérita de un clima más templado, análogo al de la región meridional de América del Sur. Ejemplo similar nos lo ofrece Groenlandia, en la cual, de acuerdo con los resultados de investigaciones arqueológicas llevadas a cabo en 1921, hubo entre los siglos XII y XV toda una región actualmente cubierta de hielo, que disfrutó de un clima mucho más benigno permitiendo la existencia de árboles y penetración de las raíces hasta 90 cm. de profundidad.

Pero lo que hasta ese momento parecía una concepción imaginaria ha recibido en los últimos años el apoyo de una serie de observaciones científicas de absoluta objetividad. Hapgood (1958) describe la técnica inventada por W.D. Urry designada con el nombre de "desequilibrio de los elementos radioactivos"; partiendo del principio de que el agua del mar contiene uranio, ionio y radio, que se desintegran a diferentes velocidades, resulta que la proporción de dichos elementos varía con el tiempo, y en consecuencia es posible establecer la edad de las muestras rocosas extraídas del fondo del mar. Dicho método parece ser válido hasta el límite de 300,000 años. [50]

Las investigaciones de J. Hough, C.S. Piggott y W. D. Urry, analizando y fechando con esta técnica los sedimentos extraídos del mar de Ross, les permitieron afirmar que "en la Antártida y en un pasado no muy lejano, habían prevalecido condiciones templadas" y que "no menos de cuatro veces durante el Pleistoceno, la Antártida había gozado de climas templados". Parece que el actual casquete glaciar en dicha región sólo se formó unos 6,000 años a.C.; y que entre 6,000 y 15,000 años "el sedimento de fina granulación... sugiere una ausencia de hielo en la zona".

Si recordamos que gracias al C_{14} se ha comprobado la existencia a partir del VII milenio a.C., de tipos humanos considerados no-mongoloides en Patagonia y Tierra del Fuego, se observa una concordancia cronológica digna de ser tomada en cuenta para ulteriores conclusiones.

Claro está que aún así, la hipótesis migratoria de Mendes Corrêa carece de las indispensables pruebas arqueológicas que la confirmen; es decir, haría falta encontrar en todo ese rosario de tierras antárticas restos de cultura abandonados por los australoides en su desplazamiento. Cosa evidentemente muy difícil, aunque no imposible de lograr, teniendo en cuenta la gruesa capa de hielo permanente que cubre estas tierras en la actualidad.

Tesis de Montandon. Por su parte, sin refutar la hipótesis de Mendes Correa, expuso Montandon en 1933 su propia teoría migratoria de los

[50] Hapgood, Charles H. *La Corteza terrestre se desplaza.* Editorial Letras, S. A. México, 1960. 440 pp. (La información a que se hace referencia, en pp. 63-74). Edición original *Earth's Shifting Crust.* Pantheon Books Inc. New York, 1958.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

aborígenes de América. La isla de Pascua, ai lada en pleno océano, a distancia aproximadamente igual de Polinesia que de las costas chilenas, posee restos de monumentos ciclópeos construidos indudablemente por antepasados de los polinesios; ello implica la existencia de una organización social con directores de trabajos, escultores y obreros; estos últimos probablemente esclavos. Ahora bien, antes de esclavizar a individuos de su propio grupo, ¿por qué los polinesios —como han hecho otros pueblos— no pudieron haberlos buscado entre sus vecinos más débiles o salvajes? Para estos excelentes navegantes debía ser fácil ir ha ta ustralia; por tanto, los australoides llegaron a la Isla de Pascua y a las costas americanas en piraguas de los malayo-polinesios, pero no libremente, sino en calidad de esclavos. Los polinesios quizá arribaron ha ta el litoral americano en busca de los materiales necesarios para sus construcciones, y en alguno de estos viajes pudieron los esclavos libertarse de sus amos y quedarse en las nuevas tierras. Parece —continúa Montandon— que la craneología de la Isla de Pascua no se opone a esta teoría; y no hay que olvidar, por otra parte, que los 3,200 km. entre Pascua y Chile pueden recorrerse por etapas gracias a las islas intermedias de Sala y Gómez, J. Fernández, San Félix y San Ambrosio. [51]

En todo caso no se puede —como hacen algunos autores— rechazar definitivamente la explicación de Montandon tachándola de inverosímil, ya que históricamente han ocurrido hechos muy semejantes con pueblos primitivos que, sin conocimientos ni medios adecuados de navegación, han atravesado el Atlántico como esclavos de otros grupos raciales más civilizados. ¿Cómo podría explicarse dentro de 10 a 15,000 años la presencia de negros en América desde el siglo XVI (en el supuesto hipotético de que se careciera de toda información escrita), sabiendo que no poseían embarcaciones ni conocimientos náuticos para realizar tal travesía, sin recurrir a la hipótesis de la esclavitud y al transporte en naves de los blancos? [52]

Cualquiera de amba tesis (de Mendes Corrêa o Montandon), aún con todas las reservas necesarias, parece más concebible y verosímil que el pretendido viaje terrestre que Imbelloni supone realizaron los elementos australo-tasmanoides, remontando la costa asiática, pasando el e trecho de Bering y descendiendo despu s hasta la extrema zona meridional de América del Sur.

Hipótesis de Heyerdahl sobre el origen de los amerindios. En 1947

[51] Sobre relaciones trans-pacíficas en la isla de Pascua véase: *Runa*, tomo 4, Buenos Aires, 1951. 312 pp. Más concretamente sobre "Somatología pascuense" de M. Bórmida (pp. 178-222).

Shapiro, H. L. The physical relationships of the Easter Islanders. In: *Ethnology of Easter Island*, by A. Métraux. Bernice P. Bishop Museum, Bull. 160, pp. 24-30. Honolulú, 1940.

[52] Montandon, George, 1933; pp. 195-97.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

un explorador noruego, Thor Heyerdahl junto con 5 compañeros realizó un viaje que tuvo gran repercusión en todo el mundo. En una balsa que bautizó con el nombre de *Kon-Tiki* (nombre que según Heyerdahl corresponde a un personaje que considera héroe común a los pueblos de América y Polinesia) y construida con materiales de los bosques peruanos, sin ningún elemento de lo que podríamos denominar cultura occidental, emprendió el viaje desde el Callao hacia el oeste atravesando el Pacífico y después de 101 días de navegación (28 de abril a 7 de agosto de 1947) encallaron sanos y salvos en el atolón de Raroia del archipiélago Tuamotu (Polinesia.)

Ello dio motivo a diversas publicaciones de Heyerdahl en las que con copiosa información comparativa referente a creencias, lingüística y arqueología, expuso su tesis inversa a todas las hasta ahora consideradas; es decir que no fueron los pueblos del sureste de Asia y Oceanía los que de algún modo poblaron América, sino que los habitantes de Polinesia llegaron a esa región del Mundo procedentes de América del Sur, y que los primitivos amerindios tenían cutis blanco, ojos claros, estatura elevada, nariz larga, cabello color castaño y poseían barba; los considera pertenecientes a la raza caucasoide (Caucasian-like); y que esta raza caucasoide y barbada es anterior en América a los amerindios encontrados por los conquistadores de los siglos xv y xvi los cuales sí llegaron al Nuevo Mundo por el estrecho de Bering. [54]

Pese a todos sus esfuerzos la tesis de Heyerdahl, ampliamente difundida, no tiene aparentemente ningún apoyo científico serio; autores de la categoría de Josselin de Jong, Heine-Geldern, Ryden, Métraux, Skottsberg, Imbelloni, etcétera han refutado uno a uno los supuestos argumentos científicos (arqueológicos, lingüísticos, etnográficos, etcétera) de Heyerdahl. Podemos decir que lo único que resta de todo ello es la posibilidad de atravesar el océano Pacífico con medios de navegación primitivos; pero en modo alguno que ello se haya hecho forzosamente en tiempos pre-colombinos de este a oeste; las corrientes marinas y los vientos alisios según la latitud y la época del año pueden ser utilizadas en uno u otro sentido.

Tesis de Cottevieille-Giraudet. Debemos mencionar también la sugestiva teoría expuesta por el antropólogo francés Cottevieille-Giraudet (1928) acerca de la inmigración de un elemento caucasoide, tipo Cromagnon, que sirvió de base para la formación del indio del noreste americano. Afirma dicho autor, sin rechazar desde luego la inmigración desde Asia y Oceanía, que existe identidad somática entre los llamados "pieles rojas" y la raza Cromagnon que se conoce en Europa desde el paleolítico superior: estatura elevada, cráneo dolico-pentagonoide, frente alta y abombada, cara disarmónica, pómulos salientes, nariz mediana-

[54] Heyerdahl, Thor. *American Indians in the Pacific: the theory behind the Kon-Tiki expedition*. London, 1953. 835 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

mente estrecha y en general aguileña, maxilar inferior de cuerpo poco elevado y con rama ascendente corta y robusta, mentón acentuado, color moreno y pelo negro, etcétera; y recuerda además que antropólogos como Hamy, Quatrefages, Geoffroy Saint-Hilaire y Deniker, había señalado ya tal similitud. Cottevieille-Giraudet opina que "únicamente con tal hipótesis es posible comprender la constitución racial de orteamérica"; y rememora, además, que Verneau afirmaba: "la fisonomía de los pieles rojas cherokees no se distingue de la de los europeos, con excepción de la nariz aguileña". En cuanto a posibilidades paleogeográficas del paso de un grupo humano tipo Cromagnon de Europa a América del norte a fines del pleistoceno, piensa el mencionado investigador que es factible por vía marítima, sobre todo si las escalas de Escocia, Hébridas, Orcadas, Shetland, Feroe, Islandia, Groenlandia, Baffin y Labrador, estuvieran menos separadas entre sí que en la actualidad.[55] En todo caso su afirmación es rotunda: el indio "piel roja" de la región oriental norteamericana, procede de Europa; y junto a sus argumentos de orden anatómico, geográfico y biológico, expuso otros de índole etnográfica, tratando de probar el origen común del arte y demás elementos culturales de los "pieles rojas" y de los hombres del Magdaleniense europeo.

Aparentemente esta explicación no tuvo muy favorable acogida entre antropólogos ni prehistoriadores; pero hace pocos años y en forma independiente un arqueólogo norteamericano, E.F. Greenman, ha mostrado con mucha documentación una serie de supuestas analogías etnográficas entre ciertas tribus indias de los Estados Unidos y los hombres del paleolítico superior del oeste europeo.[56] Ello ha motivado una amplia discusión entre especialistas y el resurgimiento de la tesis de Cottevieille-Giraudet más de 20 años después de haberla planteado. Cualesquiera que sean las conclusiones a que se llegue como resultado de nuevos trabajos al respecto, hay que dejar aquí constancia de esa nueva y posible inmigración complementaria de grupos humanos en América; ya que —repetimos— no se descarta en modo alguno la entrada de otras poblaciones procedente de Asia.

Tesis de Imbelloni. Se debe a J. Imbelloni, desde 1937, un replanteamiento del problema de los orígenes del hombre americano utilizando sus propias investigaciones pero recurriendo además a los trabajos

[55] Cottevieille-Giraudet, Remy. Les races et le peuplement du Nouveau Monde. Comment l'Europe y a participé. Paris, 1928. 6 pp.
————. Les Peaux Rouges dolichocephales de l'Est Americain. Caractères physiques; affinités paleeuropéennes. Paris, 1931. 8 pp.
———. Les relations probables de l'Europe et de l'Amérique du Nord à l'Age du Renne. Paris, 1931. 9 pp.

[56] Greenman, E. F. The Upper Palaeolithic and the New World. *Current Anthropology*, vol. 4, pp. 41-91. Chicago, 1963. *Current Anthropology*, vol. 5, pp. 321-324. 1964.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

taxonómicos de G. Sergi, R. Biasutti y E. von Eickstedt. Afirma —y en ello coincide con Rivet y demás poli-racialistas— que no es posible comprender la historia precolombina de América en sus aspectos somático, cultural, social, técnico y artístico, si no se tiene en cuenta la aportación de los pueblos del sureste asiático y se quiere hablar únicamente de mongoles.[57]

Admite la inmigración de siete distintos tipos humanos: tasmanoide, australoide, melanesoide, protoindonesio, indonesio, mongoloide y esquimal, en la siguiente forma:

a) Un contingente de dolicoides de baja estatura cuyo canon somático es el tasmaniano, provisto del primitivo conjunto patrimonial de la cultura tasmania, sin instrumental de piedra; en el momento en que dicho tipo físico y cultural dominaba la costa oriental de Asia, se expansionó, por vía terrestre, hacia América; ocupa ahora los límites más lejanos, arrinconado en las extremidades continentales y constituye el grupo de los fuéguidos, vivientes o extinguidos (como en la costa chilena y en California);

b) Un contingente dolicoide de muy alta estatura, comparable al australoide con cultura de cazadores inferiores (luego transformada por el *Horse complex*, tanto en las praderas norteamericanas como en las Pampas); su ingreso al continente fue también terrestre;

c) Un contingente melanesoide, ultradolicocéfalo y de baja estatura, con cultura en parte de recolectores; su núcleo más perdurable ha vivido en el altiplano oriental del Brasil; su inmigración fue también por vía terrestre.

d) Un contingente protoindonesio, débilmente dolicoide y de poca talla, cuya cultura se sitúa entre el tejedor-agricultor de Melanesia y el cazador de cabezas de Borneo; sus instituciones sociales, sus modalidades artísticas, armas y canoas predominan en la Amazonia; su vía de entrada a América fue marítima.

e) Un contingente más intensamente mongolizado, de estatura media y braquicéfalo, representado por los pueblos del altiplano andino; portadores de la agricultura superior o intensiva y de las instituciones patrilineales;

f) Un contingente netamente indonesio, de poca talla, ultrabraquicéfalo, de piernas proporcionalmente cortas, provisto de una relativa

[57] Sergi, G. *Hominidae, sistema naturale di classificazione*. Torino, 1911. 421 p.
Biasutti, R. Studi sulla distribuzione dei caratteri e dei tipi antropologici. *Memorie Geografiche*, nº 18. Firenze, 1912.
Eickstedt, E. von. *Rassenkunde und Rassengeschichte des Menscheit*. Stuttgart, 1934.
Imbelloni, J. Tabla clasificatoria de los indios, regiones biológicas y grupos raciales humanos en América. *Physis*, vol. 12, pp. 229-49. Buenos Aires, 1938.
———. The peopling of America. *Acta Americana*, vol. 1, pp. 309-330. 1943.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

alta cultura artística. Se le encuentra dominando en el área de América Central, aunque su presencia se observa en gran parte del Continente; su carácter social más saliente es la creación de verdaderos Estados:

g) Contingentes posteriores y recientes, entre los cuales sobre todo los esquimales, que, pese a encontradas opiniones, parecen proceder de Siberia, aunque no está descartada totalmente la tesis de Birket-Smith y Steensby, que los consideran autóctonos de la zona septentrional de América del Norte.

Para Imbelloni estos siete componentes raciales son los que dieron origen a los 11 tipos de amerindios que describe como existentes en el Nuevo Mundo (figura 118):

Subártidos (*Eskimidae* de Eickstedt, *Hesperanthropus columbi eskimensis* de Sergi, *Formazione neoártica* de Biasutti). Habitan la costa ártica, desde el noroeste de Asia hasta Groenlandia; su estatura disminuye de E. a O. y varía entre 1.58 y 1.64 m.; cuerpo rechoncho y robusto; extremidades relativamente cortas; manos y pies pequeños; piel pardo amarillenta; es frecuente la mancha mongólica.

Cabeza aquillada y dolicocéfala (índice de 75 a 76), aunque en Alaska hay esquimales meso- y aun braquicéfalos; cara pentagonoide por el gran desarrollo mandibular y de los pómulos; nariz más bien prominente; gran porcentaje de presencia del ojo mongólico; pelo negro, grueso y rígido.

Colúmbidos (*Pazifidae*, de Eickstedt; *Formazione subártica*, de Biasutti). Ocupan el Noroeste norteamericano en la costa del Pacífico, desde Alaska al río Columbia; son de estatura alta o media (1.61 a 1.70 m. ♂ y 1.52 a 1.60 m. ♀); muy braquicéfalos (índice de 84 a 90); torso corto y grueso; piernas cortas; brazos muy largos; piel color claro; pilosidad facial escasa. Abundan las deformaciones craneanas artificiales tipos tabular y circular.

Plánidos (*Sylvidae*, de Eickstedt; *H. c. planitiae*, de Sergi; *Formazione nord-atlantica*, de Biasutti). Ocupan la zona norteamericana que va desde Alaska al Atlántico limitando al norte con la zona boreal y al sur con las montañas Rocosas y Alleghany, penetrando profundamente en la cuenca del Mississippí. Son de alta estatura (1.66 a 1.76 m. ♂ y 1.58 m. ♀); mesocéfalos (índice de 79.3 a 81.5); pómulos prominentes; mentón saliente, grueso y cuadrado; nariz larga y encorvada. Con gran dimorfismo sexual fisonómico. Color bronceado, más bien claro; cabello e iris obscuros. Son los llamados "pieles rojas".

Sonóridos (*Margidae*, de Eickstedt; *Formazione sonoriana*, de Biasutti; *H. c. sonorae*, de Sergi). Ocupan la costa del Pacífico al sur del río Columbia, es decir, los Estados de Oregon y California; además, el Estado de Sonora (México), al oeste de la Sierra Madre occidental. Son de talla más bien alta (1.66 a 1.70 m. ♂ y 1.52 m. ♀); mesocefalia

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

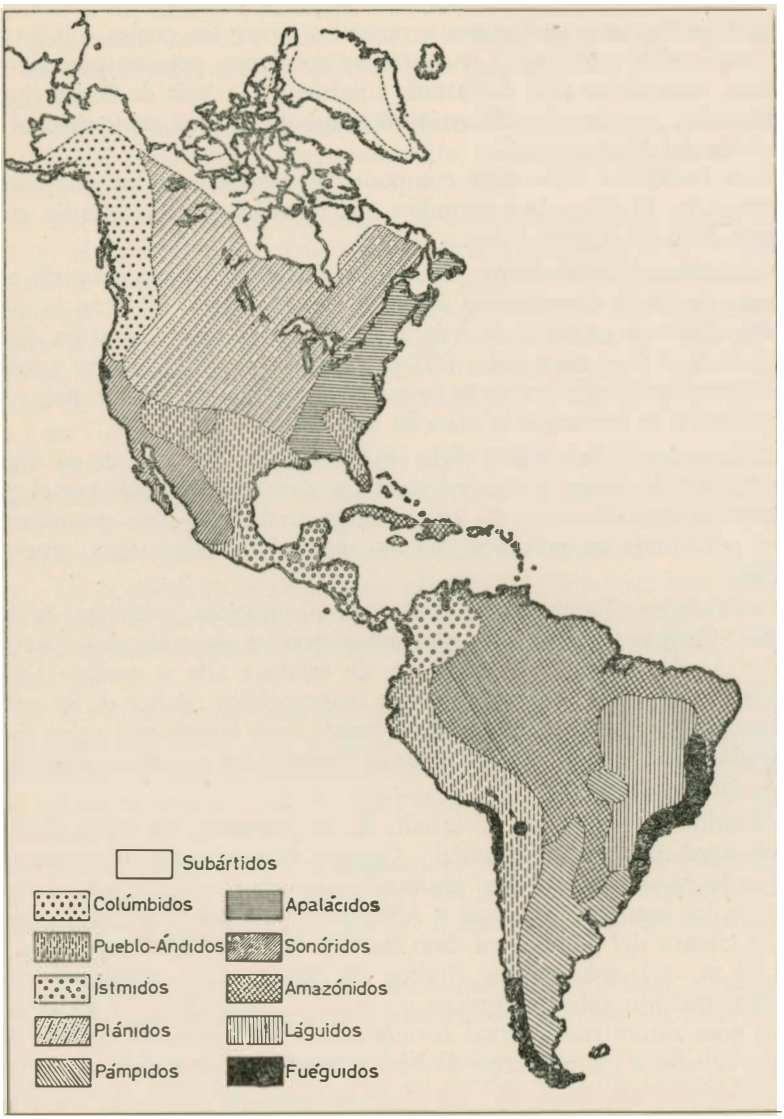


Fig. 118. Mapa de distribución de los grupos raciales en América (según Imbelloni).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

(índice de 78.5 a 80); cabeza pequeña, frente angosta y huidiza; cara con contornos redondeados; macrosquelia; color mucho más obscuro que los anteriores, tendiendo hacia reflejos rojizos.

Pueblo-Ándidos (*Andidae*, de Eickstedt; *H. c. andinus, de Sergi*; *Provincia Andina*, de Bia utti). Viven en dos áreas: una al norte, en

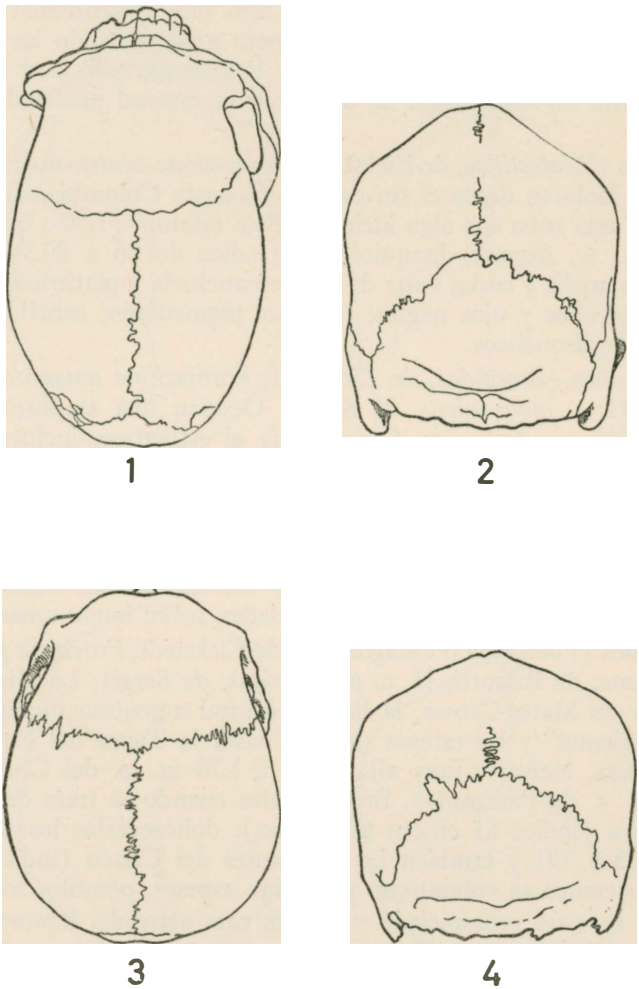


Fig. 119. 1 y 2 = cráneo pericú, de California, en normas vertical y occipital; tipo *Láguido*.
3 y 4 = cráneo yámana, de Tierra del Fuego, en normas vertical y occipital; tipo *Fuéguido* (según Imbelloni).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

las cuencas de los ríos Grande, Colorado, parte del Gila y Salado (Arizona-Nuevo México); son los llamados Indios Pueblo. En el Sur se localizan en la zona andina de Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile septentrional, Argentina y Chaco santiagueño. Son de baja estatura (1.59 a 1.62 m.), meso- y braquicéfalos (índice de 81.5 a 89); cabeza pequeña, sin platicefalia; cara corta; nariz de base ancha, pero con dorso saliente; gran diámetro bicigomático. Torso muy desarrollado en relación con los miembros; color variable, pero predominando las pigmentaciones intensas; cabello negro, duro y liso; escasa pilosidad corporal. Es frecuente en este grupo la deformación craneal artificial tabular erecta.

Ístmidos (*Zentralidae*, de Eickstedt; *Formazione centro-americana*, de Biasutti). Habitan desde el sur de México hasta Colombia, si bien los límites en esta zona son algo inciertos. Baja estatura (1.50 a 1.58 m. ♂ y 1.43 m. ♀, mayas); braquicéfalos (índice de 86 a 89.5); cuerpo tosco; cara ancha y corta; nariz de base ensanchada y platirrina; mentón huidizo; cabellos y ojos negros; iris muy pigmentado; cabellos lisos y rígidos; braquisquélicos.

Amazónidos (*Brasilidae*, de Eickstedt; *Formazione amazzoniana*, de Biasutti; *H. c. amazonicus*, de Sergi). Ocupan una amplísima zona, de oeste a este, desde los Andes hacia el Atlántico, incluyendo las cuencas del Amazonas y Orinoco, infiltrándose al sur por el río Paraguay hasta el río La Plata. Son de estatura mediana o baja (1.55 a 1.58 m. ♂ en la región norte del Amazonas; 1.61 a 1.66 m. ♂ al sur del Amazonas). Dolicoides, tendiendo a la braquicefalia (índice de 79 a 84); cuerpo robusto; brazos largos y fuertes; piernas relativamente débiles y cortas. Piel de distintas tonalidades, sobre fondo amarillo.

Pámpidos (*Pampidae* o *Patagonidae*, de Eickstedt; *Provincia patagone e pampeana*, de Biasutti; H. c. *patagonicus, de Sergi*). Localizados en una zona de Matto-Grosso, la llanura central argentina incluyendo la "banda oriental" y las estepas del Sur hasta la Tierra del Fuego; son de talla alta, inclusive muy alta (1.60 a 1.70 m. ♂ del Chaco, 1.73 a 1.83 m. ♂ de Patagonia). Braquicéfalos cuando se trata de cráneos deformados (índice 85 en los tehuelches), dolicocéfalos los onas (índice de 78 a 79) y también los habitantes del Chaco (índice de 77 a 78). Su cráneo es voluminoso y de gran espesor; pómulos robustos y salientes; mentón pronunciado y grueso; cara alargada; leptorrinos; esqueleto macizo, a veces enorme, pero armónico en sus proporciones; pigmentación cutánea intensa, con reflejos bronceados; pelo duro y liso.

Láguidos ((*Láguidos*, de Biasutti; en parte los *Lagidae*, de Eickstedt). Habitan el altiplano oriental del Brasil y además ciertos núcleos aislados, como son el extremo sur de la Península de California, sepulturas antiguas de Coahuila (México), varios concheros en la costa chilena,

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

etcétera. Son de baja estatura (1.50 a 1.57 m.), fuertemente dolicocéfalos (índice de 66 a 73); bóveda craneana elevada; cara ancha y baja; platirrinos; paladar corto. Hombros, pecho, brazo y pantorrilla más desarrollados y musculosos que en los amazónidos. Diformismo sexual bastante acentuado.

Fućguidos (parte de los *Lagidae*, de Eickstedt; *Magallánicos* o *Fué-*

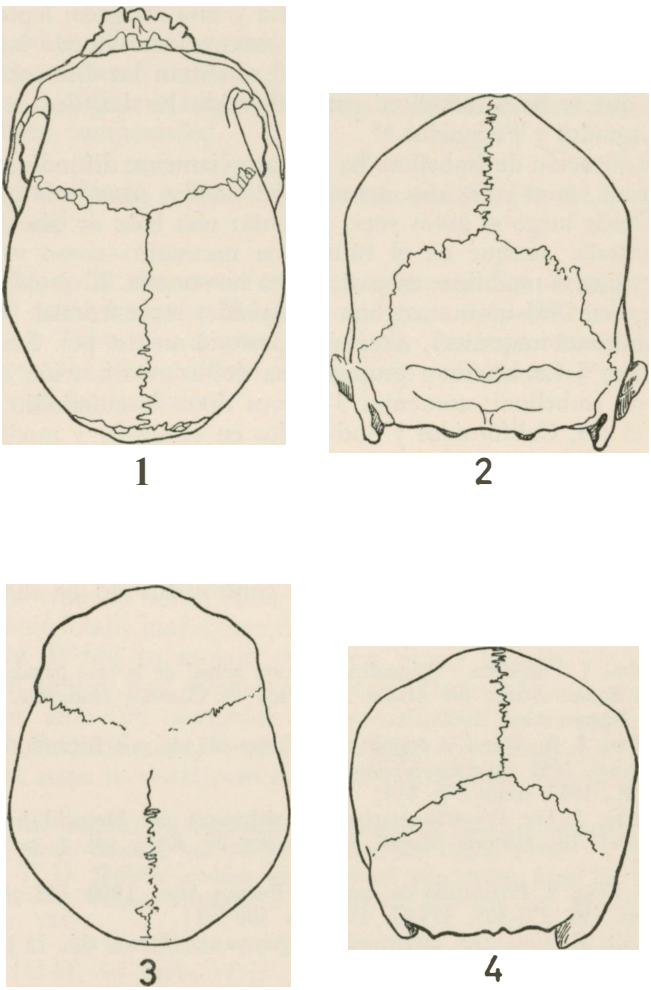


Fig. 120. 1 y 2 = cráneo melanesio, de Nueva Caledonia, en normas vertical y occipital.
3 y 4 = cráneo tasmaniano, en normas vertical y occipital (según Imbelloni).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

guidos, de Biasutti). Hay discontinuidad en su área de diseminación a igual que ocurrió con los pueblo-ándidos. Su núcleo principal es Tierra del Fuego, pero se les ha encontrado también en la costa de Chile, concheros de Valdivia, Talcahuano, Coquimbo; entre los piaroas, goajiros y motilones de Colombia; en California septentrional; entre los botocudos de la costa atlántica y en los extinguidos sambaquis. Son de estatura baja (1.57 m. ♂ y 1.47 m. ♀); dolicocéfalos (índice de 73 a 77); platicéfalos; de frente angosta y cara alargada; leptorrinos; con fuertes arcadas supraorbitarias; con escaso desarrollo de las extremidades inferiores. Las figuras 119 y 120 muestran las diferencias craneales en que se basó Imbelloni para subdividir los *Lagidae* de Eickstedt en Láguidos y Fuéguidos.[58]

Esta clasificación de Imbelloni ha sido ampliamente difundida y también criticada, unas veces con serena objetividad y otras con apasionamiento. Desde luego el autor supo presentar una base de discusión de positivo interés, aunque en el futuro sea necesario —como ya lo ha sido— rectificar o modificar en parte dicha taxonomía. El propio Imbelloni agregó en 1941 un nuevo grupo en América septentrional: los *Apalácidos* (hurones-iroqueses), aceptado posteriormente por Biasutti y Schwidetzky.[59] Canals Frau propuso una doble modificación a la sistemática de Imbelloni: aumentar 3 nuevos tipos de amerindio (Huarpidos en el sur, Californidos y Sud-éstidos en el norte) y modificar la denominación de otros cinco, llamados Sílvidos, Pacífidos, Brasílidos, Centrálidos y Patagónidos a los descritos como Plánidos, Colúmbidos, Amazónidos, Istmidos y Pámpidos respectivamente.[60] Algunos autores consideran una realidad la existencia del tipo Huárpido, como subraza de los Fuéguidos[61] pero en general la controversia no ha dilucidado por el momento estas cuestiones.[62]

[58] Imbelloni, J. Fuéguidos y Láguidos. Posición actual de la raza paleoamericana o de Lagoa Santa. *Anales del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, vol. 39, pp. 79-104. Buenos Aires, 1937.

[59] Imbelloni, J. In; *Razze e popoli della Terra*, editado por Biasutti, tomo III, pp. 217. Torino, 1941 (primera edición).

Biasutti, R., 1953, tomo I, p. 414.

Schwidetzky, I. Die Prioritätsgerechten, Beziehungen der Menschlichen Varietäten (Rassen). In: *Historia Mundi*, editado por Fr. Kern, vol. *I*, pp. 223-26. Berna, 1952.

[60] Canals Frau, S. *Prehistoria de América*. Buenos Aires, 1950. 588 pp. (especialmente pp. 150, 271-305, 375-97, 438-49 y 500-501).

[61] Eickstedt, E. von: Die Erstbesiedlung Americas. *Homo*, vol. 2, pp. 6-11. Göttingen, 1951.

Schwidetzky, I. Trabajo citado en Nota 59.

[62] Imbelloni, J. La tabla clasificatoria de los Indios a los trece años de su publicación. *Runa*, vol. 3, pp. 200-10. Buenos Aires, 1950.

———. Nouveaux apports à la classification de l'homme américain. *Miscellanea Paul Rivet*, vol. 1, pp. 107-36. México, 1958.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Entre quienes con mayor objetividad han examinado la taxonomía de Imbelloni y ofrecido nuevas concepciones, deben citarse ewman y Birdsell. El primero, después de hacer un minucioso examen crítico e interpretativo de los materiales disponibles (osteológicos y somáticos) en América del Sur, reitera su creencia de que el trabajo de Imbelloni es una síntesis a base de informaciones un poco atrasadas y desde luego incompletas, sobre todo las de Sergi, Biasutti y Eickstedt, añadiendo:

> But when certain generalizations are as much as thrice removed from the source data, having been filtered through several syntheses written in different languages, there is always a chance that errors have been compounded.

Considera además, a título de ejemplo justificativo de su posición escéptica, que:

> from the point of view of physical structure and serology, it may also be asked how the Yahgan could have originally been Tasmanian, the Tehuelche Australian and the Botocudo Melanesian. In each case, the changes from the allegedly parental stock would have to be very drastic indeed.

Y termina así Newman su revisión:

> In conclusion, it seems obvious that the impressionistic ultra-migrationist approach of Imbelloni as well as the more empirical method of this paper have failed to delineate demonstrable sequences of racial types in South America because both have been forced to use almost totally inadequate data. In addition, Imbelloni's call upon the Old World to explain the New places him in a theoretical position he may find difficult to defend. There can be no argument, however, that the successful demonstration of local sequences by use of both distributional and chronological approaches will constitute the first steps in constructing a valid continental history of race. [63]

———. Las reliquias del Sambaqui, colecciones de cráneos, autores y métodos. *Revista do Museu Paulista*, vol. 10, pp. 243-80. Sao Paulo, 1958.

Stewart, T. D. Skeletal remains with cultural associations from the Chicama, Moche and Viru Valleys. *Proceed. U.S. National Museum*, vol. 93, pp. 153-85. Washington, 1943.

Willems, E. and E. Schaden. On Sambaqui skulls. *Revista do Museu Paulista*, vol. 5, pp. 141-81. Sao Paulo, 1951.

Zapater, Horacio. D'Orbigny y la clasificación del aborigen sudamericano. *Anales del Instituto Étnico Nacional*, vol. 2, pp. 111-30. Buenos Aires, 1949.

[63] ewman, M. T. The sequence of Indian physical types in South America. *Papers on the Physical Anthropology of the American Indian*, editado por W. S. Laughlin, pp. 69-97 (citas en pp. 91-94). Viking Fund Inc. New York, 1951.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

La argumentación de Newman resulta convincente, pero creemos que en su posición escéptica influye también en forma decisiva su propia teoría acerca de la acción ecológica, ambiental, como causa de la variabilidad de los tipos humanos. En otro lugar nos hemos ocupado con la debida amplitud de esta posible explicación de la heterogeneidad somática del amerindio. [64]

Birdsell y el origen di-híbrido de los amerindios. En 1951 examinó dicho autor, con todos los elementos disponibles, no sólo la hipótesis de Imbelloni, sino también las de otros poli-racialistas en cuanto al poblamiento [65] de América, como G. Taylor, R. B. Dixon, H. S. Gladwin, E. A. Hooton, E. W. Count [66] y F. Weidenreich, quienes desde luego no coinciden en cuanto al número de elementos humanos que se han sumado para crear el tipo amerindio; en el resumen de sus conclusiones dice Birdsell que: *a*) no hay pruebas de que en la región oriental asiática haya habido negroides, papúas, melanesios, ni mediterráneos del tronco Caucasoide; por tanto, no existe ninguna posibilidad de que tales elementos hayan contribuido al poblamiento del Nuevo Mundo; *b*) aceptando la hipótesis de Coon, el tipo mongoloide se desenvolvió rápidamente en el noreste de Asia al final del Pleistoceno y el grupo humano de donde se originó poseía características del llamado Caucasoide arcaico; *c*) de este caucasoide conocido como "amuriano" derivaron posteriormente los Aino (desplazados hacia Yeso y Kuriles) y los "murrayanos" que emigraron [67] al sureste de Australia; *d*) América se pobló gracias a una aportación asiática *dihíbrida*: mongoles y amurianos en un principio y murrayanos más tarde, cuando estos últimos se habían ya independizado racialmente.

Como prueba de este origen dihíbrido Birdsell aduce el hecho de haber encontrado rasgos amurianos en amerindios vivos: entre los ca-

[64] Newman, M. T. The application of ecological rules to the anthropology of the aboriginal New World. *American Anthropologist*, vol. 55, pp. 311-27. 1953.

Stewart, T. D. and M. T. Newman. An historical resumé of the concept of differences in Indian types. *American Anthropologist*, vol. 53, pp. 19-36. 1951.

Comas, Juan. El origen del hombre americano y la Antropología física. *Cuadernos del Instituto de Historia*, nº 13. Universidad Nacional de México, 1961. 53 pp.

[65] Birdsell, Joseph B. The problem of the early peopling of the Americas as viewed from Asia. *Papers on the Physical Anthropology of the American Indian*, pp. 1-68. New York, 1951.

Llama la atención que Birdsell no se refiera a P. Rivet que ha sido uno de los más entusiastas defensores del 'poliracialismo' por lo que se refiere al poblamiento de América.

[66] Count, E. W. Primitive Amerinds and the Australo-Melanesians. *Revista del Instituto de Antropología*, vol. 1, nº 4, pp. 91-159. Tucuman, Argentina, 1939.

———. The Australoid problem and the peopling of America. *Revista del Instituto de Antropología*, vol. 2, nº 7, pp. 121-76. Tucuman, 1941.

[67] *Amurianos*, por su localización en la cuenca del río Amur, Manchuria. *Murrayanos*, por su localización en la cuenca del río Murray, al sur de Australia.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

huillas del interior de Baja California hay con gran frecuencia elementos somáticos peculiares de este tipo caucasoide arcaico; y lo mismo ocurre entre los yuki y pomo de la costa de California septentrional. Por otra parte, hace observar que el mestizaje murrayano-mongoloide produce híbridos cuyo fenotipo es predominantemente mongoloide.

Al tratar de los pueblos que habitan Oceanía veremos con un poco más de detalle los argumentos de Birdsell negando la existencia (como razas biológicas) de australianos, melanesios y papúas. Ello le sirve también de apoyo a su tesis contra la creencia "poliracialista" de los 7 antropólogos que cita, y en favor de su propia explicación.

Aunque Birdsell no hace mención expresa de ello, suponemos que al descartar, del poblamiento de América, los llamados elementos oceánicos y limitarse a los del territorio continental asiático, rechaza también todo posible viaje transpacífico y localiza el paso en forma exclusiva por Bering.

El planteamiento de Birdsell es sugestivo, pero, a nuestro juicio, le falta lo mismo que achaca a los "poliracialistas", es decir, mayor cúmulo de información y material osteológico, somático y genético en qué apoyar (tanto en Asia oriental como en América) su negativa a la presencia de elementos melanesoides, australoides, etcétera, y su afirmación de que sólo existen mongoloides y caucasoides arcaicos (tipo "amuriano"). Si en realidad el amerindio fuera exclusivamente resultado del mestizaje de mongoloide y "amuriano" o "murrayano", debería tener serológicamente un porcentaje muy alto de *N* y considerable de *B*; pero en realidad tienen menos *N* que cualquier grupo en el mundo, y apenas si algún caso de *B*, con excepción de los esquimales. En otras palabras (Washburn, 1953, p. 725), el mestizaje postulado no explica los hechos conocidos acerca del amerindio. Y no resultan mejores otras hipótesis más complicadas; si los negroides fueran un elemento importante en la mezcla, el Rh_0 debería aparecer en el indio, y éste no es el caso; si los elementos europeos están presentes deberían encontrarse A_2 y *Rh* negativo, lo cual tampoco ocurre. Es claro, pues, que el mestizaje por sí solo no explica los grupos sanguíneos de los amerindios. Mutación y/o selección, han tenido que actuar forzosamente para cambiar las frecuencias de los genes, porque lo que se encuentra en el amerindio es algo nuevo, que no está presente en el Viejo Mundo, ni es derivable del mismo por el solo mestizaje.

El descubrimiento en 1954 de otro factor serológico (el antígeno *Diego*) del que carecen los grupos humanos caucasoide y negroide, siendo en cambio frecuente en mongoloides y amerindios, hizo concebir a ciertos antropólogos la idea de que ya se disponía de un elemento somático que permitiría establecer definitiva relación filogenética entre las poblaciones del este asiático y América pre-colombina. Pero las nuevas investigaciones al respecto no parecen confirmar tales esperan-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

zas, y el factor Diego, a igual que los demás sistemas serológicos (ABO, MN, Rh, etcétera), no aporta solución a la incógnita del origen de los amerindios.[68]

En ámbito más limitado conviene no olvidar que Neumann,[69] a base de los restos encontrados en excavaciones arqueológicas, propuso una clasificación somática de indios de América del Norte en lo que denomina 8 variedades del grupo mongoloide, *homo sapiens asiaticus*; y son: Otamid (costa de Texas), Iswanid (Kentucky), Ashiwid (basket-makers de Arizona), Walcolid (Middle Mississippi), Lenapid (algonquinos centrales), Inuid (esquimales), Deneid (noroeste de Canadá) y Lakotid (praderas del Norte); pero advierte:

> These groups do not represent types in the sense of selecting from various populations individuals representing certain metrical or indicial combinations, but consist of relatively homogeneous units, each a stabilized related community.

El panorama que de manera esquemática hemos presentado en cuanto al cómo y quiénes poblaron el Continente Americano nos permite llegar a ciertas conclusiones: *a*) no hubo autoctonismo; *b*) no hubo, ni hay, *American homotype*; *c*) ha habido una preponderante inmigración mongoloide; *d*) hay dudas y discusiones no resueltas en la actualidad en cuanto a cuáles otros tipos humanos pudieron contribuir al poblamiento de América: dos (Birdsell), cuatro (Rivet) o siete (Imbelloni), serían las hipótesis más generalizadas.

Según se acepte una u otra tesis, se explicarán de modo diverso algunas de las evidentes diferencias somáticas que se observan en distintos grupos amerindios.

Estamos, por nuestra parte, muy de acuerdo con Newman en que no es posible llegar a conclusiones decisivas si no se cuenta con más abundante material informativo, obtenido con técnicas adecuadas.

Pero recordando además que encontramos en los amerindios características que *no se explican* por la simple inmigración de uno o varios contingentes trans-pacíficos o trasatlánticos. Han tenido que actuar forzosamente las mutaciones, la deriva genética y la selección de manera conjunta, porque —insistimos— lo que se encuentra en el amerindio

[68] Comas, Juan. El significado de la frecuencia del antigeno Diego entre los amerindios. *Anales de Antropología*, vol. II, pp. 88-112. México, 1965.
Sacchetti, A. Sobre la dispersión del factor Diego en indígenas americanos. *Idem*, pp. 113-120.

[69] Neumann, G. K. Archeology and race in the American Indian. In *Archeology of the Eastern United States*, pp. 13-34. Editado por J. B. Griffin. University of Chicago Press. 1952.
T. D. Stewart y M. T. Newman hacen una revisión crítica de dicho trabajo en *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 12, pp. 137-141. 1954.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

es algo nuevo que no está presente en las poblaciones del Viejo Mundo, ni es derivable del mismo por el solo mestizaje.

Grupos humanos en Oceanía

Negritos. Es el llamado grupo pigmeo oceánico, que se localiza en las islas Andamán, península de Malaca, Filipinas y ueva Guinea. Su estatura oscila entre 1.44 m. (tapiros) y 1.52 m. (semang); el color de su piel varía desde el negro al pardo achocolatado; cabellos crespos; carentes de, o muy escaso, sistema piloso. Braquicéfalos o mesocéfalos (índice de 79 a 83); cara redondeada con poco prognatismo; labios moderadamente desarrollados; nariz platirrina, aunque menos que en los negrillos de África; cuerpo bien proporcionado.

Quedan incluidos en este grupo los andamaneses o minkopis (Andamán), semang y senoi o sakai (región central de la península de Malaca y parte oriental de Sumatra), aetas (Filipinas) y tapiros (parte occidental de ueva Guinea).

Vallois en 1938 ya señalaba como errónea la idea de reunir en una sola raza pigmea los negrillos de África y los negritos oceánicos, afirmando que son dos tipos independientes que únicamente tienen en común la pequeña estatura. Un documentado trabajo posterior de Genet-Varcin confirma tal creencia al concluir que los negritos son resultado de una mutación probablemente acaecida a fines del neolítico; y que el carácter pigmeo no es peculiar de una determinada raza, sino una forma particular que surge en ramas muy distintas de la especie humana. Y en el mismo sentido se pronuncian otros autores. [70]

Sin embargo, está muy lejos de haber acuerdo a ese respecto entre los especialistas. Birdsell, por ejemplo, propugna seriamente en favor de la existencia de una relación genética entre los pigmeos oceánicos y los africanos. [71]

Malayos, también llamados Indonesios; grupo que es muy complejo desde el punto de vista somático; ha sido posible, no obstante, distinguir dos variedades:

a) Los proto-malayos que serían inmigrantes muy antiguos desde el

[70] Vallois, H. V. Les pygmées et l'origine de l'homme. *Revue Scientifique*, vol. 76, pp. 227-36. Paris, 1938.

Genet-Varcin, E. Les egritos de Luçon, Philippines. *L'Anthropologie*, vol. 53, pp. 36-67. Paris, 1949.

Fischer, E. Ueber die Entstehung der Pygmaen. *Zeitsch. für Morph. und Anthropol.*, vol. 42, pp. 1-18. 1950.

Schebesta. P. Die egrito Asiens. Demographie und Anthropologie des egrito. *Anthropos-Institut*. Posieux, 1952. xvi + 518 pp.

Weninger, M. Gedanken zum Problem des zwergwuchses. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien*, vol. 83 nº 2. Wien, 1954.

[71] Birdsell, 1951, p. 3.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

continente asiático, cuyos predecesores se encuentran entre los mois de Indochina; ofrecen una talla inferior a la media, sin llegar a pigmeos (1.55 a 1.60 m.); piel parduzca más o menos clara; cabellos negros, lisos o ligeramente ondulados, dolico- o mesocéfalos (índice 78); pómulos prominentes; labios gruesos; nariz frecuentemente achatada; ojos sin pliegue mongólico, o poco pronunciado. Comprende los dayaks (Borneo), igorrotes (Filipinas), battak (Sumatra), etcétera.

b) Los deutero-malayos, es la población costera, con caracteres mucho más mongoloides que la variedad anterior; talla de 1.60 a 1.63 m.; piel más o menos parduzca con ligero tinte amarillento; cabellos gruesos y rectos; braquicéfalos (índice 85); nariz menos ancha que en los protomalayos, pero más achatada; ligero prognatismo; ojos frecuentemente oblicuos con pliegue mongólico. Cuerpo de aspecto fino y más esbelto, en contraste con el aspecto macizo de los anteriores. Parecen ser resultado de la fusión de los proto-malayos con un elemento mongol meridional.

Australianos; en el momento de su descubrimiento por los europeos existían unos 300 000 aborígenes; en 1935 apenas se contaban 54 000, de los cuales casi la mitad eran ya mestizos. Su estatura excede ligeramente de la media (1.65 a 1.66 m.); piel pardo achocolatada, sin llegar nunca al color de los negros africanos. Cabellos negros, rizados u ondulados, nunca crespos; pilosidad corporal y barba bien desarrolladas. Dolicocéfalos (índice de 72 a 75), con bóveda baja, frente huidiza y fuertes arcadas supraorbitarias a modo de visera, bajo la cual la nariz es muy achatada y con raíz profundamente hundida; labios gruesos y mentón retraído; a veces con cierto prognatismo; cuerpo esbelto, caderas estrechas y piernas muy largas.[72] Parecen ser éstos una raza primitiva, y se ha tratado de establecer su parentesco con el tronco caucasoide (Montagu), con el negroide (Eickstedt, Deniker) o formando con los veddas una gran raza independiente (Montandon).

Melanesios; son los negros de Oceanía y a ellos debe su nombre el área geográfica de Melanesia. Su talla es variable (1.60 a 1.65 m.); cuerpo rechoncho y miembros robustos; piel obscura, yendo desde el

[72] Campbell, T. D., J. H. Gray and C. G. Hackett. Physical anthropology of the aborigines of Central Australia. *Oceania,* vol. 7, pp. 106-39 y 246-61. 1936.

Fenner, F. J. The Australian aboriginal skull: its non-metrical morphological characters. *Trans. of the Roy. Society of South Australia,* vol. 63, nº 2, pp. 248-306. 1939.

Howells, W. W. Anthropometry of the natives of Arnhem Land and the Australian problem. *Papers Peabody Museum,* vol. 16, nº 1, pp. 1-96. Harvard University, 1937.

Krogman, W. M. The morphological characters of the Australian skull. *Journal of Anatomy,* vol. 66, pp. 399-412. London, 1932.

Morant, G. M. A study of the Australian and Tasmanian skulls. *Biometrika,* vol. 19, pp. 417-40. 1927.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

pardo rojizo al pardo achocolatado; cabello crespo como en los negros de África, pero largos en vez de cortos. Dolicocéfalos, con variaciones que pueden, en ciertos casos, llegar a la braquicefalia; bóveda craneana alta, con frente más o menos inclinada; cara maciza, ligeramente alargada y con algo de prognatismo; nariz de forma también variable: unas veces ancha con dorso cóncavo y raíz hundida, y otras convexa con marcada saliente. Estas diferencias han hecho que se divida el tipo Melanesio en dos subgrupos: uno más primitivo, de menor talla, localizado en ueva Guinea e islas vecinas, que tiene nariz convexa (*papúas*); y otro más reciente, de mayor talla, cabello menos crespo, con nariz achatada, que habita las restantes islas de Melanesia, desde el archipiélago de Bismarck al oeste a las islas Fiji al este (*melanesios propiamente dichos*). Los kanacos de Nueva Caledonia tienen más semejanza con el tipo australiano.[73]

Parece que los melanesios tuvieron su origen en el sur de Asia y que realmente son producto de mestizajes muy primitivos puestos de manifiesto en la heterogeneidad del tipo. Más adelante ampliaremos este punto.

Tasmanianos; habitantes de la isla de este nombre, actualmente extinguidos (desde 1877 en que falleció la última mujer, Truganina). Lester-Millot consideran que formaban una de las razas más puras y primitivas del tronco Negroide; Vallois, por el contrario, dice que se trataba básicamente de melanesios que ofrecían clara semejanza con el grupo actual de los baining, en Nuevas Hébridas.

De piel muy obscura, talla variable (alrededor de 1.69 m. ♂ y 1.62 m. ♀); extremidades inferiores muy delgadas; cráneo pequeño, dolicocéfalo (índice 74), aquillado; órbitas bajas; cara corta y prognata; frente estrecha, con fuertes arcadas supraorbitarias; nariz muy ancha (índice 59.9) con depresión en su raíz; cabello lanoso.[74]

[73] Bonin, G. von. Crania from New Britain. *Biometrika*, vol. 28, pp. 123-48. 1936.

Hambly, W. W. Craniometry of New Guinea. *Field Museum of Natural History, Anthropological Series*, vol. 25, nº 3, pp. 87-286. Chicago, 1940.

Howells, W. W. Anthropometry and blood types in Fiji and Solomon Islands, *American Museum of Natural History, Anthropological Papers*, vol. 33, part 4, pp. 283-339. New York, 1933.

Sarasin, F. Etude anthropologique sur les éo-Caledoniens et les Loyaltiens. *Arch. Suis. Anthrop. General*, vol. 2, pp. 83-103. Geneve, 1916.

Shapiro, H. L. Physical characteristics of the Ontong Javanese. A contribution to the study of the Non-Melanesian elements in Melanesia. *Amer. Mus. atur. History, Anthropological Papers*, vol. 33, part 3, pp. 231-78. New York, 1933.

[74] Birdsell, J. B. The racial origin of the extinct Tasmanians. *Records of the Queen Victoria Museum*, vol. 2, pp. 105-22. Launceston, Tasmania, 1949.

Turner, W. The aborigines of Tasmania (Craniology, skeleton and hair of the head). *Trans. of the Royal Society of Edinburgh*, vol. 46, pp. 365-403 (1908); vol. 47, pp. 411-54 (1910); vol. 50, pp. 309-47 (1914).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Polinesios. Ocupan la vasta region de islas y archipiélagos enclavados entre los 30º de latitud norte y 48º de latitud sur y 110º longitud oeste a 165º longitud este; a pesar de tan enorme dispersión, los polinesios son relativamente homogéneos. Se trata de individuos de alta estatura (1.72 m.); color aceitunado, amarillo pálido o parduzco; cabellos obscuros, rectos y ondulados; pilosidad reducida, pero con barba bastante abundante. Cabeza con cierta variabilidad: en muchos casos es alta, ancha y corta, braquicéfalos o mesocéfalos, con índice hasta de 85 (Hawaii, Tahití); hacia el Oeste el índice disminuye, llegando a la dolicocefalia en Nueva Zelanda. Con cara oval; nariz saliente y rectilínea, pero ancha en su base, lo que le da aspecto triangular; en ocasiones se observa ligero pliegue mongólico; sin prognatismo; frente y miembros parecidos en sus proporciones a los europeos, aunque la forma general es más maciza; con tendencia a la obesidad. [75]

En general se considera a los polinesios como pertenecientes al tronco caucasoide y aun ciertos autores los incluyen como variedad dentro de la raza mediterránea; no obstante, para Vallois son un tipo mongol poco diferenciado. La Polinesia se pobló en época reciente; las grandes migraciones desde el Oeste parece que se efectuaron hacia el siglo I de nuestra era; Nueva Zelanda fue ocupada por los polinesios —maorís— a comienzos del siglo XVI. Su lugar de origen pudo ser Borneo o Célebes, aunque se les hace también proceder de la India y sur de China.

Es poco lo que hay que decir en cuanto a la población de los archipiélagos de Micronesia, comprendiendo los grupos Palaos, Marianas, Carolinas, Marshall y Gilbert. Aún siendo la población extremadamente mestizada, el elemento somático fundamental es polinesio con rasgos más mongoloides que los verdaderos polinesios y con ciertas caracterís-

Wunderly, J. The cranial and the other skeletal remains of Tasmanians in collections in the Commonwealth of Australia. *Biometrika,* vol. 30, pp. 305-37. 1939.

[75] Dunn, L. C. An anthropometric study of Hawaiians of pure and mixed blood. *Papers Peabody Museum,* vol. 11, pp. 91-211. Harvard University, 1928.

Marshall, D. S. and Ch. E. Snow. An evaluation of Polynesian Craniology. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.,* vol. 14, pp. 407-27. 1956.

Shapiro, H. L. The physical anthropology of the Society Islanders. *Bernice P. Bishop Museum Memoirs,* vol. 11, nº 4, pp. 275-311. Honolulú, 1930.

———. and P. H. Buck. The physical characters of the Cook Islanders. *Idem.,* vol. 12, nº 1, pp. 1-35. Honolulú, 1936.

Sullivan, L. R. Marquesan somatology with comparative Notes on Samoa and Tonga. *Idem.,* vol. 9, nº 2, pp. 141-249. Honolulú, 1923.

———. Observations on Hawaiian Somatology. *Idem.,* vol. 9, nº 4, pp. 269-342. Honolulú, 1927.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

ticas melanesias. El índice cefálico es más bajo, son menos altos y de piel más obscura que los polinesios.[76]

Lo expuesto es un esquema de lo que pudiera llamarse concepción clásica de cómo se integraron los pueblos oceánicos; pero ya señalamos, al hablar de los aborígenes americanos, que existe un nuevo modo de plantear el problema, gracias sobre todo a las investigaciones antropológicas y genéticas realizadas en los últimos decenios en esta región del mundo.

Mientras Howells, Wood-Jones, Campbell, Gray y Hackett sostienen en cuanto a los australianos el criterio de que representan un grupo racial primitivo y homogénco, tenemos por el contrario a Hooton, Birdsell y otros afirmando que se trata de un pueblo en cuya formación han tomado parte elementos raciales diversos. En sus trabajos de campo (1938-39) Birdsell parece confirmar su hipótesis de que son 3 los componentes raciales integrantes de la mal llamada raza australiana, todos ellos procedentes de Asia y emigrados a fines del pleistoceno: el negrito, el murrayano y el carpentario.[77]

Para Birdsell el primitivo habitante de Asia fue, antes del tercer periodo interglacial, un caucasoide no especializado; de éste y gracias a un proceso de selección en armonía con las condiciones ecológicas, se diferenciaron en India y sureste de Asia dos grupos: negritos y carpentarios; dicho proceso tuvo lugar entre el tercer interglaciar y fines de la cuarta glaciación.

De esa zona procede la migración de tales elementos hacia Melanesia y Australia; la primera en orden cronológico fue la negrítica, de la cual se conservan todavía distintos grupos, ya mencionados al describir los llamados "negritos oceánicos".

El segundo tipo humano de origen asiático, que según Birdsell es componente de la población de Australia y Melanesia es, en gran parte, el llamado murrayano, cuyo origen ya indicamos y cuyas características serían: cuerpo moderadamente corto, pero comparativamente macizo;

[76] Hunt, Edward E. A view of Somatology and Serology in Micronesia. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 8, pp. 157-84. 1950.

Schlaginhaufen, Otto. Ueber eine Schadelserie von den Marianen. *Jahrb. 1905 der St. Gallischen Naturwissenchaftlinchen Gesellschaft*, pp. 454-509. 1905.

———. Zur Anthropologie der Mikronesischen Inselgruppe Kapingamarangi. *Archiv. der Julius Klaus-Stiftung für Vererbungsforschung, Sozialanthropologie und Rassenhygiene*, vol. 4, pp. 219-87. Zurich, 1929.

[77] Ver Notas 72 y 74. Además:

Birdsell, J. B. Some implications of the genetical concept of Race in terms of spatial analysis. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, vol. 15, pp. 259-314. 1951.

———. The problem of the early people of the Americas as viewed from Asia. *Papers on the Physical Anthropology of the American Indian*, pp. 1-68. The Viking Fund Inc., 1951 (Especialmente "Racial data from Australia", pp. 2-6).

Hooton, E. A. *Up from the Ape*. Segunda edición, New York, 1946. 810 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

piel bastante clara, pelo liso u ondulado; las canas aparecen pronto y la calvicie es frecuente; abundante vello en cuerpo y cara; cráneo bajo y largo; grandes arcadas supraorbitarias; nariz ancha pero prominente; profunda depresión en el nasion (aunque este carácter ha sido exagerado en la literatura); dientes grandes, pero prognatismo muy poco marcado; el conjunto de sus características es el propio de un tosco tipo caucasoide primitivo.

Los carpentarios, emigrados a Australia y Melanesia con posterioridad a los tipos negrito y murrayano, tienen como características: cuerpo alto y lineal; piel muy obscura y pelo liso u ondulado; escaso vello en cuerpo y cara; bóveda craneana pequeña, estrecha y alta; anchura facial mayor que la anchura craneal; arcos supraorbitarios pronunciados y honda depresión en el nasion; nariz ancha y de poco relieve; en general el conjunto de sus rasgos presenta una gran primitividad.

La posibilidad de migración de estos 3 grupos humanos de Asia a Australia y Nueva Guinea (negritos, murrayanos y carpentarios) durante la cuarta glaciación no parece dudosa debido a que un fuerte descenso del nivel del mar (por acumulación de grandes masas de hielo) redujo considerablemente la amplitud, y aún en ciertos casos suprimió en absoluto, los estrechos que las separan del sureste de Asia.

La distinta proporción en que estos 3 elementos raciales se mestizaron y las variadas condiciones ecológicas de cada habitat son, para Birdsell, la justificación de los distintos tipos humanos que se encuentran en esta región.

Podría esquematizarse la teoría de Birdsell de este modo: el australiano es un grupo trihíbrido de negrito, murrayano y carpentario; la contribución negrita es de poca importancia, aunque se observan sus trazas en North Queensland; la murrayana predomina en el sureste; la carpentaria en el norte.

En Nueva Guinea están también presentes los 3 ya citados componentes humanos, aunque aquí, como en el resto de Melanesia, el elemento que facilita mayor contribución es el negrito. Pero además en la formación de los "melanesios" y "papúas" intervino un cuarto y último grupo: el mongoloide, probablemente contemporáneo con la introducción de la cultura neolítica.

Desconocemos lo que futuras investigaciones puedan deparar a la tesis de Birdsell en cuanto a la composición racial de australianos y melanesios, aunque por el momento no parece haber tenido amplia aceptación. En su estudio sobre serología en grupos oceánicos hace Avias no sólo un examen crítico de la tesis de Birdsell en cuanto al origen de los australianos, sino que presenta también interesantes argumentos en torno al poblamiento de América. Abbie, en investigación posterior, saca conclusiones rechazando el origen trihíbrido de los australianos, a quienes considera por sus caracteres físicos una variación

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

del tipo caucasoide y afirma que su presencia en el habitat actual data apenas de 6,000 años.[7] Por el momento resulta pues dudoso el origen y composición racial de australianos y melanesios.

EL ESTUDIO DEMOGRÁFICO DE LAS POBLACIONES

La Demografía es otro aspecto en el estudio de las poblaciones humanas; y realmente integra una nueva ciencia, de la cual vamos a decir breves palabras especificando su contenido.

Se la denomina también "Ciencia de la población", definiéndola como el "conocimiento matemático de las poblaciones, de sus movimientos generales, de su estado físico, civil, intelectual y moral". El nombre se debe a Achille Guillard en 1855, al publicar una obra con el título de *Éléments de statistique humaine ou demographie comparée*; aunque fue Malthus, a fines del siglo XVIII, quien dio el impulso inicial a esta clase de estudios.

Cabe dividir la Demografía en dos partes: cuantitativa o estudio de los movimientos producidos en las poblaciones; y cualitativa, que trata de las características de los seres humanos, sometidas a la medida hasta donde ello es posible. Su método básico es el estadístico.

Entre los problemas esenciales que trata la Demografía tenemos: censos y causas de la distribución de la población en las distintas regiones geográficas; den idad de población rural y urbana; características demográficas por grupos de edad, sexo, estado civil; aspectos socio-económicos de la población. atalidad, morbilidad y mortalidad; causas de su variación y proporciones. Migraciones (emigración e inmigracón internas e internacionales), etcétera.

Se trata, como indican los puntos mencionados, de problemas que interesan profundamente al antropólogo físico, en los cuales debe tener intervención directa, pero cuyo detenido estudio rebasa los límites de un *Manual* como el presente. Nos remitimos a algunas referencias bibliográficas.[79]

[78] Avias, J. Les groupes sanguins des eo-Caledoniens et des Oceaniens en generale du point de vue de l'Anthropologie raciale. *L'Anthropologie*, vol. 53, pp. 209-39 y 434-77. Paris, 1949.

Abbie, A. A. The Australian aborigine. *Oceania*, vol. 22 nº 2, pp. 91-100. 1951 (Reeditado en *Yearbook of Physical Anthropology*, vol. 7, pp. 183-96. 1953).

[79] Malthus, T. R. *Essay on the Principle of Population*. 5a. edición. London, 1817.

Carr-Saunders, A. M. *The population problem*. Oxford, 1922.

———. *World Population: Past growth and Present Trends*. Oxford, 1936. 336 pp.

Gonnard, René. *Historia de las doctrinas de la población*. México, 1954. 342 pp.

Huber, Michel. *Cours de Démographie et de statistique sanitaire*. 6 vols. Paris, 1932-1941.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

La revista *Population*, editada por el Institut National d'Etudes Démographiques (París), es una fuente bibliográfica de primera importancia para estudios demográficos.

Landry, Adolphe. *Traité de Démographie*. Payot, editeur. Paris, 1949. 658 pp.
Secretain, F. *Le problème de la population*. Presses Universitaires de France. Paris, 1942.
Sorre, Max. *Les fondements de la Géographie Humaine*. 3 vols. Paris, 1952.
Spengler, Joseph J. and Otis Dudley Duncan, Editors. *Population Theory and Policy: Selected Readings*. The Free Press. Glencoe, Illinois, 1956. x + 522 pp.
———. *Demographic Analysis: Selected Readings*. The Free Press Glencoe, Illinois, 1956. xiii + 819 pp.
Thomas, W. L. *Man's Role in Changing the Face of the Earth*. An International Symposium under the Co-Chairmanship of Carl O. Sauer, Marston Bates and Lewis Mumford. Edited by University of Chicago Press, 1956. 1193 pp.
Thompson, W. S. *Population Problems*. New York, 1942.
United Nations. *Demographic Yearbook 1955*. International Vital Statistics. New York, 1955. xi + 781 pp.
Willcox, Walter F. *Studies in American Demography*. Cornell University Press. Ithaca. 1940. 556 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CAPÍTULO X

Utilización y Enseñanza de la Antropología Física

APLICACIONES DE LA ANTROPOLOGÍA FÍSICA

Cuando se menciona la Antropología física, aun entre personas con cierto nivel cultural, nos sorprende muy a menudo observar que consideran dicha ciencia como una simple distracción o manía de gentes que pierden el tiempo midiendo huesos, sin la menor finalidad práctica. Es un deber de quienes nos dedicamos a este tipo de investigaciones poner de nuestra parte todo lo posible para desvanecer tal error y situar esta rama del conocimiento en el lugar que por su importancia le corresponde. o permitimos recordar las consideraciones que a este respecto se hicieron ya al definir la Antropología física y fijar sus objetivos y finalidades (capítulo 1).

El hecho de que la osteometría desempeñara en el siglo XIX un papel primordial entre los estudios antropológicos, y constituya aún hoy un capítulo no desdeñable de nuestra ciencia, sobre todo en el campo paleoantropológico, no obsta para que sólo sea una parte, y no la esencial, de la Antropología física; ésta ha aumentado grandemente sus posibilidades, ensanchando sus horizontes, hasta convertirse en una ciencia básica, necesaria, indispensable nos atrevemos a decir (y vamos a demostrarlo a continuación), en cualquier plan de mejora o reforma social de un grupo humano.

Conviene sin embargo aclarar los alcances de esa "antropología física aplicada". En la actualidad y entre sectores dirigentes de la política gubernamental y administrativa de ciertos países (y me refiero principalmente a mérica Latina), se tiene un concepto totalmente erróneo de la antropología física aplicada. Debido a factores diversos, pero fundamentalmente a una idea equivocada de la economía, piensan que —en el mejor de los casos— los futuros antropólogos físicos deben ser preparados con mínimo de tiempo y de esfuerzo para que puedan aplicar sus conocimientos, y obtener así resultados tangibles, efectivos e inmediatos. o toman en cuenta el hecho que la antropología física tiene su metodología y teoría, y dan poco (si es que dan alguno) apoyo a los estudios, investigacione y preparación en los campos que consideran de "ciencia pura", relegando así el conocimiento básico a una posición secundaria.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

El error consiste en separar la antropología en dos compartimentos: "pura" y "aplicada"; y aceptar *a priori* que el estudio de la antropología "pura" es posible solamente en países económicamente poderosos e industrializados y que las llamadas naciones "sub-desarrolladas" deben limitarse a técnicas "prácticas" en la antropología aplicada, que puedan producir resultados inmediatos en beneficio del país.

El diccionario define el concepto de "aplicado" como: "utilizar y adaptar principios abstractos y teóricos en conexión con problemas concretos, especialmente por un fin utilitario". Es claro, entonces, que para tener una "antropología aplicada" es necesario el previo conocimiento de los principios abstractos y teóricos de la ciencia. La aplicación no es más que la extensión del conocimiento así adquirido.

Esperamos que este concepto, afortunadamente ya aceptado en muchos países, sea reconocido también en América Latina y lograr una rectificación en el modo de preparar antropólogos (físicos y culturales) de manera superficial y rápida, con conocimientos limitados; en esas condiciones sus actividades nunca pueden dar los resultados deseados, precisamente porque carecen de los antecedentes teóricos de la ciencia pura, que se consideran supérfluos.

El Symposium sobre *Applied Physical Anthropology*, celebrado en abril, de 1948, en el U.S. National Museum de Washington, estuvo presidido por el eminente antropólogo E. A. Hooton. Se presentaron 9 trabajos de los cuales tres trataban de aplicaciones médico-legales, y seis de la utilización de la antropometría a problemas de la ingeniería. [1]

Hasta 1953, y no parece que haya habido algún cambio desde entonces, sólo se estaba enseñando un curso sobre "aplicaciones de la antropología física" en una de las grandes universidades de los EE.UU.: en la de Harvard. Tampoco sabemos que tales cursos especiales se ofrezcan en universidades del Viejo Mundo, aunque no hay duda ninguna que la antropología física es "aplicada" por los investigadores de los departamentos de Antropología física en Witwatersrand, Berlín, París, Londres, Oxford, Bruselas y otros más.

R. W. Newman hizo una excelente exposición de este problema mostrando que aún en los EE.UU. e Inglaterra, donde, como hemos dicho, las condiciones son favorables, les dan a pocos antropólogos físicos la oportunidad de trabajar como tales en puestos permanentes. Newman concreta las ventajas especiales que la antropometría puede ofrecer a la industria y al gobierno y las malas condiciones en que están trabajando. [2]

Vamos ahora a señalar en forma breve algunas de las aplicaciones más relevantes, y daremos mayor amplitud a la utilización de la antro-

[1] *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 6, pp. 244-47 y 313 80. 1948.

[2] Newman, Russell W. Applied Anthropometry. In: *Anthropology Today*, pp. 741-49. Editado por A. L. Kroeber. University of Chicago Press, 1953.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

pología física en el campo educativo, por considerarlo de positivo interés.

En biología y fisiología

Buena parte de los estudios acerca de la evolución del hombre y de otros primates, es decir, de filogenia humana, se basan en los cambios somáticos, y éstos sólo se aprecian en forma adecuada recurriendo a la antropometría. Las prácticas antropométricas seleccionadas y debidamente orientada , ofrecen a la Biología procedimientos adecuados para el estudio de la variabilidad orgánica.

Asimismo, la medida de muchas funciones del cuerpo humano significa amplio campo de trabajo para la antropometría; principalmente las funciones incluidas en el concepto de ontogenia o ciclo normal de vida. El desarrollo, crecimiento y muerte de los diferentes grupos étnicos pueden ser en parte comprendidos y explicados gracias a la Antropometría fisiológica. El poder sensorial y las reacciones, en ambos sexos, en diferentes momentos de la vida, en diferentes grupos y razas, necesitan de la técnica antropológica para su comprensión. En Química fisiológica también es grande la ayuda prestada por la Antropometría: determinaciones químicas y medidas en estudios de metabolismo, pigmentación, serología; igualmente se aplica en el análisis de muchas secreciones y excreciones del cuerpo humano; en el de la constitución ósea, muscular y cerebral; en Citoquímica; en las variaciones químicas debidas al sexo y edad; para determinar las causas de las diferencias constitucionales; para fijar las características patológicas en las diferentes razas, grupos y líneas familiares, etcétera.

La íntima relación entre Antropología física y Fisiología, así como la mutua ayuda que pueden prestarse se patentizan una vez más, por ejemplo, con los interesantísimos trabajo realizados en el Instituto de Biología Andina (Huancayo, Perú), mostrando las variaciones somatofisiológicas que sufre el hombre en el altiplano andino a más de 3,000 m. de altitud. [3]

En biotipología

Es evidente la importancia que en Biotipología tiene la técnica antropométrica, y no vamos a repetir lo ya dicho al respecto en el capítulo VI;

[3] Monge, Carlos. *Acclimatization in the Andes. Historical confirmation of 'climatic aggression' in the development of Andean Man.* The John Hopkins Press. Baltimore, 1948. XIX + 130 pp.

———. Aclimatación en lo Andes. *América Indígena,* vol. 9, pp. 267-85. 1949.

———. Biological basi of human behaviour. *Anthropology Today,* pp. 127-44. editado por A. L. Kroeber. Chicago, 1953.

———. Physiological anthropology of the Dwellers in America's high plateau. In: *Indian Tribes of Aboriginal America,* pp. 361-73. Editado por Sol Tax. Chicago, 1952.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

cualesquiera que sean los criterios adoptados (Sigaud, MacAuliffe, Kretschmer, Viola, Pende, Sheldon, etcétera), es el estudio métrico de las formas lo que ofrece las primeras indicaciones sobre el biotipo, posteriormente completadas con estudios sobre la fisiología, endocrinología, psicología y patología de los individuos observados.

He aquí la opinión del eminente biotipólogo francés H. Laugier, expresada en el Congreso de Ciencias Antropológicas celebrado en Londres en 1934, refiriéndose al valor de la Biotipología y de sus métodos de investigación y clasificación: "La aplicación de estos métodos y de estos perfiles puede utilizarse evidentemente en todos los puntos de la organización de las sociedades humanas, donde se manifieste una necesidad de diferenciación, de selección, de clasificación de individuos (orientación profesional, selección de especialistas en las materias, control del deporte, repartición del contingente militar, utilización profesional y social de los individuos, clasificaciones pedagógicas, definición de caracteres biológicos diferenciales de diversos tipos raciales). Para expresar claramente nuestro pensamiento, diremos que esta biometría diferencial y esta biotipología deben ser consideradas como la base esencial de todos los estudios antropológicos, etnográficos y sociológicos, y que se realizaría un gran progreso metodológico, cuyos beneficios se harían evidentes rápidamente, si todos los investigadores estuvieran plenamente compenetrados de esta idea tan sencilla, pero tan desconocida, y que se convierte casi en una evidencia desde que se la formula: *Que en la base de las ciencias humanas en general y de la clasificación antropológica en particular, se debe colocar el conocimiento biológico completo del hombre.* [4]

En genética

La Genética recurre igualmente a la Antropometría; ya vimos cómo el estudio de la herencia en el hombre, ante la imposibilidad de usar el método experimental, ha tenido que valerse de los gemelos uni- y pluriovulares para la determinación del modo como se transmiten determinados caracteres; pero tal comparación tiene que apoyarse básicamente en un estudio de la forma y ello implica tomar numerosas medidas; de ahí que en la genética humana la Antropología física desempeña papel de importancia. Véase la información que damos en el capítulo III.

[4] Laugier, H. Les mèthodes biotypologiques et la classification humaine. *Congres International des Sciences Anthropologiques et Ethnologiques*, pp. 116-18. London, 1934.

También: Garn, S. M. and M. M. Gertler. An association between type of work and physique (constitutional type) in an industrial group. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 8, pp. 387-97. 1950.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

En penología y criminología

Los servicios criminológicos y penales han utilizado desde hace ya mucho tiempo la antropometría; basta recordar el método de Bertillon para la identificación judicial, ampliado y mejorado más tarde con la técnica dactiloscópica. La Criminología como ciencia se ha basado principalmente, durante un cierto periodo, en la somatometría; cierto que la escuela criminológica de Lombroso ha sido descartada en su forma inicial; pero ya nos hemos referido en el capítulo VI al llamado tipo físico del delincuente.

En medicina y asistencia pública

El médico necesita frecuentemente de la antropometría. El ginecólogo tiene que comparar las dimensiones de la pelvis de la mujer embarazada y los diámetros de la cabeza del recién nacido; el cirujano calcula la longitud de los miembros o de la columna vertebral para diagnosticar la existencia de una lesión ósea; el oftalmólogo mide la distancia interpupilar, etcétera; son otros tantos casos en que se usa la técnica antropométrica. Pero en general se aplica sin un entrenamiento previo especializado y los valores obtenidos, más o menos aproximados, no permiten comparaciones generales y pueden conducir a numerosos errores. Sin embargo, no hay que culpar de ello al médico; la Antropología no está incluida en los programas de estudio anatómico, ¿cómo puede, por tanto, achacársele no saber apreciar las variaciones normales de formas individuales si no le han enseñado el tipo y las proporciones en el vivo?, ¿cómo se quiere que interprete los valores numéricos de caracteres de los cuales ignora el campo de variabilidad? [5]

Hay otros aspectos de la medicina donde el papel de la Antropometría es aún más evidente; por ejemplo, el crecimiento supone, sobre todo, un fenómeno morfológico: cambios de forma y de proporciones. La expresión numérica de tales variaciones exige medidas, tomadas con técnica muy rigurosa, por ser el único medio objetivo para determinar si el crecimiento es normal o si presenta desviaciones, en qué sentido y grado. Sólo así puede el médico orientarse para diagnosticar las alteraciones patológicas de las cuales un crecimiento irregular puede ser el primer síntoma.

Es también la Antropometría quien proporciona muchas de las indicaciones necesarias a la medicina del deporte: las dimensiones corpo-

[5] Vallois, H. V. L'interêt de l'anthropometrie et de la morphologie en Biologie et Medecine. *Semaine des Hôpitaux de Paris*, nº 13. Paris, 1948. 5 pp.
Caudill, W. Applied anthropology in Medicine. *Anthropology Today*, pp. 771-806. Editado por A. L. Kroeber. University of Chicago Press, 1953.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

rales, el aumento de volumen muscular, etcétera, sólo pueden apreciarse con mediciones. Y lo mismo en tantas otras ramas de la Medicina: identificación de cadáveres y de restos óseos en medicina legal; ortopedia; odontología, etcétera. [6]

Por lo que se refiere a los servicios de Asistencia Pública es obvio que tanto los médicos como las trabajadoras sociales necesitan conocer los principios y aún las técnicas de trabajo de la Antropología física —aunque con amplitud y orientación distintas— como uno de los elementos fundamentales de su acción profesional; de lo contrario, su gestión resulta fatalmente incompleta y sujeta a errores que pueden tener repercusiones lamentables. La variabilidad de las características somáticas y fisiológicas del individuo, así como la de los índices y tipos a que aquéllas dan lugar, desempeña un papel de primerísima importancia en los diagnósticos tanto médicos como de asistencia que se elaboren, y también en las medidas prácticas a adoptar para lograr el mejoramiento individual. "No hay enfermedades, sino enfermos", axioma ya clásico, que se traduce en la necesidad de estudiar y conocer al sujeto de manera individual, y en tal caso su morfología, sus características somáticas, su biotipo, etcétera, han de ocupar atención preferente.

La importancia de la Antropología física en sus aplicaciones a la medicina se puso nuevamente de manifiesto en el Simposio que sobre "Antropología médica" tuvo lugar en Filadelfia, en mayo de 1962, con

[6] Cureton, T. K. *Physical Fitness of Champion athletes*. University of Illinois Press. Urbana, 1951.

Gradwohl, R. B. H. *Legal Medicine*, edited by... C. V. Mosby, Cº. St. Louis, 1954. xii + 1093 pp. (Especialmente los capítulos de Stewart, Scott, Evans, Gradwohl y Schatkin).

Kohlrausch, W. Zusammenhange von Korperform und Leistung-Ergebnisse der Anthropometrischen Messungen an den Athleten der Amsterdamer Olympiade. *Arbeitsphysiologie*, vol. 2, pp. 129-87. 1929.

Krogman, W. W. A guide to the identification of human skeletal material. *F. B. I. Law Enforcement Bulletin*, vol. 8, pp. 1-29. Washington, 1939.

———. The role of the physical anthropologist in the identification of human skeletal remains. *F. B. I. Law Enforcement Bulletin*, vol. 12, nº 4, pp. 17-46; nº 5, pp. 12-28. Washington, 1943.

———. The human skeleton in Legal Medicine. *Symposium in Medico-Legal Problems*, edited by S. A. Levinson, pp. 1-106. Philadelphia, 1949.

———. The role of physical anthropologist in dental and medical research. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 9, pp. 211-18. 1951.

———. *The human skeleton in Forensic Medicine*. Springfield, 1962. 337 pp.

Snow, Charles E. The identification of the unknown war dead. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 6, pp. 323-28. 1948.

Stewart, T. D. Medico-legal aspect of the skeleton. *Idem.*, pp. 315-21. 1948.

Tappen, N. C. An anthropometric and constitutional study of championship weight lifters. *Idem.*, vol. 8, pp. 49-64. 1950.

Telkkä, A., S. Pere and M. Kunnas. Anthropometric studies of Finnish athletes and wrestlers. *Ann. Acad. Sci. Fennicae*, vol. 28, pp. 1-34. 1954

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

la colaboración de distintas instituciones tanto antropológicas como médicas, y participación activa de distinguidos investigadores (*Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 22, pp. 347-91, 1964).

La aplicación de la Antropología física en los servicios armados

Una faceta especial de la orientación y selección profesionales ha adquirido enorme importancia en el siglo XX y en su desarrollo la antropometría desempeña papel de primer orden; nos referimos a la preparación de combatientes y armas de guerra.

La determinación de peso, talla y algunos caracteres organoscópicos son datos que desde muy antiguo se vinieron registrando al reclutar, de manera voluntaria o forzosa, hombres para los ejércitos. Y una muy rudimentaria selección de tipo antropológico aparece desde el momento en que se eliminaron o rechazaron de los cuerpos armados a individuos con deficiencias físicas claramente visibles. Pero la verdadera Antropología militar empieza más tarde, y aún cuando desde fines del siglo XIX surgen iniciadores como Baxter, Gould, Livi, Manouvrier, etcétera [7] fue con motivo de la Guerra Mundial de 1914-18 cuando los gobiernos de los países beligerantes empezaron seriamente a preocuparse por hacer una selección eficiente de los soldados a fin de que cada uno desempeñara la misión más de acuerdo con sus aptitudes: y entre é tas, las características antropológicas desempeñan papel de primer orden: Costa Ferreira, Sánchez, Livi, Davenport y Love [8] son exponentes de lo que fue investigándose a este respecto. De los dos autores norteamericanos últimamente citados, es la siguiente conclusión: "Una de las lecciones que se deducen de la experiencia al formar el ejército de 1917-18, es la necesidad de nombrar desde un principio, con destino

[7] Baxter, J. H. *Statistics, medical and anthropological, of the Provost-Marshall-General's Bureau, derived from records of the examination for military service in the Armies of the U.S. during the late War of the Rebellion, of over a milllion recruits, drafted men, substitutes and enrolled men.* Washington, 1875. 2 vols.

Gould, B. A. Investigations in the military and anthropological statistics of American soldiers. *U. . Sanitary Commission.* ew York, 1869.

Livi, R. *Antropometria Militare.* 1896-1905. 2 vols.

Manouvrier, L. Une application anthropologique à l'art militaire. Le classement des hommes et la marche dans l'infanterie. *Revue de l'Ecole d'Anthropologie,* vol. 16, pp. 93-101. Paris, 1906.

[8] Costa Ferreira, A. de. *Antropometría Militar.* Lisboa, 1916.

Sánchez, Domingo. *El hombre español útil para el servicio de las armas y el trabajo; sus características antropológicas a los 20 años.* Madrid, 1914.

Livi, R. *Minsurando e riminsurando. Note di Antropometria militare.* 1915.

———. *Enquête anthropologique et sanitaire sur l'armée italienne.* 1915.

Davenport, C. B. and A. G. Love. War Anthropology. *The Medical Department of U.S. Army in the World War,* vol. 15, part 1, pp. 1-635. Washington, 1921.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

al Departamento Médico, antropólogos bien preparados a quienes asignar las siguientes tareas: *1*) colaborar en la formación de las cédulas individuales de examen físico; 2) obtener mediciones y observaciones de los reclutas; 3) datos de identificación; *4*) clasificación racial." [9]

Es fácil comprender, por ejemplo: de qué modo la conformación braqui- o macrosquélica puede influir en el rendimiento de una determinada unidad de infantería integrada por individuos de uno u otro tipo, y más aún si hubiera mezcla de ambos; cómo un tipo muscular, respiratorio, cerebral o digestivo resultará más útil en una función militar que en otra; cómo un biotipo brevilíneo-ciclotímico será más eficaz en misiones que exijan rapidez y decisión que el biotipo longilíneo-esquizotímico; y viceversa, etcétera.

Como realidad mexicana en ese campo tenemos la eficaz labor que desde 1951 realiza Javier Romero en el H. Colegio Militar para lograr que la investigación biométrica y de las condiciones físicas de los aspirantes a ingreso sean tenidas en cuenta al seleccionarlos; trabajo de positivo valor que deberá seguir desarrollándose y extendiendo su campo de acción. [10]

Desde luego, la etapa actual de máxima mecanización de los ejércitos no resta valor a los estudios antropológicos como instrumento selectivo del material humano: a lo sumo, lo que hace es modificar sus técnicas de utilización y aplicación. Sobre este punto ya se conocen las medidas adoptadas en la segunda Guerra Mundial; Damon y Randall en un interesante estudio hacen breve historia de cómo en 1940 el capitán Otis O. Benson, del servicio médico aéreo, fue destinado a realizar investigaciones, en el Harvard Fatigue Laboratory, acerca de los problemas fisiológicos que plantea el vuelo a grandes alturas, y de cómo discutió ampliamente estas cuestiones con Hooton, renombrado antropólogo de Harvard, llegando a la conclusión de que era preciso conocer ciertas medidas e índices antropométricos para fijar las características de los hombres destinados como pilotos, observadores, ametralladoristas o bombarderos de la fuerza aérea, seleccionando a los más aptos con miras al máximo rendimiento. En la ficha confeccionada a tal fin en 1942 (con participación de Hooton, Seltzer, Brues, Benton, etcétera) se incluyeron 27 medidas corporales, 35 medidas en cráneo-cara y 12 índices. Y no sólo eso, sino que además las medidas

[9] Davenport-Love, 1921, p. 48.

[10] Romero, Javier. Los cadetes del H. Colegio Militar. Estudio biométrico. *Anales Inst. Nac. Antrop. Hist.*, vol. 5, pp. 113-49. México, 1952.

———. Datos tensionales de nuestra juventud mexicana. *Idem.*, vol. 6, parte 2, pp. 59-80. 1955.

———. El laboratorio psico-biológico del H. Colegio Militar. *Volumen de Homenaje a Manuel Gamio*, pp. 63-74. México, 1956.

———. Doce años de investigación psico-biológica sobre la juventud. *Rev. Mex. Estudios Antropológ.*, vol. 18, pp. 21-44. México, 1962.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

y forma del cuerpo humano, así como la naturaleza y amplitud de sus movimientos, han proporcionado valiosos elementos informativos a los ingenieros y diseñadores de los distintos tipos de aeroplanos, de sus equipos de vuelo y ataque, de tanques, etcétera. La literatura sobre el particular es muy valiosa y amplia.[11]

En diversas industrias

En la vida civil la fabricación de ropa y calzado en forma racionalizada ha adquirido verdadero auge, con la consiguiente economía de materiales y mejores resultados prácticos, gracias a la utilización de la Antropometría; lo mismo se observa —más recientemente— con los problemas de hombres y de material que plantea la conquista del espacio extraterrestre; etcétera. La bibliografía sobre este particular es copiosa.[12]

[11] Agnullo, V. La costituzione morfologica nella valutazione fisica militare. *Endocr. e patol. costituz.*, vol. 8, pp. 169-200. Bologna, 1933.

Damon, A. and F. E. Randall. Physical anthropology in the Army Air Forces. *Am. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 2, pp. 293-310. 1944.

Damon, A. Physique and success in military flying. *Idem.*, vol. 13, pp. 217-52. 1955.

Darcus, H. D. and A. G. M. Weddell. Some anatomical and physiological principles concerned in the design of seats for naval war weapons. *Brit. Med. Bull.*, vol. 5; pp. 31-37. London, 1947.

Hertzberg, H. T. E., G. S. Daniels and E. Churchill. *Anthropometry of Flying Personnel*. Wright-Patterson Air Force Base. Ohio, 1954. vi + 134 pp.

Hooton, E. A. *Body Build in a Sample of the U.S. Army*. Part 1: Body build in relation to Military function. Part 2: Mea urements of Body Build. atick, Mass., 1959. 350 pp.

King, Barry G. Ieasurements of man for making machinery. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 6, pp. 341-51. 1948.

Le Gros Clark, W. E. Physical anthropology applied to problems of War. *Brit. Medical Journal*, vol. 1, p. 39. London, 1946.

Morant, G. M. Anthropometric problems in the Royal Air Force. *Brit. Med. Bull.*, vol. 5, pp. 25-31. London, 1947.

———. Applied Physical Anthropology in Great Britain in recent years. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 6, pp. 329-39. 1948.

Jewman, R. W. and R. . White. *Reference anthropometry of Army Men*. Office of the Quartermaster General, U.S. Army. Lawrence, Mass., 1951.

Randall, F. E. Anthropometric monograph of Army white men. *Human Biology*, vol. 21, pp. 218-32. 1949.

———. Anthropometry in the Quartermaster Corps. *Amer. Jour. Phys. Anthr.*, vol. 6, pp. 373-80. 1948.

Reed, L. J. and A. G. Love. Biometric studies on U.S. Army Officers. *Human Biology*, vol. 4, pp. 509-24. 1932

Weddell, A. G. M. and H. D. Darcus. Some anatomical problems in naval warfare. *Brit. Jour. Indust. Med.*, vol. 4, pp. 77-83. London, 1947.

Wilson, W. B. The ideal body type for an aviator. *J. Aviation Med.*, vol. 9, pp. 155-60. 1939.

[12] Bayer, L. M. and J. H. Gray. Anthropometric standards for working women. *Human Biology*, vol. 6, pp. 472-89. 1934.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

En historia

El conocimiento de los hechos históricos, su adecuada interpretación y la deducción lógica de conclusiones, necesita contar forzosamente con la previa aportación de los elementos de juicio que ofrece la Antropología física. Las causas que motivaron en el pasado los desplazamientos y movimientos migratorios de ciertos grupos humanos, las invasiones de territorios y las subsecuentes guerras o, por el contrario, los contactos pacíficos e interrelaciones de culturas distintas, sólo pueden ser analizados y debidamente comprendidos teniendo presente el factor hombre físico. Son de un valor insustituible los hechos antropológicos para explicar los fenómenos históricos y muy especialmente de la historia antigua y de la pre y protohistoria, es decir, de aquellas épocas en que se carece de documentos escritos o éstos son muy deficientes.

Clauser, Charles E. The role of comparative anthropometry in Aerospace anthropology. *Occasional Papers*, nº 1, pp. 23-28. Stein Engineering Services, Inc. 1964.

Collins, Lloyd R. Anthropology and modern technology. *Occasional Papers*, nº 1, pp. 29-32. Stein Engineering Services, Inc. 1964.

Damon, A. and R. A. McFarland. The physique of bus and truck drivers: with a review of occupational anthropology. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 13, pp. 711-42. 1955.

Damon, A. and Michael Crichton. Body disproportions and occupational success in bus and truck drivers. *Idem.*, vol. 23, pp. 36-68. 1965.

Dempster, W. T. Space requirements of the seated operator. Geometrical, kinematic and mechanical aspects of the body with special reference to the limbs. Wright Air Development Center. Ohio, 1956. 254 pp.

Ehrich, Robert W., The anthropology of command control systems. *Occasional Papers*, nº 1, pp. 9-12. Stein Engineering Services, Inc. 1964.

Faulhaber, J. La necesidad de contar con patrones científicos en la industria mexicana del vestido. *Anal. Inst. Nac. Antrop. Hist.*, vol. 6, parte 2, pp. 17-22. México, 1955.

Fortier, C. Etude sur la condition physique du travailleur dans l'industrie forestière. *Rev. Canad. Biol.*, vol. 5, pp. 270-80. 1946.

Hanman, R. Matching the physical characteristics of workers and jobs. *Industr. Med.*, vol. 14, pp. 405-30. 1945.

Lonie, Mansfield. Anthropometry and apparel. *Amer. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 6, pp. 353-61. 1948.

O'Brien, Ruth, M. A. Girshick and E: P. Hunt. Body measurements of American boys and girls for garment and pattern construction. *U.S. Dept. of Agriculture, Miscellaneous Publications*, nº 366. Washington, 1941. 146 pp.

———. and W. C. Shelton. Women's measurements for garment and pattern construction. *Idem.*, Nº 454. Washington, 1941. 73 pp.

Pierce, Bernard F. Anthropology and Biotechnology. *Occasional Papers*. nº 1, pp. 3-7. Stein Engineering Services, Inc. 1964.

Roberts, D. F. Industrial applications of body measurements. *American Anthropologist*, vol. 58, pp. 526-35. 1956.

Snyder, Richard G. Aerospace anthropology in Federal Research. *Occasional Papers*, nº 1, pp. 13-22. Stein Engineering Services, Inc. 1964.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

¿Cómo decidir, por ejemplo, si en una región de la tierra la presencia de dos o más culturas distintas y superpuestas corresponde a evolución de un mismo grupo humano o si realmente estamos en presencia de pueblos diversos que succ ivamente habitaron el lugar, si no se cuenta —entre otros— con los datos de la Osteometría? ¿ caso el estudio del palcolítico sería posible sin el minucioso análisis crítico y comparativo de los restos óseos hallados en dicho periodo de la historia de la humanidad?

El hecho es tan palpable, que prestigiados prehistoriadores con una formación profe ional totalmente ajena a la morfología humana, han tenido que imponerse *a posteriori* en dicha disciplina, dando en sus obras y trabajos el lugar e importancia que corresponde al capítulo de Paleontología humana; entre otros, citamos a Breuil, Obermaier, Bosch-Gimpera, MacCurdy, etcétera. Y también podemos argumentar en favor de nuestra tesis recordando que la Prehistoria en sus distintos periodos ha recibido aportaciones de capital importancia por parte de investigadores procedentes del campo biológico y con preparación muy eficaz en Antropología física: Keith, Dubois, Weidenreich, Gregory, Osborn, Broom, Boule, etcétera.

En fin, estamos viviendo hace ya dos décadas el epílogo de una feroz lucha que ha asolado al mundo entero y que repercutirá en el futuro de las naciones durante muchos años. Y a todos consta que uno de los motivos que contribuyeron en cierta medida a esa hecatombe fue una errónea interpretación antropológica: la superioridad e inferioridad racial de determinados grupos humanos que, difundida como arma política y económica entre masas predispuestas y carentes de base científica para comprender el error y ab urdo de tal tesis, dio como resultado la presente situación. Si la Antropología hubiera sido enseñada en las escuelas alemanas de manera científica, y i los historiadores, educadores y sociólogos del III Reich hubieran poseído "realmente" una cultura antropológica "seria", es indudable que el nazismo no habría podido tan rápida y totalmente crear ese complejo de superioridad del "ario puro" y c c desprecio por los otros pueblos de la tierra, que les condujo a la actitud agresiva origen de la guerra. o cabe, pues, negar que la carencia de conocimientos antropológicos, o la posesión de ideas falsas sobre el particular, en historiadores, estadistas, político y en el pueblo en general, han influido e influirán en la marcha de la humanidad y, por tanto, en su historia.

En sociología

Los ya clásicos estudios sociológicos de Grotjahn, Henke, Livi, Manouvrier, edrigayloff, Niceforo, icolaeff, Pagliani, Paton and Findlay,

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Pfitzner, etcétera, [13] prueban fehacientemente que desde el siglo pasado hubo ya sociólogos preocupados por las causas antropológicas que influyen, modificándolas, en las condiciones socio-económicas de ciertos grupos humanos, y viceversa.

Pero en épocas más recientes las nuevas corrientes sociológicas han afirmado de nuevo la importancia, el valor y la necesidad de los estudios antropológicos como complemento indispensable de la Sociología.

Stuart Chapin, al tratar de nuevos métodos sociológicos, describe lo que denomina mensuramiento social y añade: "pienso que es conveniente señalar tres áreas de mensuramiento: 1) psicométrico o psicológico, el cual incluye pruebas y medidas educativas, pruebas y medidas de personalidad y reacciones similares individuales; 2) una división del mensuramiento social que llamaré demogrametría o medición de las grandes unidades de población, tales como una comunidad, una ciudad o un Estado; 3) la sociometría propiamente dicha". [14] Evidentemente que en esa primera área de mensuramiento social tienen cabida las medidas morfológicas y fisiológicas correspondientes al campo antropológico.

Medina Echavarría afirma: "El investigador social —dice P. Young—, particularmente si es sociólogo con buena formación, tiene a su disposición conocimientos de psicología, economía, ciencia política y bioló-

[13] Grotjahn, A. Die Anthropologie im Dienste der sozialen Hygiene. *Medizinische Klinik*, nº 12. Berlin, 1905.

Henke, W. *Der Typus des germanischen Menschen und seine Verbreitung in deutschen Volke*. Tubingen, 1895.

Livi, R. La condizione sociale e lo sviluppo fisico. *Rivista Italiana di Sociologia*, vol. 9, pp. 1-32. Roma, 1905.

———. La schiavitú medioevale e la sua influenza sui caratteri antropologici degli italiani. *Idem.*, vol. 11, pp. 557-81. Roma, 1907.

Manouvrier, L. Anthropologie des sexes et applications sociales. *Revue Anthropologique*, vol. 29, pp. 170-85 (1919); vol. 37, pp. 285-300 (1927).

Nedrigayloff, O. Les différences sociales dans la taille, le poids et certaines dimensions du bassin chez les femmes en rapport avec la question des relations entre les dimensions de la mère et du nouveau-né. *Travaux de l'Institut Psychoneurologique Ukranien*, vol. 3, pp. 198-209. Karkow, 1927 (en ruso, con resumen en francés).

iceforo, A. *Antropologia delle classi povere*. Milano, 1910.

icolaeff, L. *Der Einfluss der Sozialen Faktoren auf die physische Entwicklung der Kinder*. Karkow, 1925. 42 pp.

Pagliani, L. *Lo sviluppo umano per etá, sesso, condizione sociale ed etnica, studiata nel peso, statura, circonferenza cefalica e toracica, capacitá vitale e forza muscolare*. Torino, 1879.

Paton, D. N. and L. Findlay. *Poverty, Nutrition and Growth; studies of Child life in cities and rural districts of Scotland*. London, 1926.

Pfitzner, W. Der Einfluss des Lebensalters auf die anthropologischen Charakter. *Zeitsch. für Morphol. und Anthrop.*, vol. 1, pp. 325-77. Stuttgart, 1899.

[14] Chapin, F. Stuart. Algunos métodos nuevos de investigación sociológica en los Estados Unidos. *Revista Mexicana de Sociología*, vol. 6, p. 22. 1944.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

gica. ingún sociólogo preparado emprenderá estudio alguno de la sociedad, cambio social o proceso social sin un conocimiento al menos básico de otras disciplinas." [15]

Malinowski se expresa sobre el particular, diciendo: "la fisiología del individuo se encuentra en todas partes modificada por el determinismo social y cultural". " l crecimiento físico es guiado por la influencia del grupo sobre el individuo y muestra dependencia directa del organismo sobre su medio social." " uestras investigaciones deberán incluir un estudio específico del individuo." [16]

Como ejemplo práctico tenemos lo que ocurre en México: en la reorganización del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad acional Autónoma, al tratar de la sección de Medicina Social, se especifica: "Estudios e investigaciones sobre condiciones físicas, alimentación y género de vida de los campesinos y obreros mexicanos", "estudios e investigaciones sobre Antropología criminal". Sin entrar en el examen de la bondad del plan, es evidente que concede un lugar a los estudios antropológicos, y en sus publicaciones ha dado cabida a trabajos sobre morfología humana de los grupos estudiados. [17]

La revista *Sociological Abstracts*, de los Estados Unidos, incluye secciones de demografía, medicina social, biología social y criminología, así como resúmenes de trabajos de antropología física, herencia, razas, etcétera, con igual importancia que las demás secciones. [18]

La *Encyclopaedia of the Social Sciences* concede amplio espacio a temas de Antropología (aspecto biológico): antropometría, evolución, biología, adaptación, herencia, mestizaje, prejuicio racial, antisemitismo, raza, etcétera. Y en el artículo introductorio de esta obra monumental encontramos la siguiente frase de Seligman: "la Antropología es la primera entre las nuevas ciencias sociales"; y en este caso la palabra antropología no tiene sólo un sentido cultural, sino también y principalmente biológico, como lo prueba la serie de conceptos sobre morfología humana tratados en dicha obra y algunos de los cuales acabamos de enumerar. [19]

Finalmente, otro testimonio de la importancia que actualmente se concede a la antropolgía física en el campo sociológico, es el reconoci-

[15] Medina Echavarria, J. La investigación social en los Estados Unidos. *Idem.*, vol. 1, nº 3, p. 29. 1939.

[16] Malinowski, B. El grupo y el individuo en análisis funcional. *Idem.*, vol. 1, nº 3, pp. 116, 118 y 121. 1939.

[17] Mendieta Núñez, L. Finalidades del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad acional. *Idem.*, vol. 1, nº 1, pp. 9-12. México, 1939.

[18] *Sociologicdl Abstracts Quarterly*; Editor: Leo P. Chall. Brooklyn College. El primer volumen apareció en 1953.

[19] *Encyclopaedia of the Social Sciences*, editado por Edwin R. A. Seligman y Alvin Johnson. MacMillan Cº. New York, 1930. Edicion de 1954 (cita en la p. 4 del vol. 1). xv tomos.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

miento oficial que de ello se hace en el currículum de estudios de la Escola de Sociología e Politica de São Paulo, Brasil, en el cual figuran como obligatorios cursos de antropología física, biología social y paleoantropología.

En educación

En cuanto a aplicaciones de la Antropología física a la educación, ya nos referimos en el capítulo IV, al tratar del Crecimiento, a la importancia de las variaciones somáticas en el niño; ahora examinaremos algunas de sus repercusiones en el problema pedagógico:

A) En realidad la *Antropología pedagógica* de María Montessori (1900) marcó un momento importantísimo de la cooperación entre ambas disciplinas. Decía tan eximia educadora: "La antropología pedagógica difiere de la antropología criminal y de la antropología médica; estas dos últimas no tienen ni necesitan más cultivadores que médicos especialistas. Por el contrario, la primera, además de médicos, a los cuales ha de confiar las diagnosis y cura de los sujetos anormales y la higiene del crecimiento, necesita también del maestro, el cual debe realizar personalmente una gran labor de observaciones que completen, con su continuidad, las que periódicamente realiza el médico."

Los estudios antropológicos con los escolares demuestran que los niños que concurren a las escuelas alcanzan difícilmente un desarrollo torácico suficiente; los alumnos más aventajados, los más adelantados, fueron generalmente los de tórax más estrecho —según comprobación de Montessori—, en tanto que los considerados como menos aplicados y especialmente los que al salir de clase se detienen a jugar en la calle, tienen mayor desarrollo torácico. Es indudable que muchas horas de permanencia en el pupitre escolar —si no está compensada— ejerce influencia nociva sobre el organismo e impide el desarrollo torácico normal. La deficiencia torácica era uno de los estigmas de la escuela tradicional en la que se preparaban generaciones fisiológicamente desequilibradas. Por eso la lucha contra la tuberculosis tiene que empezar en las escuelas, modificando todos los métodos pedagógicos. Esta observación de que los niños descuidados, abandonados y mal nutridos, en muchas ocasiones aventajan enormemente en lo tocante a desarrollo torácico a los niños inteligentes, bien nutridos y cuidados (sólo por el hecho de que los primeros juegan y corren libremente por las calles), pone en evidencia hasta qué punto y en qué sentido hay que orientar nuestros esfuerzos para ayudar higiénicamente a las nuevas generaciones.

La iniciación a la vida escolar supone que al niño, libre hasta entonces de sus movimientos, se le recluya en una habitación más o menos sombría y poco aireada, forzado a una inmovilidad contraria a todos sus instintos; lo cual, sin duda, es muy nocivo para su desarrollo físico,

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

suprimiendo una de las fuentes de estímulo más necesarias como es la libre actividad motriz. Ahora bien, el niño es un ser que se desarrolla, que crece; sus distintas funciones mentales no se hallan en estado de equilibrio, sino que marcan una progresión constante. De ahí la importancia del estudio de los factores que intervienen en la formación de su espíritu y de su personalidad, en el ritmo de crecimiento, en las interrelaciones somatopsíquicas, etcétera.

En general las curvas evolutivas de las diversas funciones mentales ofrecen gran analogía con las del desenvolvimiento físico, aunque no son superponibles, antes bien, coincide la debilitación de una curva psíquica con la aceleración de la del crecimiento; es muy posible que incluso exista antagonismo entre ambas, lo cual en realidad es perfectamente explicable si se tiene en cuenta que la cantidad de energía de que puede disponer el organismo es finita y, por tanto, que la utilizada en favor del crecimiento resulta en detrimento parcial y momentáneo del ejercicio de las funciones psíquicas.

El maestro, antes de sancionar de algún modo la aparente apatía o desidia de su alumno frente a las tareas escolares, debe comprobar si ello no se debe a la función biológica del crecimiento; y recuérdese que las dos principales crisis de éste son —como ya vimos— precisamente de los 6 a los 7 años (periodo de ingreso a la escuela) y de los 14 a los 15 (preparación de los grandes exámenes).

El desarrollo físico debe ser motivo de preocupación por parte del maestro, toda vez que los destinos del espíritu se hallan ligados a los del cuerpo, y comprender éstos facilita la comprensión de aquéllos. Además, es indispensable conocer el crecimiento por su interés específico desde el punto de vista de las actividades escolares: sabemos de sus grandes oscilaciones, según el sexo, las épocas del año, los países y grupos humanos; lo cual motiva el establecimiento de las distintas etapas de la infancia, adolescencia y pubertad, con las ya conocidas características peculiares de cada una.

B) También es indispensable una preparación antropológica adecuada si el maestro ha de intervenir en el Servicio Médico-escolar, en su doble aspecto de salubridad e higiene. Veamos, como ejemplo, lo que se hace en algunos países a ese respecto: En Bélgica, ya la ley de 19 de mayo de 1914 disponía, entre otras cosas: "Después de los exámenes el médico discute con el personal docente acerca de las relaciones que existen entre el desarrollo físico y la capacidad psíquica de cada alumno." "El médico guiará al maestro en las investigaciones antropométricas que debe realizar con los niños sometidos a una vigilancia higiénica especial." "En el momento del ingreso del alumno en la escuela, el maestro establece para el niño su carnet sanitario." "Toma las medidas y peso de los alumnos y establece la relación entre unas y otro; mantiene al día —confeccionando las curvas y gráficas corres-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

pondientes— los cuadros del carnet sanitario relativos a la talla y el peso de cada alumno. Determina igualmente, bajo el control del médico, la agudeza visual y auditiva del alumno." "Llamará la atención del médico acerca de observaciones físicas que pueda recoger en su convivencia con los niños o con sus padres, y que anotará en el cuaderno."

En los Estados Unidos el personal docente es utilizado, en relación con la higiene escolar, para: *a*) examen periódico de los alumnos que presentan alteraciones de oído, vista, lenguaje o cualquier otra anomalía física; *b*) observación cotidiana de cualquier alteración física sobrevenida accidentalmente; *c*) informar al médico de cualquier otra nueva observación que haga sobre el particular, para que éste establezca su diagnóstico y tratamiento; *d*) tomar, por lo menos, las medidas de peso y talla, con la frecuencia y periodicidad requeridas, facilitando así la labor del médico y de la enfermera donde la hubiere.

En los datos de muchas de las fichas escolares sanitarias utilizadas en distintos países se incluyen numerosos datos que por su carácter y periodicidad son necesariamente de incumbencia del maestro, siempre que éste tenga cierta preparación antropológica.

Hay, naturalmente, amplios sectores de opinión que se oponen con insistencia a la intervención del personal docente en las cuestiones de higiene escolar; y argumentan diciendo:

1) "Un profano no debe nunca intervenir en el diagnóstico médico." Eso es cierto, pero se trata simplemente de que presente sus dudas —gracias a sus diarias observaciones de los niños— para que el médico diagnostique.

2) "El tiempo del maestro debe consagrarse enteramente a la enseñanza." Es cierto también, pero hay que pensar, sin embargo, que mayor sería la pérdida de tiempo si, por ejemplo, se desarrollara una enfermedad contagiosa por desconocer los síntomas y no avisar oportunamente al médico.

3) "Los maestros no tienen la experiencia necesaria en cuestiones de higiene escolar"; ello es exacto en muchos casos, pero se trata precisamente de que la adquieran.

En realidad, el personal docente constituye un auxiliar inapreciable en la higiene escolar. Las objeciones que se hacen a este respecto no son fundadas; pero la primera condición para el éxito de esta colaboración es la iniciación de los maestros en los problemas antropológicos.

En las escuelas donde hay inspección médico-escolar los maestros deben, por tanto, y como mínimo: tomar mensualmente el peso de los niños, y la talla dos veces durante el curso; asistir al médico en sus exámenes; intervenir cerca de los padres para que sean cumplidas las prescripciones dadas por los médicos, etcétera. Pero aun allí donde se carece de servicio médico-escolar (y quizá con mayor motivo para sub-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

sanar tal deficiencia), si el maestro está preparado antropológicamente puede y debe tomar por lo menos la talla, peso y capacidad torácica de los alumnos; señalar a los padres los niños débiles, enfermizos o poseedores de defecto físico a fin de que vean al médico; y adoptar toda una serie de medidas de higiene escolar que indudablemente serán de inmediato beneficio para su labor educativa.

En muchos países se han confeccionado fichas especiales que debe llenar el maestro cuando no hay médico escolar, a fin de suplir a éste, siquiera parcialmente.

C) Cuando se habla de educación física no debe entenderse únicamente la gimnasia y el deporte; del mismo modo que educación intelectual no significa enseñar una de las materias del programa. Una y otra no se enseñan en las escuelas: *se hacen*. La educación física sólo es objeto de enseñanza en las escuelas especiales, a los futuros maestros de Educación física. En las escuelas primarias o secundarias los maestros deben enseñar ciertos elementos de gimnasia, juegos y deportes para hacer la educación física de los escolares, del mismo modo que el profesor primario enseña a los alumnos determinados elementos de geografía, de aritmética, de historia, etcétera, para hacer su educación intelectual.

El movimiento, bajo una u otra forma, es lo esencial en la educación física; y tal idea se encuentra en todas las definiciones que de ella se han dado. Recordemos la del Dr. Tissié, que dice: "la educación física es el conjunto de medios dinámicos y psíquicos que permiten, con el concurso de los agentes físicos, entre los cuales es el movimiento el más importante, obtener del cuerpo humano el máximo de rendimiento físico, intelectual y moral con el mínimo de fatiga".

Naturalmente esta definición supone ya respetadas todas las exigencias de la higiene de los escolares en cuanto a salud, alimentación, descanso, vivienda, vestidos, etcétera.

En la legislación escolar de los diversos países sería difícil encontrar uno que no incluya la obligatoriedad de la educación física. Es un problema teóricamente resuelto en las últimas décadas, aun en las naciones menos adelantadas; pero no siempre se cumple, ni se confía la educación física a maestros especializados; sobre todo en las zonas rurales compete a los maestros primarios. En consecuencia, y pese a su importancia para una formación integral, los planes, programas y horarios —tanto por lo que se refiere a gimnasia propiamente dicha como a juegos organizados— no se aplican siempre en forma adecuada, cuando se practican en la escuelas bajo la dirección de personal sin la debida preparación antropológica y fisiológica. Suponiendo el caso más favorable encontramos escuelas con programas detallados por clases y donde el profesor, en hora y lugar previamente determinados, realiza con

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

sus alumnos los ejercicios físicos que se le señalan, de modo uniforme para todo el grupo.[20]

Dos son los criterios más generalizados que se aplican para integrar las clases: *a*) la edad cronológica de los alumnos; *b*) su edad mental. En el primer caso tenemos niños de una misma edad real que realizan uniformemente no sólo sus trabajos intelectuales, sino también los ejercicios físicos. En el segundo caso, se trata de niños con distinta edad cronológica (hasta 4 años de diferencia), pero con el mismo nivel intelectual, que también deben realizar, reunidos, idénticos ejercicios físicos.

Ahora bien, ¿es que estos niños, tanto en uno como en otro caso, obligados a realizar de manera uniforme ejercicios gimnásticos o juegos organizados, poseen igual desenvolvimiento físico?; porque es evidente que la misma clase de gimnasia o de juego exige en quienes lo realizan un desarrollo corporal semejante. Veamos algunos ejemplos:

1) En relación con la estatura: *a*) para los ejercicios en la barra hay que ajustar ésta a la altura de la cabeza, a la del pecho, etcétera, y entonces —si los niños son de estaturas variables— se pierde un tiempo considerable para realizar cada ejercicio, o (lo que es más frecuente) no

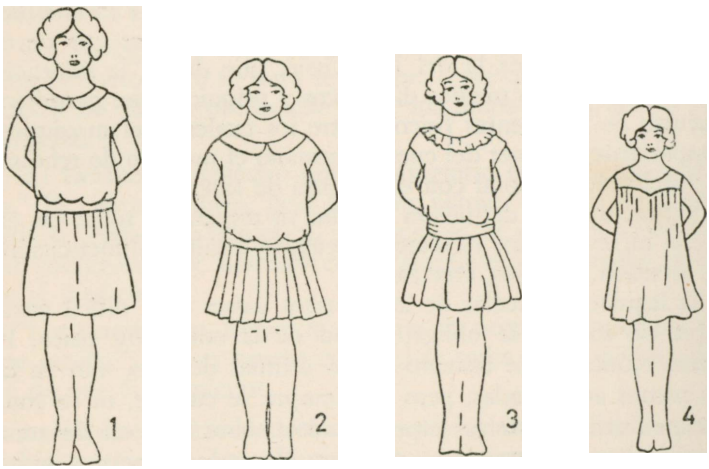


Fig. 121. Porcentaje de los distintos biotipos en niñas de Cleveland, Estados Unidos, de la misma edad cronológica (según Todd).
1 = tipo grande; 2 = tipo normal pesado; 3 = tipo normal; 4 = tipo pequeño.

[20] De gran importancia sobre esta cuestión la obra de:
Clark, H. Harrison. *Application of measurement to health and physical education*. Segunda edición. New York, 1951. 493 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

se adapta el aparato al sujeto, con lo cual se anulan los beneficios que se espera obtener de la gimnasia; *b*) para el "salto del carnero" (con aparato o simplemente sobre los propios compañeros) ha de haber también proporción entre la altura del salto a realizar y la estatura del sujeto que va a saltar; *c*) en los juegos de balón —sobre todo en aquellos en que se trata de cogerlo en el aire— ¿no resultan acaso grandemente favorecidos los jugadores de alta estatura?

2) En relación con el peso: *a*) en el "salto de carnero" —cuando éste está representado por los propios compañeros— los niños de poco peso se fatigarán antes que los más pesados, siendo de temer incluso accidentes graves si la diferencia fuese excesiva (y en algunas clases se observan variaciones de peso entre 20.0 y 39.7 kg.); *b*) en los juegos libres es muy distinto chocar con un compañero de peso similar que recibir el empuje de otro dos veces más pesado; *c*) igual ocurre en aquellos juegos en que se trata de llevar en hombros, "a caballo", a

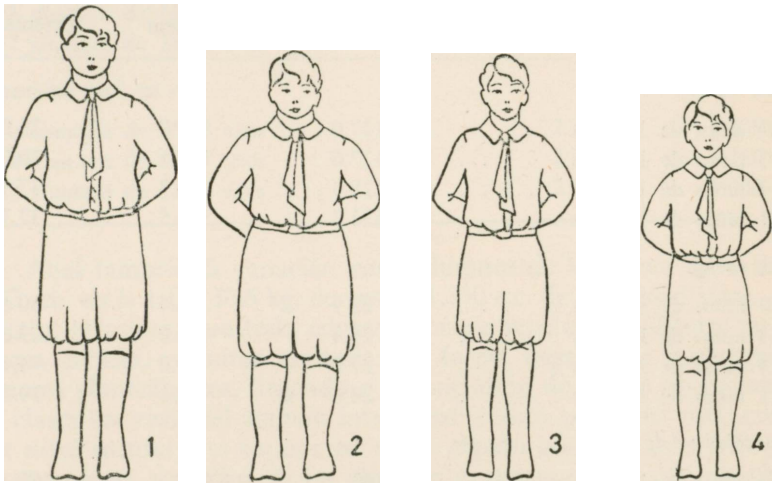


Fig. 122. Porcentaje de los distintos biotipos en niños de Cleveland, Estados Unidos, de la misma edad cronológica (según Todd).
1 = tipo grande; 2 = tipo normal pesado; 3 = tipo normal; 4 = tipo pequeño.

otros compañeros; o cuando alternativamente cada uno es "caballo" y "caballero".

3) Por lo que se refiere a la capacidad vital, en la mayoría de los ejercicios físicos la resistencia al sofoco está en relación directa con la capacidad pulmonar del individuo; y entonces los muchachos menos

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

favorecidos a este respecto se encuentran en situación de inferioridad frente a sus compañeros. Y si son minoría en la clase puede incluso ocurrir que el maestro, por error de apreciación en cuanto a resistencia de la mayoría, aunmente la intensidad de los ejercicios, con peligro para la salud de los más débiles.

Las figuras 121 y 122 ponen de manifiesto el hecho de que escolares de una misma edad y sexo presentan variaciones de crecimiento que permiten distinguir 4 biotipos en variada proporción.

He aquí los valores de talla, peso y capacidad vital de alumnos varones correspondientes a 4 clases organizadas a base de *igual edad cronológica*, obtenidos por Petre-Lazar en escuelas de Ginebra (Suiza) (cuadro 94):

Cuadro 94

Variaciones somáticas en niños de igual edad cronológica

	Mínima	*Máxima*	*Diferencia*
Talla, en cm.			
69 niños de 11 años	127.0	155.0	28.0
63 niños de 12 años	127.6	147.6	20.0
74 niños de 13 años	128.8	166.3	37.5
51 niños de 14 años	132.2	164.5	32.3
Peso, en kg.			
69 niños de 11 años	22.9	53.5	30.6
63 niños de 12 años	25.4	49.0	23.6
74 niños de 13 años	27.0	61.0	34.0
51 niños de 14 años	24.9	64.6	39.7
Capacidad vital, en c.c.			
69 niños de 11 años	1 400	2 450	1 050
63 niños de 12 años	1 300	2 350	1 050
74 niños de 13 años	1 400	3 200	1 800
51 niños de 14 años	1 600	3 400	1 800

Son de tal magnitud las diferencias de estos valores en escolares de la misma edad, que resulta evidente la imposibilidad de imponer idénticos ejercicios físicos a sujetos entre los cuales existen variaciones hasta de 37.5 cm. en la talla, 39.7 kg. en el peso y 1 800 c.c. en la capacidad vital.

Investigación similar en 3 clases agrupadas con arreglo al criterio de

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

igual nivel mental, aunque de distinta edad cronológica, ofrece los siguientes resultados (cuadro 95):

CUADRO 95

VARIACIONES SOMÁTICAS E NIÑOS DE IGUAL EDAD MENTAL

	Mínima	*Máxima*	*Diferencia*
Talla, en cm.			
29 alumnos de 8-12 años	123.8	147.1	23.3
28 alumnos de 11-14 años	123.0	155.0	32.0
27 alumnos de 11-14 años	127.0	149.0	22.0
Peso, en kg.			
29 alumnos de 8-12 años	22.3	49.0	26.7
28 alumnos de 11-14 años	22.9	53.5	30.6
27 alumnos de 11-14 años	25.0	45.0	20.0
Capacidad vital, en c.c.			
29 alumnos de 8-12 años	1 050	2 250	1 200
28 alumnos de 11-14 años	1 350	2 700	1 350
27 alumnos de 11-14 años	1 300	2 300	1 000

Aquí también la variación entre alumnos de la misma clase llega a 32 cm. en la talla, 30.6 kg. de peso y 1,350 c.c. de capacidad vital.

Estos ejemplos, que todo educador puede repetir y confirmar en su propia escuela, permiten contestar en forma negativa al interrogante que nos planteábamos, llegando a la conclusión de que la organización de clases en vista del trabajo intelectual (tanto por edad real, como por nivel mental) no supone en modo alguno uniformidad en el desenvolvimiento somático de los alumnos y, por tanto, es anticientífico, contraproducente y aun en ciertos casos peligroso para la salud de esos sujetos el someterlos a idénticos ejercicio físicos.

Aparentemente pudiera considerarse utilizable el criterio de la estatura para establecer grupos de educación física, pero no puede tampoco aconsejarse como buena la supuesta homogeneidad de escolares de igual talla, porque sería olvidar la variable proporcionalidad que, dentro de la estatura total, presentan los dos segmentos (busto y extremidades inferiores) y a la que nos hemos referido oportunamente con el nombre de índices esquélico y córmico. Es un peligroso error imponer idénticos ejercicios físicos a niños de igual talla total, cuando en realidad presentan enormes diferencias en cuanto a longitud de los

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

miembros inferiores: se les ordenan movimientos uniformes y que vayan al mismo paso, sin preocuparnos por saber si sus piernas son igualmente largas; o los lanzamos a la carrera para ver cuál de ellos resulta vencedor, olvidando medir sus extremidades abdominales, el peso del cuerpo y la capacidad torácica, aplaudiendo al macrosquélico, es decir, más ágil, pero más débil al mismo tiempo. Por el contrario, cuando se realizan ejercicios de resistencia quedan forzosamente vencedores los braquisquélicos de piernas proporcionalmente más cortas, pero dotados de corazón robusto y amplios pulmones. En uno y otro caso el juicio del maestro o árbitro carece de la equidad que se supone, pues las diferentes habilidades de ambos tipos de niños están íntimamente ligadas a la constitución de sus organismos, lo cual es ajeno a la voluntad del interesado. "Un maestro moderno —dijo con gran acierto Montessori— debería, en cambio, someter al braquisquélico a una gimnasia apta para desarrollar la longitud de sus piernas, y al macrosquélico a ejercicios que aumentasen el desarrollo del tórax, dejando a un lado alabanzas y emulaciones totalmente inadecuadas, y que no tienen otra base que su absoluta incompetencia en Antropología."

Recordemos el ejemplo dado por L. Manouvrier, demostrando la necesidad del estudio antropológico individual como base de la educación física: "Imagínese un duelo a espada entre dos individuos: uno macrosquelo y otro braquisquelo; según las normas sociales, las condiciones deben ser de absoluta igualdad y para ello se mide escrupulosamente el terreno, la longitud de las armas, los pasos que debe dar cada adversario, etcétera, pero no se tienen en cuenta para nada las diferencias antropológicas y, por tanto tal igualdad es sólo aparente; el macrosquelo posee el brazo más largo, o sea que el resultado es como si su espada fuera más larga que la del contrincante; al propio tiempo, como sus extremidades inferiores son también más largas, tiene una nueva ventaja en la longitud de los pasos que dé, aun cuando el número sea el mismo para ambos contendientes."

Petre-Lazar realizó en Ginebra un interesante ensayo para determinar el mejor criterio que permita agrupar los niños en clases homogéneas desde el punto de vista de su desarrollo físico, con el fin de que la gimnasia y los juegos rindan el mayor provecho. Para ello estableció distintas correlaciones entre 8 medidas corporales y 7 índices, con escolares de ambos sexos entre los 8 y 15 años; organizó luego distintas clases homogéneas de acuerdo con cada uno de dichos caracteres somáticos, y pudo así determinar que el menor Coeficiente de Variabilidad corresponde a talla, peso y capacidad vital.

Ahora bien, con el fin de condensar los 3 datos en una sola cifra, estableció el denominado *Criterium Df*, obtenido sumando los números de orden de los deciles en que se clasifica el sujeto para cada una de las medidas indicadas, y dividiendo el total por 3:

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

$$Df = \frac{\text{Decil de estatura} + \text{Decil de peso} + \text{Decil de capacidad vital}}{3}$$

Las clases formadas siguiendo este criterio (es decir, con muchachos de edad cronológica distinta, pero con el mismo *Df* o muy parecido) se manifestaron claramente más homogéneas que las organizadas por simple agrupación de niños de la misma talla, del mismo peso o de la misma capacidad vital.

Transcribimos en el cuadro 96 la comparación de los 6 valores somáticos más representativos en 2 clases organizadas de acuerdo con el criterio *Df* y con la edad cronológica respectivamente; su examen evidencia de manera indudable una mayor variabilidad en el caso de la clase organizada de acuerdo con el segundo criterio.[21]

CUADRO 96

VARIACIONES SOMÁTICAS EN DOS CLASES ESTABLECIDAS CON CRITERIOS DISTINTOS

	Clase a base del desarrollo físico				*Clase a base de la edad cronológica*			
	Mín.	*Máx.*	*Med.*	*C.Var.*	*Mín.*	*Máx.*	*Med.*	*C.Var.*
Talla (cm.)	138.2	149.2	143.9	1.5	128.8	158.7	141.5	3.0
Peso (kg.)	30	43.7	35.2	6.2	24.9	59.5	34.6	12.4
Capacidad vital (c.c.)	1 800	2 300	2 082	6.4	1 550	2 700	2 008	13.1
Índice esquélico	83	98	91	3.4	77	98	90	4.2
Cap. vital/Busto	23.49	31.16	27.75	7.6	21.64	34.70	27.08	12.3
Peso/Talla	216.5	304.7	247.1	6.0	188.2	393.2	243.5	9.9

En resumen, la educación física en los centros docentes debe ser una actividad que realicen grupos físicamente homogéneos con independencia de toda clasificación mental o por edades. Para ello no es suficiente basarse en un solo carácter físico, sino en el conjunto de los más importantes, cuyo determinación habrá de hacer personal debidamente preparado en cuestiones de antropofisiología: es decir, los médicos escolares en colaboración con técnicos antropólogos y maestros especializados.

Si la práctica de la educación física no toma en cuenta estas elemen-

[21] Petre-Lazar, C. *L'anthropométrie et les exercises scolaires*. Neuchâtel, 1928. 128 pp.
Vandervael, 1964, pp. 145-46.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

tales precauciones, puede no sólo perder su eficacia, sino incluso resultar perjudicial.

D) Otro de los aspectos educativos en que las exigencias antropológicas son más evidentes y pueden servirnos de ejemplo, es el del mobiliario escolar.

Las actitudes defectuosas más frecuentes del cuerpo humano, y las de consecuencias más desfavorables, son debidas a desviaciones de la columna vertebral, observadas en mayor porcentaje en los escolares que en los niños que no asisten a la escuela; lo cual prueba que ésta provoca tales deformaciones corporales, sobre todo gracias al banco escolar. A pesar de los perfeccionamientos introducidos en ese tipo de mobiliario para hacerlo más práctico, es indiscutible, como ha repetido tantas veces E. Pittard, que "todavía es el cuerpo del niño quien se adapta al banco escolar en vez de ocurrir lo contrario".

Preocupación constante de pedagogos, médicos e higienistas ha sido la modificación y mejoramiento del banco y de la mesa donde el niño ha de estar sentado y trabajar. Enfocando la cuestión desde distintos puntos de vista, pero coincidiendo en la finalidad, se han establecido los siguientes tipos: con pupitre y asientos fijos; con pupitre móvil y asiento fijo; con pupitre y asiento móviles; mesa plana y silla independiente.

Para escoger el mobiliario conveniente a cada niño, es indispensable medir a éste, siendo, por lo menos, necesarias: la estatura total, altura de la pierna tomada desde la rodilla (estando el niño sentado con las piernas en ángulo recto y los pies apoyados en el suelo), longitud del fémur, distancia del epigastrio al suelo y diámetro anteroposterior del tórax tomado al nivel de la apófisis xifoide.

En el mobiliario deben tenerse en cuenta: altura del asiento sobre el suelo, profundidad del asiento, altura del pupitre o mesa sobre el banco o silla, distancia del borde del pupitre al respaldo del asiento, etcétera. El mobiliario escolar puede considerarse defectuoso cuando es excesiva la distancia entre los bordes posterior del pupitre y anterior del asiento; cuando la altura del pupitre es exagerada respecto a la altura del asiento; y cuando éste es demasiado bajo o demasiado alto en proporción con la altura del pupitre. A vicios de construcción del mobiliario se deben: *a*) la inclinación del tronco, que determina la compresión de los órganos abdominales y del diafragma, dificultando la respiración; *b*) la compresión del tórax; *c*) la excesiva inclinación de la cabeza, obligando a leer de cerca, y provocando la miopía; *d*) cifosis y cifo-escoliosis, que pueden ser debidas a predisposición hereditaria, pero más frecuentemente son consecuencia de utilizar un mobiliario escolar defectuoso; *e*) escoliosis y lordosis.

Las desviaciones de la columna vertebral por exageración de las curvaturas normales (cifosis, lordosis) o por formación de curvaturas anor-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

males (escoliosis), sólo de manera excepcional quedan limitadas a un solo segmento vertebral; generalmente los segmentos vecinos se incurvan en sentido inverso a la desviación, de manera que el tronco siga manteniéndose en equilibrio sobre las extremidades inferiores y que el plano de visión se conserve horizontal; son las llamadas desviaciones compensadoras.

La *lordosis* lumbar es una exageración de la curvatura lumbar normal, debida casi siempre a insuficiencia de la pared abdominal anterior. En posición de pie la columna tiende a doblarse sobre sí misma a efectos de su propio peso y el vientre se abomba anteriormente, mientras que, en compensación, la espalda se redondea. Tal desviación es frecuente entre los escolares, y se corrige con facilidad por medio de gimnasia abdominal.

La lordosis lumbar puede también ser resultado de una excesiva inclinación de la pelvis hacia adelante y abajo; entonces la región lumbar se incurva hacia atrás para compensar el desplazamiento de la pelvis, manteniendo así el centro de gravedad del tronco sobre el eje de las caderas; este mismo mecanismo actúa sobre todo en las lordosis que acompañan la luxación congénita de las articulaciones coxo-femorales; y también explica la acentuación de la curvatura lumbar en las mujeres que usan zapatos con tacón excesivamente alto.

La *cifosis* dorsal se debe principalmente al raquitismo y las gibosidades resultantes del mal de Pott (tuberculosis vertebral), que provocan la alteración de los cuerpos vertebrales. Hay, además, cifosis de tipo compensador de una lordosis lumbar primitiva; y también la afección denominada en los adolescentes "dorso redondeado", el cual, si bien se ve favorecido por el hábito de adoptar actitudes incorrectas, parece depender, en parte por lo menos, de un factor constitucional, ya que con frecuencia es enfermedad de tipo hereditario; se observa más en varones que en hembras. La gimnasia puede mejorar esta anomalía siempre que el tratamiento se comience en edad juvenil, porque de lo contrario los cuerpos de las vértebras sometidos a constante presión anormal terminan por deformarse y oponen una resistencia invencible a todo intento de corrección.

La *escoliosis* se presenta en dos formas: *a*) la llamada estática (o desviación lateral del raquis); *b*) la escoliosis esencial de los adolescentes o escoliosis idiopática. La primera es una desviación compensatoria de la inclinación lateral de la pelvis, consecuencia, a su vez, de que un miembro inferior es más corto que el otro. La incurvación vertebral así producida y generalmente localizada en la región lumbar, asegura de este modo la verticalidad del tronco y la horizontalidad de la visión; basta en estos casos suprimir la causa (es decir, alargar artificialmente la extremidad inferior más corta) para que desaparezca al mismo tiempo el vicio de actitud.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

La escoliosis esencial del adolescente es una desviación lateral de la columna vertebral caracterizada, además, por el hecho de que las vértebras de la región afectada sufren un movimiento de rotación que lleva su cara anterior del lado de la convexidad de la escoliosis. Esta rotación vertebral implica el desplazamiento de las costillas, las cuales presentan entonces un fuerte saliente posterior en el lado de la convexidad escoliótica y una depresión anterior en el mismo hemitórax. Concomitantemente se observa un desnivel de los hombros y un saliente anormal del omóplato más elevado. La convexidad de la columna vertebral está casi siempre dirigida hacia la derecha.

Se ha tratado de explicar la escoliosis por muchas causas: diferencias en el *tonus* de los músculos espinales derechos e izquierdos, alteraciones en los discos intervertebrales, laxitud anormal de los ligamentos, alteraciones patológicas primitivas del sistema óseo, etcétera; pero en la actualidad parece aceptarse generalmente que la escoliosis es debida a influencias mecánicas ejercidas durante el periodo de crecimiento, es decir, en la época en que el esqueleto, en vías de osificación, es muy maleable.

La cifosis se debe frecuentemente a la utilización de un mobiliario escolar defectuoso; la prolongación exagerada de la posición sentada fatiga al niño y le obliga a apoyarse hacia adelante para descansar; pero sobre todo se origina por el uso de pupitres demasiado bajos.

La escoliosis es más frecuente en las niñas, y es causada o exagerada por actitudes viciosas: *a*) cuando los alumnos apoyan exclusivamente el brazo izquierdo sobre el pupitre, sin apoyar el derecho, la columna vertebral adquiere la escoliosis con convexidad izquierda; *b*) si el alumno apoya sólo el brazo derecho en el pupitre se adquiere la escoliosis con convexidad derecha; *c*) la posición sentada, apoyando únicamente la nalga derecha o la izquierda, provoca también la escoliosis.

La lordosis puede originarse con una prolongada y repetida permanencia de pie.

Pero cabría preguntarnos: ¿Acaso no está satisfecha aún la antropología con la serie de medidas que a este respecto ofrecen las obras de higiene escolar? ¿No han sido ya claramente determinadas las distintas alturas de mesa y asiento para seis o más tipos infantiles? En efecto, tales antecedentes existen y precisamente por ello debe señalarse el carácter pseudocientífico de dichas cifras y la necesidad de darles un valor más objetivo, fruto de la experimentación y de la estadística antropométricas.

Veamos como antecedente histórico algunas disposiciones sobre el particular:

En Francia, la ley de enero de 1887 implantó cinco tipos de pupitre escolar en relación con la estatura; posteriormente, por Circular de 10

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

de febrero de 1922, se recomendó otro modelo con seis tipos distintos en relación con la talla individual (cuadro 97):

CUADRO 97

TIPOS FRANCESES DE PUPITRE ESCOLAR (1922)

	Talla (en cm.)					
	105 a 115	*116 a 125*	*126 a 135*	*136 a 145*	*146 a 155*	*156 a 165*
Altura de la mesa (cm.)	56	59	63	68	72	77
Altura del asiento (cm.)	30	33	35	37	40	43

Para las escuelas vienesas, Burgerstein cita siete modelos de mesa-banco de acuerdo con edad y talla (cuadro 98).

CUADRO 98

TIPOS VIENESES DE PUPITRE ESCOLAR

	Años						
	6-8	*8-9*	*9-10*	*10-11*	*11-12*	*12-13*	*13-14*
Talla (en cm)	*.102 a 117*	*118 a 125*	*126 a 134*	*135 a 144*	*145 a 154*	*155 a 164*	*165 a 174*
Altura de la mesa (cm.)	54	56.5	61	63	67	71	75
Altura del asiento (cm.)	31	32	34	36	40	42	45
Profundidad del asiento (cm.)	25	25.5	26.5	28.5	29.5	31	31

Dufestel en su *Hygiène scolaire*, se refiere a la serie de 8 modelos, utilizada en Alemania (cuadro 99).

CUADRO 99

TIPOS DE PUPITRE ESCOLAR EN CHARLOTEMBURGO (ALEMANIA)

	Talla (en cm.)							
	Hasta 116	*116 a 124*	*125 a 132*	*133 a 141*	*142 a 150*	*151 a 160*	*161 a 170*	*171 y más*
Altura de la mesa (cm.)	55.5	58.7	62.5	66.4	70.6	75	79.8	84.5
Altura del asiento (cm.)	30.2	32.3	34.7	37.1	39.2	42.2	45.6	48.6
Profundidad del asiento (cm.)	22.5	23	25.5	27.1	28.7	30.3	32	33.7

El Museo Pedagógico Nacional de Madrid, España, estableció con gran éxito (1916) un modelo de mesa bipersonal, con 4 tipos, de acuerdo con la edad de los niños (cuadro 100).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Cuadro 100

Pupitres escolares en españa (1916)

	Años			
	7	9	11	13
Altura de la mesa (cm.)	58	60	63	65
Altura del asiento (cm.)	30	32	34	36
Profundidad del asiento (cm.)	24	26	28	29

Finalmente, para mesas planas y sillas independientes el Ministerio de Instrucción Pública de España aprobó (1932) doce modelos para edades entre 3 y 14 años (cuadro 101).

Cuadro 101

Mesas y sillas escolares en españa (1932)

	Años											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Altura de mesas (cm.)	45	48	50	52	57	60	62	65	68	70	73	75
Altura de sillas (cm.)	25	28	30	30	33	35	35	37	39	39	41	43

Una simple ojeada a los datos transcritos nos permite asentar dos conclusiones: *a*) que, expresamente o de manera tácita, se han establecido dos distintos tipos de mesas escolares en función de la talla total del niño y de la edad; *b*) que, según los autores o países, encontramos para estaturas iguales, y también para edades iguales, dimensiones distintas en mesa y asiento.[22]

Veamos ahora si la observación directa de los niños comprueba las citadas conclusiones o, en su caso, cuáles son las causas de la inexactitud en que se incurre.

Ya en 1910 el eminente médico y antropólogo francés Godin pedía que no se tomara en consideración la estatura total para acomodar al niño al banco escolar; y para demostrar su aserto publicaba una gráfica muy sencilla haciendo ver que a una misma talla total no corresponde en modo alguno idéntica talla sentado. Dufestel recogió esta alusión y

[22] Martin, W. E. and F. P. Thieme. *The functional body measurements of school age children*. National School Service Institute. Chicago, 1954. vii + 90 pp.
Children Body Measurements for planning & Equipping Schools. U.S. Department of Health Education and Welfare. Washington, 1955.
Oropeza Barrios, J. Mobiliario Escolar. *Rev. Instit. Nac. de Pedagogia*, vol. 1, nº 4, pp. 31-47. México, 1947.
Piña Chan, Beatriz B. de. Un problema escolar: el mobiliario. *Tlatoani*, nº 8-9, pp. 55-64. México, 1954.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

apoyó las observaciones hechas por Godin. [23] Pero fue Manouvrier quien estableció el ya mencionado Índice esquélico, o sea la proporcionalidad existente entre los dos segmentos en que puede considerarse dividida la talla total de un individuo; busto y extremidades inferiores. o hay por qué insistir acerca de este punto, tratado ya en el capítulo IV.

Queda patente, pues, sin necesidad de más comentarios ni argumentaciones, que tanto el criterio de igual e tatura total como el de igual edad, conducen a errores de capital importancia si se utilizan para fijar el tipo de mobiliario más apropiado a determinado grupo.

o puede admitirse *a priori* la generalización anticientífica de que "la distancia del asiento al suelo es igual a los dos quintos de la talla", ni que "la profundidad del asiento equivale a la quinta parte de la estatura total", ni que "la altura de la mesa corresponda a los dos séptimos de la estatura"; el concepto de Índice esquélico e Índice córmico impone la rectificación que propugnamos.

Y aún otra cuestión íntimamente ligada al problema: ¿Debe corresponder siempre a igual longitud de las extremidades inferiores idéntica altura de asientos? Puede afirmarse que no, ya que no es constante la relación entre los segmentos muslo y pierna.

Si queremos que la columna vertebral no sufra torsiones, si realmente no conviene que los muslos aprieten el vientre debido a poca altura del asiento, ni tampoco que los vasos de la cara inferior del muslo se encuentren presionados gracias a la excesiva elevación de aquél, etcétera, nos vemos en la absoluta necesidad de conceder un gran valor al conocimiento de las proporciones entre los distintos segmentos corporales, teniendo en cuenta edad, sexo y grupo étnico que se estudia.

o cabe alegar que la moderna concepción educativa, al dejar más libre al niño, hace inútiles estas preocupaciones; de manera continua o alternativa, para trabajo pasivo o actividad interesante, el niño en la escuela ha de tener mesa y asiento, cualesquiera que sean su forma, condición y finalidad. El problema aquí planteado, y cuya solución apenas se inicia, afecta a todas las escuelas, aun a las de más avanzada orientación e ideología. La Antropología tiene el deber de cooperar urgentemente a su inmediata resolución y para ello es indispensable que sean técnicos especializados quienes intervengan, con el fruto de sus investigaciones, en la redacción de las normas para regular la construcción del mobiliario escolar.

Como medidas inmediatas debería siquiera procederse a: *a*) individualizar los bancos escolares, pues no es fácil encontrar parejas de niños que tengan las mismas proporciones somáticas; *b*) asegurar a los pies de los niños, por una altura adecuada del asiento, un punto de apoyo

[23] Godin, Paul. Les proportions du corps pendant la croissance. *Bull. et Mém. Soc. Anthrop. Paris,* série 6, vol. 1, pp. 268-97. 1910.
Dufestel, L. *La Croissance*. Paris, 1920.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

para evitar que las piernas cuelguen sin llegar al suelo, con la enorme fatiga que causa a los niños, quienes instintivamente se deslizan bajo el pupitre en busca de un apoyo cualquiera.

Pero no es solamente la imperfección de la mesa-banco escolar lo que obliga al niño a tomar en ella posiciones y actitudes defectuosas que provocan desviaciones de la columna vertebral. Influye también la distancia del asiento al pizarrón que, si el niño no posee oído y vista normales, lo obliga a inclinarse o torcerse para ver u oír mejor.

Sea cual fuere la causa de la mala actitud de los escolares en las mesas, cosa en general fácil de descubrir y hasta de corregir, debe ser evitada a toda costa. De lo contrario, al oponerse las influencias beneficiosas de la gimnasia (juegos y deportes), por un lado, y por otro las perniciosas de las malas actitudes del cuerpo en la clase, prevalecerían estas últimas, ya que la gimnasia y los juegos no se ejercitan en la escuela más que en una o dos lecciones semanales, en tanto que las actitudes defectuosas en las mesas se repiten de cuatro a seis veces al día en sesiones de treinta a cuarenta minutos cada una.

Por sus evidentes repercusiones de índole práctica, tanto educativa como higiénico-sanitaria, debemos mencionar el trabajo de gran envergadura iniciado desde 1952 por J. Faulhaber, de la Dirección de Investigaciones Antropológicas de México, para establecer las normas de crecimiento en niños mexicanos, así como su ritmo de desarrollo, por sexo y edad, utilizando series longitudinales de 300 sujetos de cada sexo, a partir del nacimiento; observaciones y medidas que se toman mensualmente entre el nacimiento y los 15 meses; cada 3 meses desde los 15 meses de edad hasta los 2 años, y de esta última hasta los 10 años, cada seis meses. En la actualidad se están ya elaborando resultados parciales cuyas conclusiones seguramente serán de utilidad para programas educativos. Creemos que es el primer estudio de esta índole e importancia que se realiza en países de habla española.

Otras contribuciones en el campo de la antropología pedagógica en América Latina son por ejemplo los trabajos de Bastos de Ávila, Pourchet, Secco, Emma Azevedo, R. de Paula Souza, Peregrino Junior, en Brasil; Julio C. Pretto, Gómez Calderón y colaboradores, en Perú, etcétera. [24]

[24] Comas, J. *Bibliografía morfológica humana de América del Sur*. México, 1948. 208 pp.

Castro Faria, L. Pesquisas de Antropología física no Brasil. *Boletim do Museu Nacional, Antropologia*, nº 13. Rio de Janeiro, 1952. 106 pp.

Ambos trabajos son buena fuente bibliográfica.

Bastos de Avila, J. Desenvolvimento físico escolar. *Boletim do Instituto de Pesquisas Educacionais*, nº 1 (105 pp.), nº 3 (106 pp.). Rio de Janeiro, 1953-54.

Pourchet, M. Julia. Contribuiçao ao estudo antropofísico de escolares descendentes de Portugueses. *Boletim do Instituto de Pesquisas Educacionais*, nº 4. 98 pp. Rio de Janeiro, 1955.

Pretto, J. C. y M. Gómez Calderón. Autores de varias monografías sobre cre-

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Claro está que todo lo referente a aplicaciones de la antropología física a las distintas actividades mencionadas exige una previa y adecuada preparación técnica del personal que las efectúe.[25] Trataremos nuevamente este punto al referirnos a la enseñanza de nuestra ciencia en los distintos niveles educativos.

RESOLUCIONES DE FAVOR DE LA UTILIZACIÓN DE ANTROPÓLOGOS FÍSICOS EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Con lo apuntado brevemente no se ha pretendido en modo alguno mostrar y probar en forma exhaustiva cómo la Antropología física ejerce influencia y debe ser utilizada y aplicada en las diversas actividades sociales; sólo nos hemos referido a algunos de los casos más relevantes, pero lo mismo pudiera decirse en el campo de la Economía, de la Agricultura, de la Geografía humana, de la Demografía, etcétera.

Finalmente, recordemos que en ninguno de los ejemplos citados se ha tratado de hacer la valoración objetiva de las técnicas utilizadas, ni de las finalidades perseguidas, en aquellos casos en que la Antropología física ha sido ya motivo de aplicación práctica; hubiera sido rebasar nuestro objetivo, limitado a probar que dicha ciencia debe ocupar el rango que de hecho y de derecho le corresponde en la lucha entablada de manera orgánica, sistematizada y eficaz, en pro del mejoramiento de la humanidad en todos sus aspectos.

Es interesante recordar, por lo que se refiere a nuestro continente, la resolución adoptada por el II Congreso Indigenista Interamericano (Cuzco, Perú, 1949) en el sentido de que "allí donde existan o se establezcan Agencias, Departamentos o Centros de cualquier denominación destinados a la administración indígena, se utilicen preferentemente los servicios técnicos de antropólogos graduados en las distintas especialidades".

En México tenemos como antecedentes que el I Congreso acional

cimiento de escolares peruanos, publicadas en *Boletín del Instituto Psico-Pedagógico Nacional* (1947-50). Lima.

Fernández Cabeza, Maria A. y Jesús. Estudio sobre crecimiento de muchachos españoles. *Trabajos del Instituto Bernardino de Sahagún*, vol. 5, pp. 9-218. Barcelona, 1946.

Morros Sardá, J. El crecimiento en la edad escolar. *Actas y Memorias Soc. Española de Antropología*, vol. 13, pp. 1-207. Madrid, 1934.

Prevosti, Antonio. Estudio del crecimiento en escolares barceloneses. *Trabajos del Instituto Bernardino de Sahagún*, vol. 8, pp. 1-335. Barcelona, 1949.

[25] Bryan, A. H. and B. G. Greenberg. Methods for studying the influence of the socio-economic factors on the growth of school children. *Jour. of the Elisha Mitchell Society*, vol. 65, nº 2, pp. 311-14. 1949.

Greenberg, B. G. and A. H. Bryan. Methodology in the study of physical measurements of school children. *Human Biology*, vol. 23, pp. 160-79; vol. 24, pp. 117-44. 1951-52.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

de Asistencia Social, efectuado en agosto de 1943, aprobó la siguiente resolución:

> Que se constituya dentro de la Secretaría de Salubridad y Asistencia pública un departamento técnico donde figuren antropólogos y sociólogos, el cual se avoque a la resolución de los problemas indígenas y rurales. [26]

Y el II Congreso Mexicano de Ciencias Sociales, celebrado en octubre de 1945, acordó:

> Que las Secretarías de Estado y Departamentos autónomos más ligados con los servicios sociales, como son: Educación Pública, Salubridad, Defensa Nacional, Trabajo y Previsión Social, Asuntos Indígenas, Seguro Social, Policía, etcétera, adopten las medidas presupuestarias más adecuadas para adscribir a su servicio, en forma paulatina y organizada, cierto número de antropólogos físicos que desempeñen las misiones de investigación y asesoramiento que en cada caso particular se determinen como necesarias, previo estudio del servicio social de que se trate. A título de ejemplo se recuerda la necesidad de antropólogos físicos en: Servicio antropométrico militar, Instituto de Psicopedagogía, Dirección General de Educación Física, Direcciones federales y estatales de educación, Prevención Social, Asistencia Social, Identificación criminal y judicial, etcétera.
>
> Excítese a la Secretaría de Salubridad y Asistencia Pública para que ponga ya en práctica las recomendaciones adoptadas en el I Congreso Nacional de Asistencia, de 1943, tendientes a utilizar los servicios de antropólogos dentro de dicha Secretaría. [27]

El que por razones de tipo político o económico no se haya dado cumplimiento a tales recomendaciones, no resta valor al hecho de que en los círculos científicos e intelectuales vaya poco a poco creándose un ambiente favorable al reconocimiento de que la Antropología en general, y en nuestro caso la Antropología física, tiene una evidente importancia social de aplicación, como complemento, claro está, de sus fines y objetivos estrictamente científicos.

LA ENSEÑANZA DE LA ANTROPOLOGÍA FÍSICA

A quiénes debe enseñarse y con qué finalidad

Acabamos de indicar en forma somera algunas de las actividades del hombre donde se demuestra necesaria la utilización y aplicación de los

[26] *Memoria del Primer Congreso Nacional de Asistencia*, p. 390. Secretaría de Salubridad y Asistencia Pública. México, 1946.

[27] *Memorias del II Congreso Mexicano de Ciencias Sociales*, vol. 1, p. 205. México, 1945.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

conocimientos que ofrece la Antropología física; como consecuencia inmediata surge la pregunta: ¿quiénes, dónde y cómo se estudia la Antropología física?

La respuesta no es muy alentadora, aunque se ha avanzado mucho en los últimos decenios. Consideramos que esta ciencia debe integrarse en los planes de estudio con distintas finalidades:

a) Como carrera profesional, para formación de técnicos (antropólogos físicos) cuya necesidad ya se ha señalado;
b) Como materia complementaria, indispensable, para la especialización en múltiples profesiones;
c) Como factor también indispensable en la etapa formativa del individuo, es decir, en los ciclos de enseñanza primaria y secundaria.

Llama poderosamente la atención el hecho de que en la inmensa mayoría de los países, al redactar los programas de estudios básicos (enseñanza primaria y secundaria) se haya tenido muy en cuenta la necesidad de que los futuros ciudadanos posean, con mayor o menor amplitud, conocimientos acerca de los seres y fenómenos naturales y, en consecuencia se hayan incluido materias como la geología, botánica, zoología, física, química, etcétera; y se pensó también, aunque no para la enseñanza elemental, en la necesidad de ciertos elementos fisiológicos y psicológicos. ¡Pero se relegó al olvido la Antropología! ¡Cómo si el conocimiento del hombre mismo y sus variedades fuera para la humanidad menos importante que el saber distinguir una mariposa de una libélula o las leguminosas de las coníferas!

o se puede, en un plano de objetividad, y sin necesidad de mayor argumentación, dejar de reconocer que la Antropología física debe entrar a formar parte de los programas de cultura inicial formativa por lo menos con la misma importancia que las demás ciencias físico-naturales. El hombre tiene que conocerse a sí mismo y a sus semejantes: esto es para nosotros axiomático.

Lo tratado anteriormente respecto a aplicaciones de la Antropología física nos exime ahora de repetir argumentos en favor de la necesidad de que esta materia entre a formar parte del plan de estudios en muchas carreras y profesiones; cosa que desgraciadamente tampoco ocurre más que en muy contados casos.

Algunos antecedentes

Entre los antecedentes históricos de la enseñanza de la Antropología física en el ámbito universitario recordemos que Pierre Marcel T. de Serres, estableció en 1850 en el Museo de Historia atural de París un curso con el título de "Historia natural del hombre o Antropología" que posiblemente fue el primero en su género.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Le siguieron las cátedras de Antropología física de Florencia, en 1870, explicada por Paolo Mantegazza; de Bolonia, en 1880, a cargo de G. Sergi, y de Nápoles, en la misma fecha, con G. Nicolucci; luego se fueron creando otras en Roma y Padua.

En un informe publicado en 1878 en París, por el doctor Thulié, se menciona que en 1876 fundó Paul Broca un Instituto Antropológico en la capital francesa, en el que se establecieron 6 cursos, entre los cuales figuraban: Antropología anatómica, Antropología biológica y Antropología prehistórica.

Además de Francia e Italia, el ejemplo cundió en otras capitales europeas y existieron, desde fines del siglo pasado, algunas cátedras de Antropología física, o con denominaciones análogas, adscritas a Sociedades científicas, pero sin formar parte de un plan orgánico de preparación universitaria.

Aunque en el primer cuarto del siglo xx se incrementó el número de cursos superiores de Antropología física, la situación no era en modo alguno satisfactoria cuando en 1927 el profesor Eugène Pittard, de la Universidad de Ginebra, planteó la cuestión en un Congreso Internacional motivando un amplio cambio de puntos de vista y una resolución que transcribimos más adelante. [28]

Pittard señalaba ya entonces con gran entereza y energía los obstáculos que se oponían —y desgraciadamente siguen oponiéndose en parte— a una enseñanza sistemática de la Antropología en el nivel superior; con excepción de los centros especializados en las aplicaciones de las ciencias físico-químicas, Pittard no veía —y tampoco vemos nosotros— razón ninguna para excluir esta materia en la preparación de historiadores, maestros, sociólogos, psicólogos, antropogeógrafos, médicos, naturalistas, abogados, etcétera.

Resoluciones sobre la enseñanza de la Antropología física

En sucesivos Congresos Internacionales de Antropología se adoptaron nuevas resoluciones en favor de la enseñanza de esta ciencia en los diversos ciclos de escolaridad; merece citarse el interesante trabajo que sobre este punto presentó Edouard Willems al Congreso de Bruselas, en 1935. [29]

[28] Pittard, Eugène. Comment stimuler l'enseignement de l'Anthropologie dans les Universités et dans les Ecoles Supérieures. *III Session de l'Institut International d'Anthropologie, Amsterdam, 1927*, pp. 75-86. Paris, 1928.

Comas, Juan. Eugène Pittard et l'enseignement de l'Anthropologie. *Mélanges Pittard*, pp. 125-33. Brive, Corrèze, 1957.

[29] Willems, E. L'enseignement universitaire de l'Anthropologie. *VI Session de l'Institut International d'Anthropologie, Bruxelles, 1935*, pp. lxiv-lxxvii. Bruxelles, 1938.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

He aquí ahora los textos de las más importantes Resoluciones que en favor de la enseñanza organizada de la ntropología física se han adoptado en el campo internacional: [30]

Los miembros del Instituto Internacional de Antropología, reunidos en Amsterdam (1927) en su Tercera Sesión, persuadidos cada día más por los resultados obtenido en las E cuelas uperiores donde ya existe, de la nece idad de una en eñanza regular de la Antropología, insisten cerca de los di tinto gobiernos para que los Consejos de Instrucción Pública establezcan dicha en eñanza allí donde todavía no exista. La Antropología física, la Etnología, la Prehistoria, la Etnografía, la Antropología criminal y la P icología son di ciplinas que no pueden ser ignoradas por las nuevas generaciones. Tal enseñanza es no solamente útil como uno de los elementos de la cultura general, sino que es también necesaria para un mejor comportamiento social y moral de la humanidad.

Además, sus aplicaciones amplían y mejoran indudablemente los resultados de las investigaciones médicas y pedagógicas. Con dicha en eñanza también las ciencias políticas y sociales recibirían una orientación más precisa que dirigiría a los hombres hacia la paz.

l III Congre o del Instituto Internacional de Antropología solicita también que allí donde la enseñanza de la Antropología existe con carácter facultativo se convierta en obligatoria y que la Antropología bajo sus diverso aspectos figure en los programas de examen con igual categoría y las mismas condiciones que las demás ramas de enseñanza. [31]

El Congreso Internacional de Antropología reunido en Portugal (1930) comprueba que entre las disciplinas de estudios médicos no figura una enseñanza regular de la Antropología. El estudio morfológico comparativo del hombre, la Eugenesia, las cuestiones relativas a las razas y sus orígenes, etcétera, deben figurar en el centro mismo de los estudios biológicos y médicos.

l Congreso deplora constatar tal laguna, tan poco razonable como ilógica, y a pira a que desde ahora cada Facultad de Iedicina inscriba la Antropología en sus programas de enseñanza. [32]

Los miembros y repre entantes de numerosos países reunidos en el Congreso de Bruselas (1935), persuadidos cada día más de la necesidad de una enseñanza regular de la Antropología en las universidades y demás escuelas superiore , in isten cerca de los gobiernos para que los Consejos de Instrucción Pública in tauren tal en eñanza allí donde no exista todavía.

La Antropología física, la tnología, la Prehistoria, la Etnografía, la Antropología criminológica, son di ciplinas que no pueden ser ignoradas por las nuevas generaciones. Tal enseñanza es no solamente útil

[30] Los textos originales están en francés; la versión española es del autor.

[31] *III Session de l'Institut International d'Anthropologie, Amsterdam, 1927*, p. 48. Paris, 1928.

[32] *IV Session de l'Institut International d'Anthropologie, Portugal, 1930*, pp. 48-49. Paris, 1931.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

como elemento de cultura general, sino que es además indispensable para un mejor comportamiento social y moral de la humanidad. Por otra parte, sus aplicaciones lograrían ampliar y mejorar las investigaciones médicas y pedagógicas. Con esta enseñanza las ciencias políticas recibirían una orientación más precisa que conduciría a los hombres, inevitablemente, hacia la paz.

El XVI Congreso de Antropología solicita que allí donde la enseñanza de la Antropología existe con carácter facultativo se convierta en materia obligatoria, y que dicha ciencia, en sus distintos aspectos, figure en los programas de examen con igual título, jerarquía y en las mismas condiciones que las otras ramas de estudio.

En fin, hace votos para que se organice en la enseñanza secundaria un curso de iniciación a las ciencias antropológicas. [33]

El Congreso (Londres, 1934) ruega a los gobiernos interesados introducir nociones de Antropología en los programas de estudio cursados desde la enseñanza elemental al bachillerato; y organizar en las universidades cátedras para la enseñanza de las ciencias antropológicas. [34]

La anterior Recomendación fue ratificada en el II Congreso Internacional de Ciencias Antropológicas y Etnológicas celebrado en Copenhague (1938), así como en el III, que se efectuó en Bruselas (1948).

En la reunión que en 1946 tuvo en Oxford el Consejo Permanente de dichos congresos, se acordó que el 4º Comité de Investigaciones tuviera entre sus atribuciones el

estudio de las condiciones de la enseñanza antropológica y etnológica en los países representados en el Congreso, y de los obstáculos que se oponen a la admisión de tales estudios en la enseñanza pública.

La Resolución XII del I Congreso Indigenista Interamericano, celebrado en Pátzcuaro, México (1940), señala taxativamente el deseo de que se establezcan Escuelas o Departamentos de Antropología "para el estudio de la población indígena y para la preparación de los técnicos en asuntos indígenas".

El II Congreso Indigenista Interamericano (Cuzco, Perú, 1949), aprobó la siguiente Resolución:

1º Declarar su satisfacción por los adelantos obtenidos desde 1940 en muchos países por lo que se refiere a la enseñanza y la investigación antropológicas, dando a esta palabra su sentido más lato;

2º Recomendar, en donde no existieren, se establezcan los mencionados estudios, debidamente organizados y sistematizados, aprovechándose las experiencias ya obtenidas;

[33] XVI *Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Prehistoriques, Bruxelles, 1935*, pp. lxxxvii-lxxxviii. Bruxelles, 1936.

[34] *Compte Rendu de la Première Session. Congrès International des Sciences Anthropologiques et Ethnologiques*, p. 10. London, 1934.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

3º Que en aquellos países donde por circunstancias especiales no sea posible por el momento fundar cátedras ni centros de investigación antropológica, se inicien las gestiones necesarias para llegar a un sistema de becas que permita a sus estudiosos adquirir la debida preparación en otros países donde la Antropología tenga ya arraigo y eficiencia.

Nosotros presentamos al XXIX Congreso Internacional de Americanistas (New York, 1949) la siguiente proposición: [35]

Que, por los conductos más adecuados, el Consejo Permanente del Congreso se dirija a los gobiernos de los distintos países hispanoamericanos trasladando el acuerdo, debidamente razonado, para:

a) Que se implante, donde no lo hubiere, el estudio de la Antropología en la enseñanza secundaria como materia obligatoria para la formación humana y general de la juventud americana, con la orientación adecuada al caso y con una extensión por lo menos igual a la que se da a otras materias, por ejemplo las Ciencias Naturales;

b) Que en la enseñanza superior se preparen especialistas en las distintas ramas de la Antropología, toda vez que la resolución de los problemas que lleva consigo la existencia de grandes núcleos de población aborigen hace indispensable su previo y sistemático conocimiento para abordar aquellos con probabilidades de éxito; y que en momento oportuno dichos técnicos sean utilizados en los correspondientes servicios gubernamentales;

c) Que en el caso de que en un país no existan Centros superiores para preparación de antropólogos, y en tanto se establecen, debe disponerse como medida transitoria de un sistema de becas a fin de que puedan realizar sus estudios en países hermanos donde funcionen estos Centros de especialización;

d) Que muy particularmente en la preparación de médicos, criminólogos, técnicos para Tribunales de Menores, técnicos de selección militar, técnicos de servicios psicopedagógicos y de orientación profesional, profesores de educación física, maestros, etcétera, se impartan cursos de Antropología orientados en cada caso según la específica finalidad que se persiga.

En México tenemos un antecedente en cuanto a la enseñanza de la Antropología física; el II Congreso Mexicano de Ciencias Sociales, efectuado en 1945, aprobó las dos siguientes Resoluciones:

Solicítese a la Secretaría de Educación Pública, la Universidad Nacional Autónoma de México y gobiernos de los Estados adopten las medidas conducentes a incluir en los programas de las escuelas prima-

[35] Comas, J. The teaching of anthropology and the role of the Anthropologist in Latin America. *American Anthropologist*, vol. 52, pp. 564-68. 1950.
La proposición se refiere tanto a la enseñanza como a la utilización y aplicación de la Antropología física. Por razones reglamentarias el Congreso no adoptó ninguna decisión al respecto.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

rias, secundarias, prevocacionales, preparatorias y cuantas otras existan para impartir cultura básica, la materia de Antropología física, con la extensión y orientación más adecuadas en cada caso, pero siempre con importancia no menor que la dada en los mismos centros a las Ciencias aturales.

Solicítese a la Secretaría de Educación Pública, Universidad Nacional Autónoma de México y gobiernos de los Estados se incluya —si ya no lo estuviera— la Antropología física como materia obligatoria en los Planes de estudios de los distintos institutos, escuelas y facultades de enseñanza técnica y superior: Medicina, Jurisprudencia, Economía, Biología, Escuela Normal Superior, Escuelas Normales, etcétera. Debiéndose en cada caso redactar el programa respectivo de acuerdo con los peculiares intereses y finalidades perseguidas por los estudiantes que vayan a recibir tal enseñanza. Que iguales medidas se adopten en los centros docentes de cultura general y de preparación técnica superior dependientes de otras Secretarías.

En el terreno de los hechos la Escuela de Antropología de México, fundada en 1939, prepara antropólogos en sus 5 principales especializaciones (arqueólogo, etnólogo, lingüista, antropólogo social y antropólogo físico) después de 10 semestres de estudios y trabajo de campo. Además, desde 1959, la Universidad Nacional de México tiene establecido el Doctorado en Antropología, con sus correspondientes especializaciones, cuya obtención exige aprobar 12 créditos semestrales, dados en forma de seminarios, y realizar el trabajo de investigación para elaborar la tesis.

Opiniones y datos de interés acerca de la enseñanza de la Antropología física se encuentran, entre otros, en los trabajos de Brinton, Ehrich, Harrison, Hoebel, Howells, Kroeber, McCown, Tanner, Voegelin, Weiner, Young, etcétera,[36] y más especialmente en el Directorio de Insti-

[36] Brinton, D. G. *Anthropology. As a Science and as a Branch of University Education in the United States.* Philadelphia, 1892. 15 pp.

Ehrich, Robert W., The place of anthropology in a college education. *Harvard University Review*, vol. 17, pp. 57-61. 1947.

———. Anthropology in a Liberal-Arts Curriculum. *Journal of Higher Education*, vol. 25, pp. 357-62. 1954.

Garn, S. M. On the education of the Physical Anthropologist. *Am. Jour Phys. Anthrop.*, vol. 12, pp. 607-9. 1954.

Harrison, G. Ainsworth (Editor). *Teaching and Research in Human Biology.* Pergamon Press. Oxford, 1964. 160 pp.

Hoebel, E. Adamson. Anthropology in Education. *Yearbook of Anthropology*, pp. 391-95. New York, 1955.

Howells, W. W. The study of Anthropology. *American Anthropologist*, vol. 54, pp. 1-7. 1952.

Kaplan, B. A. More on the education of the physical anthropologist, *Am. J. Phys. Anthrop.*, vol. 13, pp. 351-55. 1955.

Kroeber, A. L. The place of Anthropology in Universities. *American Anthropologist*, vol. 56, pp. 764-67. 1954.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

tuciones dedicadas a la antropología, editado por la Wenner Gren Foundation,[37] así como en los trabajos publicados por la American Anthropological Association como resultado del Simposio efectuado en 1961 en Berkeley y en Burg Wartenstein.[38]

McCown, Th. D. The training and education of the professional physical anthropologist. *American Anthropologist*, vol. 54, pp. 313-17. 1952.

Schaden, Egon. Problemas do ensino da Antropologia. *Revista de Antropologia*, vol. 2, pp. 1-10. São Paulo, Brasil, 1954.

Tanner, J. M. The place of human biology in medical education. *The scope of physical anthropology and its place in academic studies;* edited by D. F. Roberts and J. S. Weiner, pp. 55-61. Wenner-Gren Foundation, 1958.

Vieira da Cunha, Mario Wagner. Possibilidades de exercicio de atividades docentes, de pesquisa e tecnico-profissionais por Antropologos no Brasil. *Revista de Antropologia*, vol. 3, pp. 105-14. São Paulo, Brasil, 1955.

Voegelin, E. W. Anthropology in American Universities. *American Anthropologist*, vol. 52, pp. 350-91. 1950.

Weiner, J. S. Courses and training in Physical Anthropology and IIuman Biology. *The scope of physical anthropology and its place in academic studies;* edited by D. F. Roberts and J. S. Weiner, pp. 43-49. Wenner-Gren Foundation, 1958.

Young, J. Z. Physical Anthropology as a Liberal and Scientific Discipline. *Idem*, pp. 19-23.

[37] *International Directory of Anthropological Institutions*. Edited by William L. Thomas, Jr. and Anna M. Pikelis. Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research. New York, 1953. 468 pp.

[38] Mandelbaum, David G., G. W. Lasker and E. M. Albert. Edited by . . . *The Teaching of Anthropology*. American Anthropological Association, Memoir 94. Menasha, 1963. 611 pp.

———. *Resources for the teaching of Anthropology*. University of California Press. Berkeley, 1963. 316 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

APÉNDICES

CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE MÓNACO (1906) PARA LA UNIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS CRANEOMÉTRICAS Y CEFALOMÉTRICAS [1]

I. *Craneometría*

A) *Cráneo propiamente dicho*

1. *Longitud máxima del cráneo o diámetro anteroposterior maximo.* C. E. [2] Es el mayor diámetro en el plano sagital y mediano del cráneo.
   Puntos anatómicos:
   Anterior: el punto más saliente de la protuberancia interciliar (glabela de Broca);
   Posterior: el punto más saliente del occipital, dado por la separación máxima de las ramas del compás.

2. *Diámetro anteroposterior iníaco.* En el plano sagital y mediano del cráneo. C. E. (facultativo).
   Puntos anatómicos:
   Anterior: como el precedente;
   Posterior: sobre el inion, cuyas variedades individuales deben evitarse.

3. *Anchura máxima del cráneo o diámetro transverso máximo.* C. E. Es el mayor diámetro horizontal y transversal que se puede encontrar con el compás de espesor sobre la caja craneana.
   Punto anatómico, determinado solamente por el máximo: pero si este último cayese sobre las crestas subtemporales, habría necesidad de evitar su saliente, colocando el compás arriba.

4. *Alturas del cráneo:*
   a) Altura *basio-bregmática.* C. E.
   Puntos anatómicos:
   Inferior: el basion o punto mediano del borde anterior del agu-

[1] Traducción del autor, del original francés publicado en el *Compte Rendu de la XIII Session, Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques, Monaco, 1906,* Monaco, 1908, t. 2, pp. 381-94.

[2] C. E. = Compás de espesor; C. C. = Compás de corredera; C. M. = Cinta métrica metálica.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

jero occipital (evitar las exostosis que se encuentran allí algunas veces);
Superior: el bregma o punto medio de la sutura coronal.

b) Altura *aurículo-bregmática*. C. C. de ramas desiguales. Es la diferencia de nivel entre el bregma y el borde superior del conducto auditivo.
Puntos anatómicos:
Inferior: punto donde la línea ideal, que une los bordes superiores de los agujeros auditivos, corta el plano mediano del cráneo;
Superior: bregma.

5. *Anchura frontal mínima o diámetro frontal mínimo*. C. E. Es el diámetro horizontal más corto entre las dos crestas temporales del frontal.

6. *Anchura frontal máxima o diámetro frontal máximo*. C. E. Es el diámetro horizontal más ancho de la escama frontal. (El biestefánico de Broca está abandonado.)

7. *Diámetro bimastoideo máximo*. C. E.
Punto anatómico: cara externa de la apófisis mastoide al nivel del centro del agujero auditivo. A este nivel buscar con el C. E. la línea transversal de separación máxima.

8. *Diámetro bicigomático*. C. C.
Punto anatómico: cara externa de la apófisis cigomática. A este nivel buscar con el compás la línea transversal de separación máxima.

9. *Diámetro naso-basilar o línea nasion-basion*. C. E.
Puntos anatómicos:
Anterior: el nasion o punto medio de la sutura naso-frontal;
Posterior: el basion.

10. *Diámetro alveolo-basilar*. C. C.
Puntos anatómicos:
Anterior: punto alveolar, prostion o punto medio del borde anterior de la arcada alveolar;
Posterior: el basion.

11. *Diámetro naso-mentoniano o nasion-gnation*. C. C.
Puntos anatómicos:
Superior: el nasion;
Inferior: borde inferior de la mandíbula, en el plano medio. Poner previamente la mandíbula en posición anatómica, los maxilares aproximados, y observar el estado de los dientes.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

12. *Diámetro naso-alveolar o nasion-prostion.* C. C.

Puntos anatómicos:
Superior: el nasion;
Inferior: el punto más inferior del borde alveolar, entre los dos dientes incisivos medios, superiores.

13. *Altura de la nariz.* C. C.

Puntos anatómicos:
Superior: nasion:
Inferior: punto situado en el plano medio del cráneo, sobre la línea tangente a las dos escotaduras de la abertura piriforme. Si el borde de estas escotaduras está reemplazado por una canaladura, tomar el nivel del piso de las fosas nasales.

14. *Anchura de la nariz.* C. C.

Puntos anatómicos: bordes laterales de la abertura piriforme. Buscar con el compás la línea horizontal y transversal de separación máxima.

15. *Anchura inter-orbitaria.* C. C.

Punto anatómico bilateral: el punto donde la cresta lacrimal posterior se encuentra con el borde inferior del frontal.

16. *Anchura orbitaria.* C. C.

Puntos anatómicos:
Interno: el dacrion, o punto de encuentro de las suturas formadas por el frontal, lacrimal y rama ascendente del maxilar superior. Si el dacrion está soldado o en situación anormal, se escogerá el punto en donde la cresta lacrimal posterior encuentra el borde inferior del frontal.
Externo: borde externo de la órbita, en el punto donde termina su eje transversal, tirado por el punto interno y paralelo, en lo posible, a los bordes superior e inferior de la órbita.

17. *Altura orbitaria.* C. C.

Puntos anatómicos: bordes superior e inferior de la órbita, evitando las escotaduras superior e inferior, cuando existan. Tomar la separación máxima entre los dos bordes, siguiendo un eje perpendicular al de anchura.

18. *Anchura del borde alveolar superior.* C. C.

Puntos anatómicos: caras externas del borde alveolar; si hay exostosis al nivel del borde libre, se las evitará colocándose arriba. Tomar la línea transversal midiendo la separación máxima.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

18ª *Altura o flecha de la curva alveolar*. C. C.
Puntos anatómicos:
Anterior: cara anterior del borde alveolar entre los dos incisivos medios;
Posterior: punto situado en el plano medio, sobre la línea tangente a las extremidades posteriores de los bordes alveolares. Se obtiene fácilmente esta línea tendiendo un hilo, colocado lo más profundo posible, en la escotadura que separa el borde alveolar de la apófisis pterigoide.

19. *Paladar óseo*. C. C. (medidas facultativas).
a) *Longitud de la bóveda palatina:*
Puntos anatómicos:
Anterior: punto medio, sobre la línea tangente al borde alveolar posterior de los incisivos medios;
Posterior: punto medio, sobre la línea tangente al fondo de las escotaduras del borde palatino posterior.
b) *Anchura de la bóveda palatina*. Distancia de los bordes alveolares al nivel de los segundos molares.

20. *Altura órbito-alveolar*. C .C. (medida facultativa). Distancia mínima entre el borde inferior de la órbita y el borde alveolar.

21. *Agujero occipital*. C. C.
a) *Longitud*. Puntos anatómicos:
Anterior: basion;
Posterior: opistion, o punto mediano del borde posterior.
b) *Anchura*. Puntos anatómicos: bordes laterales, sobre la línea transversal, tomando la separación máxima.

22. *Curva sagital del cráneo*. C. I.
Puntos extremos:
Anterior: nasion;
Posterior: opistion.
Puntos intermedios: Aplicar la C. M. sobre la bóveda, en el plano medio y sagital del cráneo.
Esta curva se subdivide en tres partes principales que se miden eparadamente y que corresponden a los tres huesos de la bóveda: frontal, parietal, occipital.

23. *Curva transversal*. C. M.
Puntos extremos bilaterales: sobre la cresta más saliente de la raíz cigomática posterior, exactamente sobre el agujero auditivo.
Puntos intermedios: sobre la bóveda, en el plano transversal determinado por los dos puntos precedentes y el bregma.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

23ª *Curva llamada horizontal.* C. M.

Puntos anatómicos:

Anterior: sobre los arcos superciliares;

Posterior: sobre la escama superior del occipital, de manera a obtener la curva máxima, teniendo mucho cuidado de que esta curva esté a la misma altura de cada lado y quede toda ella contenida en un mismo plano.

24. *Capacidad craneana.* Sin escoger entre los métodos, a pesar de reconocer el valor de la cubicación de Broca, la Comisión aconseja tener siempre algunos cráneos de control, de capacidad muy diferente, a los cuales hay que referirse para verificar la exactitud de las cubicaciones ejecutadas; pero aconseja utilizar también, siempre que sea posible, la cubicación directa con agua, mediante una vejiga de caucho.

B) *Mandíbula*

25. *Anchura bicondílea.* C. C.

Puntos anatómicos: extremidades externas de cada cóndilo, midiendo su separación.

26. *Anchura bigoniaca.* C. C.

Puntos anatómicos: gonios o vértices de los ángulos que forman las ramas ascendentes con el cuerpo de la mandíbula. Medir su separación aplicando el compás sobre la cara externa.

27. *Longitud de la rama ascendente.* C. C.

Puntos anatómicos:

Superior: borde superior del cóndilo;

Inferior: el gonion; pero como este punto es frecuentemente muy difícil de determinar sobre el borde mandibular, tomar la intersección de las dos líneas prolongando los dos bordes, inferior y posterior.

Se obtiene haciendo reposar la mandíbula sobre el plano inferior y colocando el eje del compás a lo largo de su borde posterior.

28. *Anchura de la rama ascendente.* C. C.

a) *Anchura mínima;* buscar la separación mínima entre los dos bordes, anterior y posterior.

b) *Anchura máxima.*

Puntos anatómicos:

Anterior: el punto más saliente del borde anterior de la apófisis coronoide;

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Posterior: el punto más retirado del borde posterior de la mandíbula. Medir esta separación máxima apoyando una rama del compás tangencialmente al borde posterior de la mandíbula, y poniendo la otra rama en contacto con el borde anterior de la apófisis coronoide.

29. *Altura de la sínfisis.* C. C.
Puntos anatómicos en el plano medio:
Superior: el punto más alto del borde alveolar;
Inferior: borde inferior de la sínfisis. Medir su separación real y no su distancia en proyección.

30. *Altura del cuerpo mandibular.* C. C. La misma técnica que el anterior, pero en un plano vertical, pasando entre el primero y el segundo molares.

31. *Grosor máximo del cuerpo mandibular.* C. C. (medida facultativa). En el plano que pasa entre el primero y el segundo molares, buscando la separación máxima de las dos caras.

32. *Ángulo mandibular.* Medir con el goniómetro de Broca, y con la técnica que aconseja este autor, la inclinación del borde posterior de la rama ascendente sobre el borde inferior.

II. *Cefalometría*

1. *Longitud máxima de la cabeza o diámetro anteroposterior máximo.* C. E. La misma técnica que para el cráneo; no ejercer presión.

2. *Anchura máxima de la cabeza o diámetro transverso máximo.* C. E. La misma técnica que para el cráneo.

3. *Altura de la cabeza* (colocada bien a plomo sobre sus cóndilos). Antropómetro.
Puntos anatómicos:
Superior: vértex;
Inferior: borde superior del agujero auditivo, cuyo punto de referencia (que siempre debe ratificarse) está ordinariamente en el fondo de la escotadura comprendida entre el tragus y el hélix.

4. *Anchura frontal mínima.* C. E. La misma técnica que para el cráneo.

5. *Diámetro bimastoideo máximo.* C. E. La misma técnica que para el cráneo.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

6. *Diámetro bicigomático.* C. E. La misma técnica que para el cráneo. Buscar con cuidado el máximo, que está con frecuencia más atrás de lo que se supone.

7. *Diámetro bigoniaco.* C. E. La misma técnica que para el esqueleto. Evitar con cuidado la parte carnosa del masetero.

8. *Altura total de la cara.* C. C. (medida facultativa). Puntos anatómicos en el plano medio:
   Superior: nacimiento del cabello;
   Inferior: borde inferior de la mandíbula, presionando un poco para eliminar el espesor del tejido adiposo.

9. *Diámetro nasion-menton.* C. C. La misma técnica que sobre el esqueleto, pero presionando un poco como en el caso anterior.
   Buscar el nasion pasando la uña por el dorso de la nariz hasta encontrar el pequeño relieve que forma el borde inferior del frontal.

10. *Diámetro naso-bucal.* C. C.
    Puntos anatómicos en el plano medio:
    Superior: nasion;
    Inferior: interlínea de los labios.

11. *Diámetro naso-alveolar.* C. C. La misma técnica que en el esqueleto; es fácil levantar un poco los labios del sujeto para percibir mejor el borde libre de las encías.

12. *Altura de la nariz.* C. C.
    Puntos anatómicos:
    Superior: nasion;
    Inferior: tabique de la nariz, al nivel de su unión con el labio superior; no ejercer presión.

13. *Anchura de la nariz.* C. C.
    Puntos anatómicos: cara externa de las alas de la nariz. Buscar, sin ejercer ninguna presión, la línea transversal de separación máxima.

14. *Saliente de la base de la nariz.*
    Puntos anatómicos:
    Anterior: el punto más saliente del lóbulo nasal;
    Posterior: el punto donde el plano medio corta la línea transversal que une los puntos más retirados de ambos pliegues naso-labiales.
    Tomar la distancia entre ambos puntos, en proyección, con un instrumento apropiado.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

15. *Anchura bipalpebral externa.* C. C.
Puntos anatómicos: ángulo externo de cada ojo, en su región profunda, en contacto inmediato con el globo ocular. Estando los ojos del sujeto bien abiertos, la mirada un poco más arriba que la línea del horizonte, visar este punto con las ramas del compás apoyadas sobre los carrillos del individuo.

16. *Anchura bipalpebral interna.* C. C.
Puntos anatómicos: ángulo interno de cada ojo, sin tener en cuenta la carúncula.

17. *Anchura de la boca.* C. C.
Puntos anatómicos: comisuras de los labios, en el punto en donde la mucosa se continúa con la piel.

18. *Altura bilabial.* C. C.
Puntos anatómicos:
Superior: vértices de las curvas del arco labial superior;
Inferior: vértice de la curva labial inferior.
Colocar el compás bien vertical y sus ramas tangentes a los vértices de ambas curvas.

19. *Oreja.* C. C.
a) *Longitud máxima.*
Puntos anatómicos:
Superior: el punto más alto del borde del hélix;
Inferior: extremidad inferior del lóbulo.
Colocar el compás paralelo al gran eje de la oreja y sus ramas tangentes a los puntos indicados, sin presión.
b) *Longitud de la oreja cartilaginosa.*
Puntos anatómicos:
Superior: como en el caso precedente;
Inferior: borde inferior de la región cartilaginosa. Aplicar el compás como se ha dicho, pero deprimiendo ligeramente el lóbulo con la rama inferior, a fin de no tomar más que la porción cartilaginosa del pabellón.
c) *Anchura.* Distancia entre dos líneas paralelas al gran eje de la oreja, de las cuales una es tangente al borde anterior del hélix, y la otra tangente a su borde posterior.

La técnica de cada una de estas medidas fue discutida y aprobada por unanimidad. Firmado por W. Waldeyer (Alemania), *Presidente;* G. Sergi (Italia), *Vicepresidente.* Miembros de la Comisión: V. Giuffrida Ruggeri (Italia), E. T. Hamy (Francia), Georges Hervé (Francia), A. Lissauer (Alemania), F. von Luschan (Alemania), E. Pittard (Suiza), S. Pozzi (Italia), R. Verneau (Francia), G. Papillault (Francia), *Secretario.*

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

II

CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE GINEBRA (1912) PARA LA UNIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS EN EL VIVO [3]

Principios generales

a) Para las medidas en el vivo, la posición de pie.

b) El método de las proyecciones, salvo en los casos en que, con advertencia previa, se use un método diferente.

c) Para las medidas pares se recomienda tomarlas sobre el lado izquierdo, obteniendo medidas bilaterales para la altura del acromion y del gran trocánter desde el suelo.

d) Se ruega a los observadores indiquen siempre con precisión su método e instrumentos usados.

e) Se recomienda de manera especial a las personas deseosas de practicar la antropometría, no contentarse con un estudio teórico de los procedimientos de medición, sino aprenderlo prácticamente en los diversos laboratorios.

Medidas [4]

1. *Talla.* El sujeto estará de pie sobre un plano horizontal resistente, sin apoyarse en un plano vertical, los brazos colgantes, la palma de la mano mirando hacia adentro, los dedos estirados, juntos los talones y la mirada horizontal. Mídase en esta posición la altura del vértex sobre el suelo.

2. *Conducto auditivo.** Punto de referencia: el fondo de la escotadura entre el tragus y el hélix (punto ya adoptado por el Congreso de Mónaco).

3. *Mentón.** Punto de referencia: borde inferior de la mandíbula sobre la línea media.

4. *Horquilla esternal.** Punto de referencia: el más bajo de la escotadura esternal.

[3] Traducción del autor, del original francés publicado en el *Compte Rendu de la XIV Session, Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques, Genève, 1912*, Genève, 1914, t. 2, pp. 484-90.

[4] Las medidas con * deben tomarse estando el sujeto en la posición que se especifica para la talla.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

5. *Pezón.** Punto de referencia: centro del pezón. Excluir de esta medida a las mujeres con senos colgantes.
6. *Ombligo.** Punto de referencia: centro de la cicatriz umbilical.
7. *Pubis.** Punto de referencia: borde superior del pubis sobre la línea media. En caso de dificultad para encontrar este borde, guiarse por el pliegue inferior del vientre.
8. *Apófisis espinosa de la quinta vértebra lumbar.** Para encontrar fácilmente este punto de referencia, hacer doblar el tronco del sujeto, posición en la cual resalta el saliente de la apófisis espinosa de la quinta lumbar.
9. *Talla sentado.* Hacer sentar al sujeto sobre un banco horizontal y resistente de 30 a 40 centímetros de altura (esta altura será proporcionada a la talla del sujeto), las piernas en flexión sobre los muslos. Que el dorso esté en contacto con un plano vertical o con el antropómetro, al nivel de la región sacra y entre los dos omóplatos. Colocar la cabeza en la misma posición que para la talla de pie. Medir la altura desde el vértex al plano del asiento.
10. *Altura de la pelvis.* Estando el sujeto en la posición de la talla sentado, medir la altura del borde superior de la cresta ilíaca hasta el plano del asiento.
11. *Acromio.** Punto de referencia: borde superior y externo del acromio.
12. *Gran trocánter.** Punto de referencia: borde superior del gran trocánter.
13. *Espina ilíaca anterior y superior.** Punto de referencia: borde superior de la espina ilíaca anterior y superior. En caso de dificultad para localizar este punto, seguir el ligamento de Poupart hasta su punto de inserción que es, precisamente, la espina ilíaca que se busca.
14. *Codo.** Punto de referencia: interlínea radio-humeral.
15. *Puño.** Punto de referencia: extremo inferior de la apófisis estiloide del radio.
16. *Extremidad del dedo medio.**
17. *Rodilla.** Punto de referencia: punto superior del reborde interno de la plataforma tibial.
18. *Tobillo.** Punto de referencia: extremo inferior del maleolo interno.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

19. *Braza.** Colocar al sujeto contra un muro: los brazos extendidos horizontalmente; las manos completamente abiertas con la palma hacia adelante, y medir la distancia entre las extremidades de los dedos medios. Si no se dispone de un muro, colocar el antropómetro horizontalmente detrás del sujeto, estando éste en la posición anteriormente descrita, y tomar la medida. Cualquiera que sea el método empleado hay que exigir siempre del sujeto el máximo de extensión.

20. *Diámetro biacromial.** Distancia máxima entre las extremidades de los dos acromios.

21. *Diámetro bihumeral.** Distancia máxima entre las dos salientes deltoides (medida secundaria).

22. *Diámetro bimamelonar.** Distancia entre los centros de los dos pezones. Igual observación que para la medida nº 5 (medida secundaria).

23. *Diámetro bicresto-ilíaco.** Distancia máxima entre los lados externos de las crestas ilíacas. Para tomar esta medida dirigir las ramas del compás de corredera de arriba hacia abajo y de adelante hacia atrás.

24. *Diámetro biespinal.** Distancia entre las dos espinas ilíacas anteriores y superiores (véase la medida nº 13).

25. *Diámetro bitrocantérico.** Distancia máxima entre las caras externas de los grandes trocánteres. Es necesario para tomar esta medida comprimir fuertemente los tejidos.

26. *Diámetro anteroposterior externo de la pelvis.** Puntos de referencia:
    Anterior: el borde superior del pubis sobre la línea media;
    Posterior: extremo de la apófisis espinosa de la quinta vértebra lumbar.

27. *Diámetro transversal del tórax, nº 1.** Diámetro medio en un plano horizontal pasando a nivel de la base del apéndice xifoides. Tomar la media de las medidas anotadas en la inspiración y en la expiración, o bien tomar la medida en el momento intermedio entre inspiración y expiración.

28. *Diámetro transversal del tórax, nº 2.** Diámetro medio en un plano horizontal al nivel del borde superior de la cuarta articulación condro-esternal. Igual observación que para la medida nº 27 (medida secundaria).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

29. *Diámetro anteroposterior del tórax, nº 1.** Diámetro medido en el mismo plano que el diámetro transverso del tórax, nº 1; la misma observación que para la medida nº 27.

30. *Diámetro anteroposterior del tórax, nº 2.** Diámetro medido en el mismo plano que el diámetro transverso del tórax, nº 2; la misma observación para la medida nº 27 (medida secundaria).

31. *Altura del esternón.** Altura medida con el compás de corredera de de el punto más abajo de la horquilla esternal a la base del apéndice xifoide.

32. *Diámetro bicondilio del húmero* (medida secundaria).

33. *Diámetro biestiloideo del antebrazo* (medida secundaria).

34. *Diámetro bicondilio del fémur* (medida secundaria).

35. *Diámetro bimaleolar* (medida secundaria).

36. *Circunferencia torácica.** Perímetro medido en un plano horizontal pasando por la base del apéndice xifoides; la misma observación que para la medida nº 27 (medida secundaria).

37. *Circunferencia del cuello.* Perímetro mínimo.

38. *Circunferencia del brazo.* Perímetro máximo tomado abajo del deltoide, estando el brazo en estado de reposo.

39. *Circunferencia del brazo en estado de contracción.* Perímetro máximo al mismo nivel que para la medida nº 38 (medida secundaria).

40. *Circunferencia máxima del antebrazo.* Perímetro tomado al nivel de los músculos epitrocleares y epicondíleos.

41. *Circunferencia mínima del antebrazo.* Perímetro medido arriba de las apófisis estiloides del radio y del cúbito.

42. *Circunferencia máxima del muslo.* Perímetro medido al nivel del pliegue glúteo.

43. *Circunferencia mínima del muslo.* Perímetro medido sobre la rodilla.

44. *Circunferencia de la pantorrilla.* Perímetro máximo.

45. *Circunferencia mínima de la pierna.* Perímetro medido arriba de los maleolos.

46. *Circunferencia mínima de la cintura.* Perímetro medido a nivel de la parte más estrecha del talle.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

47. *Contorno de la mano*. La mano derecha se colocará sobre una hoja de papel, los dedos moderadamente separados, el eje del dedo medio en prolongación del eje del antebrazo. Marcar con dos trazos las extremidades de la línea biestiloidea; después, a partir de estos puntos, seguir el contorno de la palma de los dedos con un lápiz mantenido perfectamente vertical. Marcar por un punto el hondo de los espacios interdigitales y la articulación metacarpo-falangiana de cada lado.

48. *Contorno del pie*. El pie derecho se colocará sobre una hoja de papel, estando la pierna perpendicular al plano de apoyo. Marcar por cuatro líneas las extremidades de los maleolos y la articulación metatarso-falangiana de cada lado; en seguida trazar el contorno del pie y de los dedos, de la misma manera que el contorno de la mano, y marcar con un punto el fondo de cada espacio interdigital. Es inútil marcar el borde interno, entre el punto maleolar y el punto metatarso-falangiano, porque este trazo siempre es inexacto.

49. *Altura del arco del pie*. Estando el pie en la posición descrita para el trazado de su contorno, medir con el compás de corredera la distancia vertical entre el plano de sostén y el borde superior del escafoide (medida secundaria).

50. *Para la reconstrucción de la talla*, con ayuda de los huesos largos, se mide la longitud máxima de éstos, con excepción del fémur, que se mide *en posición* y de la tibia, que se mide igualmente en posición, sin la espina.

Se aprobaron además las siguientes recomendaciones:

a) Que para la representación gráfica de los cráneos, utilicen los antropólogos indistintamente el plano de Broca o el de Frankfort.

b) Que en sus trabajos los investigadores publiquen integralmente todas sus medidas.

Este Convenio fue aprobado por unanimidad, tanto de la Comisión como del Congreso. Integraron la Comisión y suscribieron dicho documento: E. Chantre (Francia), J. Czekanowski (Rusia), W. H. L. Duckworth (Gran Bretaña), F. Frassetto (Italia), V. Giuffrida Ruggeri (Italia), P. Godin (Francia), E. Hillebrand (Hungría), L. de Hoyos Sáinz (España), A. Hrdlicka (Estados Unidos), E. Loth (Polonia), F. von Luschan (Alemania), G. Grant MacCurdy (Estados Unidos), L. Manouvrier (Francia), R. R. Marett (Gran Bretaña), L. Mayet (Francia), A. Mochi (Italia), M. Musgrove (Gran Bretaña), E. Pittard (Suiza), P. Rivet (Francia), O. Schlaginhaufen (Suiza), G. Sergi (Italia), W. J. Sollas (Gran Bretaña), Th. Volkov (Rusia), H. Weisgerber (Francia).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

CÉDULAS O FORMULARIOS ANTROPOMÉTRICOS

Las *Cédulas* o *Formularios* utilizados en la recolección de datos individuales para cualquier tipo de trabajo: somatoscópico, somatométrico, craneoscópico, craneométrico, en los distintos huesos del esqueleto, de índole biotipológica, etcétera, tienen amplitud y orientación distinta de acuerdo con la finalidad perseguida en la investigación que se vaya a realizar. Por ello nos abstenemos de incluir aquí ningún modelo. Las indicaciones y bibliografía que se citan en relación con los capítulos IV, V, VI y VII facilitan al estudioso la forma de elaborar su propia cédula.

IV

LA RAZA Y LAS DIFERENCIAS RACIALES

La *Unesco*, como organismo especializado de las Naciones Unidas, se viene preocupando desde 1949 por determinar científicamente los alcances de los conceptos "raza" y "diferencias raciales", en atención a las repercusiones que las mismas tienen desde el punto de vista sociopolítico. En ese sentido se dio a conocer primeramente la *Declaración* redactada en París, el 18 de julio de 1950, y suscrita por M. F. Ashley Montagu (Estados Unidos), E. Beaglehole (ueva Zelanda), Juan Comas (México), L. A. Costa Pinto (Brasil), F. Frazier (Estados Unidos), Morris Ginsberg (Inglaterra), Humayun Kahir (India), C. Levi-Strauss (Francia).

Posteriormente, el 8 de junio de 1951, otro grupo de especialistas preparó nueva *Declaración*, suscrita en París por R. A. M. Bergman (Holanda), G. Dahlberg (Suecia), L. C. Dunn (Estados Unidos), J. B. S. Haldane (Inglaterra), M. F. Ashley Montagu (Estados Unidos), A. E. Mourant (Inglaterra), H. Nachtsheim (Alemania) E. Schreider (Francia), H. L. Shapiro (Estados Unidos), J. C. Trevor (Inglaterra), H. V. Vallois (Francia), S. Zuckerman (Inglaterra), Th. Dobzhansky (Estados Unidos) y Julián Huxley (Inglaterra).

Con el transcurso de los años y a la luz de los avances logrados en biología y genética se pensó en la necesidad de una revisión y puesta al día de la *Declaración* de 1951. En tal sentido se reunió en Moscú, en 1964, un nuevo grupo de expertos que prepararon el documento que a continuación transcribimos, en la versión española dada a conocer por la Unesco. [1] Dice así:

[1] Las dos Declaraciones sobre *Raza y diferencias raciales* a que se hace referencia anteriormente, preparadas bajo los auspicios de la Unesco en 1950 y 1951

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

PROPOSICIONES SOBRE LOS ASPECTOS BIOLÓGICOS DE LA CUESTIÓN RACIAL

Los expertos cuyos nombres se indican al pie, reunidos por la Unesco para expresar su criterio sobre los aspectos biológicos de la cuestión racial y para determinar en especial los elementos biológicos de una declaración sobre la raza y los prejuicios raciales, destinada a poner al día y completar la declaración de 1951 sobre la raza y las diferencias raciales, han llegado a un acuerdo unánime sobre las bases siguientes:

1. Todos los seres humanos hoy vivientes pertenecen a una misma especie, llamada *Homo sapiens* y proceden de un mismo tronco. La cuestión de cómo y cuándo se han ido diversificando los diversos grupos humanos sigue siendo controvertible.

2. Las diferencias biológicas entre los seres humanos están determinadas por diferencia de constitución hereditaria y por la acción del medio sobre el potencial genético. La mayoría de ellas se deben a la interacción de esas dos clases de factores.

3. En cada población humana hay una amplia diversidad genética. o existe en la especie humana una raza pura, por lo menos en el sentido de población genéticamente homogénea.

4. Existen manifiestas diferencias físicas de aspecto medio entre las poblaciones que viven en distintos puntos del globo. Muchas de estas diferencias tienen un componente genético.
Estos últimos consisten a menudo en diferencias de frecuencia de los mismos caracteres hereditarios.

5. A base de los rasgos físicos hereditarios, se han propuesto diversas subdivisiones de la humanidad en grandes grupos étnicos y, a su vez, cada uno de éstos en categorías más restringidas (las razas, que son poblaciones o grupos de poblaciones). Casi todas las clasificaciones reconocen, por lo menos, tres grandes grupos étnicos. Como la variación geográfica de los caracteres empleados en las clasificaciones raciales es muy compleja, y no presenta ninguna discontinuidad importante, tales clasificaciones, cualesquiera que sean, no pueden pretender dividir la humanidad en categorías rigurosamente distintas; además, dada la complejidad de la historia humana, resulta difícil precisar el lugar que deben ocupar ciertos grupos en una clasificación racial, sobre todo cuando se trata de poblaciones que ocupan una posición intermedia.

se encuentran en el folleto *Le concept de Race. Resultats d'une enquête.* Unesco, París, 1953 (en las pp. 11-16 y 107-113).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Son muchos los antropólogos que, aun al subrayar la importancia de la variabilidad humana, consideran que el interés científico de estas clasificaciones es limitado, y que presentan incluso el riesgo de incitar a generalizaciones abusivas.
Las diferencias entre individuos de una misma raza o de una misma población son, a menudo, mayores que las diferencias medias existentes entre razas o entre poblaciones.
Los rasgos distintivos variables considerados para caracterizar una raza, o bien se heredan con independencia unos de otros, o bien presentan un grado variable de asociación dentro de cada población. Por lo tanto, la combinación de caracteres en la mayoría de los individuos no corresponde a la caracterización tipológica de la raza.

6. Lo mismo en el hombre que en los animales, la composición genética de cada población está sujeta a la acción de diversos factores que la modifican; la selección natural, que tiende hacia una adaptación al medio; las mutaciones fortuitas, que consisten en modificaciones de las moléculas de ácido desoxirribonucleico que determinan la herencia; modificaciones casuales de la frecuencia de caracteres hereditarios cualitativos, cuyo grado de probabilidad depende de la magnitud de la población y de la composición de las uniones en el seno de la misma.
Algunos caracteres físicos poseen valor biológico universal y fundamental para la supervivencia del hombre, independientemente de su medio. Las diferencias en las que se basan las clasificaciones raciales no afectan a esos caracteres y, por lo tanto, en términos biológicos, no puede hablarse en relación con ellos de una superioridad o inferioridad generales de tal o cual raza.

7. La evolución humana ofrece modalidades de capital importancia que le son propias. La especie humana, que hoy se extiende por toda la superficie de la tierra, tiene un pasado rico en migraciones y en expansiones y reducciones territoriales.
Como consecuencia de ello, la adaptabilidad general a los medios más diversos es más pronunciada en el hombre que sus adaptaciones a ciertos medios específicos. Los progresos realizados por el hombre en todos los órdenes parecen lograrse desde hace muchos milenios, sobre todo —si no únicamente— en el plano de las conquistas culturales y no en los patrimonios genéticos. Ello implica una modificación del papel de la selección natural en el hombre actual.
Debido a la movilidad de las poblaciones humanas y de los factores sociales, las uniones entre miembros de diversos grupos humanos, que tienden a borrar las diferenciaciones adquiridas, han

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

desempeñado un papel mucho más importante en la historia de la especie humana que en la historia de las especies animales. En el pasado de toda población, de toda raza humana, figuran múltiples mestizajes que tienden a intensificarse. En el hombre, los obstáculos a los cruzamientos son de carácter social y cultural tanto como geográficos.

8. En todo tiempo, las características hereditarias de las poblaciones humanas representan un equilibrio inestable, como consecuencia de los mestizajes y de los mecanismos de diferenciación ya mencionados. En cuanto entidades definidas por un conjunto de rasgos distintivos propios, las razas humanas están constantemente en trance de formarse y de disolverse.
Las razas humanas presentan en términos generales características menos netas que muchas razas animales y no pueden asimilarse, en modo alguno, a las razas de los animales domésticos resultantes de una profunda selección realizada con propósitos bien determinados.

9. No se ha demostrado nunca que el mestizaje presente inconvenientes biológicos para la humanidad en general. Por el contrario, contribuye mucho a que se mantengan vínculos biológicos entre grupos humanos y, por lo tanto, a la unidad de la especie humana dentro de su diversidad.
Desde el punto de vista biológico, las consecuencias de un matrimonio dependen de la constitución genética individual de los cónyuges y no de la raza. No existe, pues, justificación biológica alguna para prohibir los matrimonios interraciales, ni para desaconsejarlos.

10. Desde su origen, el hombre dispone de medios culturales, cada vez más eficaces, de adaptación no genética.

11. Los factores culturales, que rompen las barreras sociales y geográficas, ensanchan los límites dentro de los cuales se efectúan las uniones y actúan, por lo tanto, sobre la estructura genética de las poblaciones, disminuyendo las fluctuaciones aleatorias (deriva genética).

12. Como regla general, los grandes grupos étnicos se extienden por vastos territorios que engloban pueblos diversos por su lengua, economía, cultura, etcétera. Ningún grupo nacional, religioso, geográfico, lingüístico o cultural, constituye *ipso facto* una raza; el concepto de raza entraña únicamente factores biológicos. Sin embargo, los seres humanos que hablan la misma lengua y comparten la misma cultura tienen tendencia a unirse entre ellos,

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

lo que puede producir un cierto grado de coincidencia entre rasgos físicos, por un lado, y lingüísticos y culturales, por otro. Pero no se sabe que exista relación causal entre éstos y aquéllos y nada autoriza a atribuir las particularidades culturales a características del patrimonio genético.

13. La mayoría de las clasificaciones raciales de la humanidad que se han propuesto no incluyen los rasgos mentales entre sus criterios taxonómicos.
La herencia puede influir en la variabilidad que presentan los resultados en los individuos de una misma población sometidos a determinados *tests* psicológicos actualmente empleados. Sin embargo, no se ha demostrado nunca la existencia de diferencias entre los patrimonios hereditarios de grupos de población con respecto a lo que se trata de medir con dichos *tests*, mientras que la influencia del medio físico, cultural y social en los resultados de los mismos está ampliamente comprobada.
Complican el estudio de esta cuestión las grandes dificultades con que se tropieza para aislar la parte que pueda eventualmente corresponder a la herencia en las diferencias medias que se han observado entre los resultados de los *tests* llamados de inteligencia global en poblaciones culturalmente diferentes.
Al igual que ciertos grandes rasgos anatómicos de la especie humana, la capacidad genética de desarrollo intelectual depende de características biológicas que son de valor universal, dada su importancia para la supervivencia de la especie en cualquier medio natural y cultural.
Los diversos pueblos de la tierra parecen poseer hoy iguales potencialidades biológicas para alcanzar cualquier nivel de civilización. Las diferencias entre los resultados logrados por los distintos pueblos parecen deberse enteramente a su historia cultural.
A veces se atribuyen a un pueblo determinado ciertas particularidades psicológicas. Tanto si tales afirmaciones son fundadas como si no lo son, mientras no se demuestre lo contrario, esas particularidades no deben atribuirse a la herencia.
No existe ninguna justificación de los conceptos "razas superiores" y "razas inferiores", ni desde el punto de vista de las potencialidades hereditarias, en lo relativo a la inteligencia global y a las capacidades para el desarrollo cultural, ni desde el de los caracteres físicos.

Los datos biológicos anteriormente expuestos constituyen una contradicción absoluta de las tesis racistas. Éstas no pueden, en modo alguno, reivindicar una justificación científica y constituye un deber para los

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

antropólogos hacer lo posible para impedir que los resultados de sus investigaciones sean deformados por la utilización que podría hacerse de los mismos con fines no científicos.

Moscú, 18 de agosto de 1964

N. Barnicot (Inglaterra), J. Benoist (Canadá), T. Bielicki (Polonia), A. E. Boyo (Nigeria), V. V. Bunak (Rusia), C. S. Coon (Estados Unidos), G. F. Debetz (Rusia), A. G. Díaz Ungria (Venezuela), S. Genovés (México), R. Gessain (Francia), J. Hiernaux (Bélgica), Y. Kane (Senegal), R. Mukherjee (India), B. Rensch (República Federal Alemana), Y. Y. Roguinski (Rusia), F. M. Salzano (Brasil), A. Sommerfelt (Noruega), J. N. Spuhler (Estados Unidos), H. Suzuki (Japón), J. A. Valsik (Checoslovaquia), J. S. Weiner (Inglaterra), W. P. Yakimov (Rusia).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Bibliografía

Tratamos de ofrecer al lector algunos de los títulos que, dentro de cada sección, se consideran más asequibles y de primordial importancia para quien desee ampliar sus conocimientos. Es posible que se omitan involuntariamente obras de positivo interés o que se incluyan algunas innecesarias. Nos excusamos de antemano por tales deficiencias.

Debe sin embargo tenerse en cuenta que los adelantos en la antropología física (descubrimientos, investigaciones, técnicas e hipótesis de trabajo e interpretación) llegan con cierto retraso a los tratados de conjunto o de alta vulgarización; son los estudios monográficos los que dan a conocer los más recientes avances sobre cada problema. En las notas de pie de página se ha tratado, en lo posible, de llenar este vacío.

I. OBRAS

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Ángel, J. Lawrence
Physical Anthropology in 1947. *Yearbook of Physical Anthropology*, 1947, vol. 3, pp. 1-10. Ann Arbor, Mich., 1948.

Cobb, W. Montague y colaboradores
Bibliography in Physical Anthropology. *Am. J. Phys. Anthrop.* n.s., vol. 2, pp. 381-421. 1944.

Comas, Juan
La Antropología Física en México y Centro-América (*Bibliografía y Estadística*). Instituto Panamericano de Geografía e Historia, México, 1943. 132 pp.

Bibliografía morfológica humana de América del Sur. Instituto Indigenista Interamericano, México, 1948. xxiv + 208 pp.

Fay, George E.
A Bibliography of Fossil Man. Part I and Part II: 1845-1963. Wisconsin State College. 1964. Compiled by . . .

Genoves, S. y J. Comas
La Antropología física en México: 1943-1964. Inventario bibliográfico. Serie Antropológica, nº 17. Universidad Nacional de México, 1964. 55 pp.

Handbook of Latin American Studies. A partir del vol. 15 (1949). Continuación de la Bibliografía de Stewart (1948). Library of Congress. Washington.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

KROGMAN, Wilton M. y colaboradores
Bibliography in Physical Anthropology. *Am. J. Phys. Anthrop.*, n.s., vol. 1, pp. 437-486 (1943); vol. 3, pp. 367-417 (1945).

KROGMAN, Wilton M.
A Bibliography of Human Morphology, 1914-1939. The University of Chicago Press, 1941. 385 pp.

LASKER, Gabriel W.
Physical Anthropology during the year, in: *Yearbook of Physical Anthropology.*
1946, vol. 2, pp. 1-8. 1947.
1948, vol. 4, pp. 1-21. 1949.
1950, vol. 6, pp. 1-23. 1951.
1951, vol. 7, pp. 1-25. 1953.

MARTIN, Rudolf,
Lehrbuch der Anthropologie, vol. III: *Bibliographie*, pp. 1183-1816. Jena, 1928.

MOVIUS, Hallam L. and Douglas F. JORDA
A Bibliography of Early Man in Southern, Equatorial and Eastern Africa. Compiled by . . . Wenner Gren Foundation. New York, 1954. 126 pp.

MUSIKER, R.,
The Australopithecinae. Bibliography compiled by . . . University of Cape Town, 1954. xvii + 81 pp.

SHADE, Charles I.,
Publications in Physical Anthropology, 1949. *Yearbook of Physical Anthropology, 1949*, vol. 5, pp. 1-13. Ann Arbor, 1951.

SPUHLER, J. N.,
Bibliography of Physical Anthropology, 1952. *Yearbook of Physical Anthropology, 1952*, vol. 8, pp. 330-94. Ann Arbor, 1954.

STEWART, T. D.,
A Bibliography of Physical Anthropology in Latin America: 1937-1948. New York, 1952. 59 pp.

VALLOIS, H. V. et Hallam L. MOVIUS, Jr.
Catalogue des Hommes Fossiles. Alger, 1952. 320 pp.

TRATADOS GENERALES

BIASUTTI, Renato y colaboradores
Le razze e i popoli della Terra. Terza edizione riveduta e aggiornata. Unione Tipografico-Editrice Torinese. Torino, 1959.
Vol. I: Razze, popoli e culture, 723 pp.
Vol. II: Europa-Asia, 656 pp.
Vol. III: Africa, 722 pp.
Vol. IV: Oceania-América, 815 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

EICKSTEDT, Egon F. von
Die Forschung am Menschen. Ferdinand Enke Verlag. Stuttgart.
Tomo I, pp. 1-624 (1937).
Tomo II, pp. 625-1512 (1938).
Tomo III, pp. 1513-2645 (1963).

HARRISON, G. A., J. S. WEINER, J. M. TANNER and N. A. BARNICOT
Human Biology. An introduction to Human evolution, variation and growth. Oxford at the Clarendon Press, 1964. 536 pp.

HEBERER, G., G. KURTH und I. SCHWIDETZKY
Anthropologie. Fischer Bücherei. Frankfurt am Main. 1959. 362 pp.

HULSE, F. S.
The Human Species: An Introduction to Physical Anthropology. Random House. New York, 1963. xxii + 504 pp.

MARTIN, Rudolf und Karl SALLER
Lehrbuch der Anthropologie. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.
Vol. I: 662 pp.; 312 figs.; 1957.
Vol. II: pp. 663-1574; figs. 313-666; 1959.
Vol. III: pp. 1575-2416; figs. 667-1069; 1962.
Vol. IV: pp. 2417-2943; figs. 1070-1253; 1964.

MONTAGU, M. F. Ashley,
An Introduction to Physical Anthropology. Tercera edición. Charles C. Thomas, Publisher. Springfield, 1960. 771 pp.

SALLER, Karl
Leitfaden der Anthropologie. Stuttgart, 1964. 550 pp.

HISTORIA

CAULLERY, Maurice,
Les étapes de la Biologie. Presses Universitaires de France. Paris, 1948. 126 pp.

COLEMAN, William
George Cuvier zoologist. A study in the History of Evolution Theory. Harvard University Press. Cambridge, 1964. 212 pp.

EISELEY, Loren,
Darwin's Century. Evolution and the Men who discovered it. Doubleday & Company. New York, 1958. 378 pp.

GLASS, Bentley, Owsei TEMKIN and W. STRAUS, Editores
Forerunners of Darwin, 1745-1859. The Johns Hopkins Press. Baltimore, 1959. 471 pp.

GUYÉNOT, Émile,
Las ciencias de la vida en los siglos XVII y XVIII. Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana. México, 1956. 395 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

HADDON, Alfred C.,
History of Anthropology. Watts and Co., London, 1934. xiv + 146 pp.

MILLHAUSER, Milton,
Just Before Darwin: Robert Chambers and "Vestiges." Wesleyan University Press. Middletown, 1959. x + 246 pp.

NORDENSKIÖLD, Eric,
The History of Biology. Tudor Publishing Co. New York, 1949. 630 pp.

OSBORN, Henry F.,
From the Greeks to Darwin. MacMillan and Co., New York, 1894. 2a. edic. Scribner's Sons. New York, 1924.

ROBINSON, Victor,
The Story of Medicine. The New Home Library. New York, 1943. 564 pp.

SINGER, Charles,
Historia de la Biología. Espasa-Calpe Argentina. Buenos Aires, 1947. 549 pp.

A short history of Anatomy & Physiology from the Greeks to Harvey. Dover Publications, Inc. New York, 1957. 209 pp.

TATON, René (Editor)
Ancient and Medieval Science. Edición inglesa. Thames and Hudson. London, 1963. 552 pp. (Sobre todo pp. 243-272: "Greek Medicine from beginning to the end of the classical period", by L. Bourgey).

TOPINARD, Paul,
Élements d'Anthropologie Générale. Paris, 1885. (Sección histórica, pp. 1-148).

TÉCNICAS

BROZEK, Josef,
The measurement of body composition. Charles C. Thomas Springfield, 1960. 43 pp.

BROZEK, J. and Austin HENSCHEL (Editors),
Techniques for measuring body composition. National Academy of Sciences. Washington, 1961. 300 pp.

BUXTON, L. H. Dudley and G. M. MORANT
The essential craniological techniques. Part 1: Definitions of points and planes. *J. Royal Anthrop. Inst.*, vol. 63, pp. 19-47. London, 1963.

COCHRAN, G. William,
Sampling Techniques. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1953.

HOWELLS, W. W.,
The designation of the principle anthropometric landmarks on the head and skull. *Am. J. Phys. Anthrop.*, vol. 22, pp. 477-94, 1937.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

MOLLISON, Thcodor,
Spezielle Methoden anthropologischer Messung. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Berlin, 1938. 160 pp. y 183 figs.

MONTAGU, M. F. Ashley,
A Handbook of Anthropometry. Charles C. Thomas. Springfield, 1960. 77 pp.

MORANT, G. M., M. L. TILDESLEY, and L. II. Dudley BUXTON,
Standardization of the Technique of Physical Anthropology. *Man*, vol. 32, pp. 155-8. London, 1932.

OETTEKING, Bruno,
Human Craniology. A somatomorphological Interpretation of the Human Cranium. New York, 1957. xii + 144 pp.

OLIVIER, Georges,
Pratique Anthropologique. Vigot Frères, editeurs. Paris, 1960. 300 pp.

STEWART, T. D.,
Hrdlicka's Practical Anthropometry. Edited by . . . The Wistar Institute of Anatomy and Biology, Philadelphia, 230 pp. Cuarta edición. 1952.

Anthropometric nomenclature. *Am. Jour. Phys. Anthrop.*, vol. 22, pp. 97-140 (1936); vol. 29, pp. 23-39 (1942).

SULLIVAN, Louis R.,
Essentials of Anthropometry. ew York, 1923. 72 pp.

TREVOR, J. C.,
Anthropometry. Chamber's Encyclopedia. George Newnes Ltd., London, 1950. 5 pp.

VALLOIS, Henri V.,
Technique anthropométrique. *La Semaine des Hôpitaux de Paris*, Nº 24, pp. 374-83 (1948). Versión inglesa, revisada, en *Current Anthropology*, vol. 6, pp. 127-143. Chicago, 1965.

WILDER, II. H.,
A Laboratory Manual of Anthropometry. Philadelphia, 1920. 193 pp.

EVOLUCIÓN Y HERENCIA

BONI , Gerhardt von
The evolution of the human brain. University of Chicago Press. 1963.—XIV + 92 pp.

BOYD, William C.,
Genetics and the races of Man. Boston University Press. 1958. 20 pp.

BUETT ER-Janu ch, John
Origins of Man. John Wiley & Sons, Inc. ew York, 1966. 674 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

COLD SPRING HARBOR SYMPOSIA ON QUANTITATIVE BIOLOGY. NEW YORK, Volume XV. Origin and Evolution of Man, 1950. 425 pp.

Volume XVI. *Genes and mutations*, 1951. 521 pp.

Volume XX. *Population Genetics: The Nature and Causes of Genetic Variability in Populations*, 1955. 346 pp.

Volume XXI. *Genetic Mechanisms: Structure and Function*, 1956. 392 pp.

Volume XXIII. *Exchange of Genetic Material Mechanisms and Consequences*, 1958. 449 pp.

Vol. XXIV: *Genetics and Twentieth Century Darwinism*, 1959. 321 pp.

CUÉNOT, Lucien,
L'Évolution Biologique. Masson, éditeur. Paris, 1951. 592 pp.

DARLINGTON, C. D.,
The Evolution of genetic systems. Basic Books Publishers. New York, 1958. Edición ampliada. 275 pp.

DOBZHANSKY, Theodosius,
Evolution, Genetics and Man. John Wiley and Sons. New York, 1955. 398 pp.

Mankind evolving: the evolution of the human species. Yale University Press. New Haven, 1962. xiii + 381 pp.

DUBRUL, E. Lloyd,
Evolution of the Speech Apparatus. Charles C. Thomas, Publisher. Springfield, 1958. 103 pp.

The Adaptive Chin. Charles C. Thomas, Publisher. Springfield, 1954. 97 pp.

DUNN, L. C.,
Heredity and Evolution in Human Population. Harvard University Press. Cambridge, 1959. 157 pp.

FORD, E. B.,
Mendelism and Evolution. John Wiley & Sons Inc. New York, 1960. Séptima edición revisada. 122 pp.

GOWEN, John W. (Editor)
Heterosis. A record of researches directed toward explaining and utilizing the vigor of hybrids. Hafner Publishing Company. New York-London, 1964. 552 pp.

HOWELLS, W. W. (Editor)
Ideas on Human Evolution: Selected Essays, 1940-1961. Harvard University Press. 1962. (Incluye 28 colaboraciones).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

HEBERER, Gerhard,
Die Evolution der Organismen. Ergebnisse und Probleme der Abstammungslehre. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, 1957. 1109 pp.

HEBERER, Gerhard und Franz SCHWANITZ (Editors)
Hundert Jahre Evolutionsforschung. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, 1960. 458 pp.

HILL, J. Ben and Helen D. HILL,
Genetics and Human Heredity. McGraw-Hill Book Company. New York, 1955. xiv + 526 pp.

HUXLEY, Julián, A. C. HARDY and E. B. FORD (Editores)
Evolution as a Process. George Allen & Unwin. London. 1954. 367 pp.

JEANNEL, René,
La marche de l'évolution. Presses Universitaires de France. Paris, 1950. 171 pp.

JEPSEN, Glenn L., G. G. SIMPSON, and E. MAYR (Editores)
Genetics, Paleontology and Evolution. Princeton University Press. 1949. 474 pp.

JINKS, John L.,
Extrachromosomal Inheritance. Prentice-Hall Inc. London, 1964. xiv + 177 pp.

KRAUS, Bertram S.,
The basis of Human Evolution. Harper and Row. New York, 1964. 384 pp.

LASSEK, A. M.,
The Human Brain from Primitive to Modern. Charles C. Thomas, Publisher, Springfield, 1957. vii + 242 pp.

LEVINE, P.
Genetics. Holt, Rinehart and Winston. New York, 1962. 180 pp.

LI, Ching Chun,
Human genetics: Principles and Methods. McGraw-Hill Book Co. New York, 218 pp.

LOCKE, Michael,
The role of Chromosomes in Development. Academic Press. New York, 1964. 290 pp.

MAYR, Ernst,
Systematics and the Origin of Species. Dover Publications, Inc. New York, 1964. 334 pp.

MCELROY, W. D. and Bentley GLASS (editores)
A Symposium on the Chemical Basis of Heredity. The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1957. xiv + 848 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

MERRELL, David J.,
Evolution and Genetics. The modern theory of evolution. Holt, Rinehart and Winston. New York, 1962. 420 pp.

MEYER, François,
Problématique de l'Évolution. Presses Universitaires de France. Paris, 1954. 284 pp.

MOODY, Paul Amos,
Introduction to Evolution. Harper & Row Publishers. Second Edition. New York, 1962. 553 pp.

NEEL, James V. and William J. SCHULL,
Human Heredity. The University of Chicago Press. 1958. 361 pp.

OSTOYA, Paul,
Les théories de l'évolution. Payot, éditeur. Paris, 1951. 319 pp.

OLIVIER, Georges,
L'évolution et l'homme. Payot, editeur. Paris, 1965. 184 pp.

PENROSE, L. S. (Editor)
Recent Advances in Human Genetics. Little, Brown and Company. Boston, 1961. 194 pp.

RENSCH, Bernhard,
Evolution above the Species Level. Columbia University Press. New York, 1960. 419 pp.

ROBERTS, J. A. Fraser,
An Introduction to Medical Genetics. Oxford University Press. London, 1963. Tercera edición. 283 pp.

ROE, Anne and G. G. SIMPSON,
Behavior and Evolution. Yale University Press. New Haven, 1958. 557 p.

SCHEINFELD, Amram,
Your heredity and environment. J. B. Lippincott. New York, 1965. 854 pp.

SIMPSON, George Gaylord,
Tempo and Mode in Evolution. Columbia University Press. New York, 1944. 237 pp.

The Meaning of Evolution. A Study of the History of life and of Its Significance for Man. Yale University Press. New Haven, 1949. 364 pp.

The Major Features of Evolution. Columbia University Press. New York, 1955. 434 pp.

Principles of Animal Taxonomy. Columbia University Press. new York, 1962. 247 pp.

This View of Life. Harcourt, Brace & World, Inc. New York, 1964. 308 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

SINNOT, E., L. C. DUNN and Th. DOBZHA SKY,
Principles of Genetics. McGraw-Hill Book Co., ew York, 1958. Quinta edición. xiv + 459 pp.

STAHL, Franklin W.,
The Mechanics of Inheritance. Prentice-Hall Inc. London, 1964. xiii + 171 pp.

STEBBINS, G. Ledyard,
Processes of Organic Evolution. Prentice-Hall. New Jersey, 1966. 191 pp.

STERN, Curt,
Principles of Human Genetics. Freeman & Company. San Francisco, 1960. 753 pp. Segunda edición.

STURTEVANT, A. H.,
A History of Genetics. Harper & Row, Publishers. New York, 1965. 165 pp.

TAX, Sol (Editor)
Evolution after Darwin. The University of Chicago Press. 1960.
Volume: I: Evolution of Life. 629 pp.
Volume II: The Evolution of Man. 473 pp.
Volume III: Issues in Evolution. 310 pp.

VARIOS,
Les Processus de l'Hominisation. Colloques Internationaux. Centre National de la Recherche Scientifique. Paris, 1958. 215 pp.

WADDI GTON, C. H.,
The Strategy of the Genes. A discussion of some aspects of theoretical Biology. MacMillan Company. Jew York, 1957. 271 pp.

WILKIE, D.,
The Cytoplasm in Heredity. Prentice-Hall Inc. London, 1964. vii + 115 pp.

WINCHESTER, A. M.,
Genetics. A survey of the principles of heredity. Boston, 1958. Segunda edición. xiii + 414 pp.

WI TREBERT, P.,
Le vivant createur de son évolution. Masson, Editeur. Paris, 1962. 416 pp.

ZIRKLE, Conway,
Evolution, Marxian Biology and the Social Scene. University of Pennsylvania Press. Philadelphia, 1959. 527 pp.

SEROLOGÍA

BOYD, William C.,
Blood Groups. *Tabulae Biologicae*, vol. 17, part 2, pp. 111-240. La Haya, 1939.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

DUJARRIG DE LA RIVIÈRE, R. et N. KOSSOVITCH,
Les groupes sanguins. Paris, 1936. Con 250 pp.

JAYLE, Max-Fernand,
Les Haptoglobines. Etudes biochimique, genetique et physiopathologique. Masson et Cie., Editeurs. Paris, 1962. 76 pp.

KHERUMIAN, R.,
Genétique et Anthropologie des groupes sanguins. Paris, 1951. 128 pp.

LAWLER, Sylvia D. and L. J.,
Human Blood Groups and Inheritance. William Heinemann Ltd. London, 1957. 103 pp.

MOURANT, A. E.,
The Distribution of the Human Blood Groups. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1954, xxi + 438 pp.

MOURANT, A. E., A. C. KOPEC and K. DOMANIEWSKA-SOBCZAK,
The ABO blood groups: comprehensive tables and maps of World distribution. Blackwell Scientific Publications. Oxford, 1958. viii + 276 pp.

RACE, R. R.,
The eight blood systems and their inheritance. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, vol. 15, pp. 207-220. New York, 1951.

RACE, R. R., and Ruth SANGER,
Blood Groups in Man. Charles C. Thomas. Springfield, 1958. Tercera edición; xvi + 400 pp.

TÉTRY, Andrée,
Le système sanguin Rhesus. Albin Michel, éditeur. Paris, 1950. 244 pp.

WIENER, A. S. and I. B. WEXLER,
Heredity of the Blood Groups. Grune & Stratton. New York, 1958.

CRECIMIENTO

BRECKINRIDGE, Marian E. and E. Lee VINCENT,
Child Development. W. B. Saunder. Philadelphia, 1949. vii + 622 pp. Segunda edición.

GARN, Stanley and Zvi SHAMIR,
Methods for Research in Human Growth. Charles Thomas, Publisher. Springfield, 1958. xi + 121 pp.

HARRIS, J. Arthur, Clarence M. JACKSON, Donald G. PATERSON, and Richard E. SCAMMON,
The Measurement of Man. University of Minnesota Press. Minneapolis, 1930. 215 pp.

KROGMAN, Wilton M.,
Growth of Man. *Tabulae Biologicae*. vol. 20, La Haya, 1941. 963 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

A Handbook of the Measurement and Interpretation of Height and Weight in the Growing Child. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, vol. 13, Nº 3; Evanston, 1950. 68 pp.

The Physical Growth of Children: An appraisal of Studies 1950-1955. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, vol. 20, Nº 1. Evanston, 1956. 92 pp.

A *Guide-Outline for the Study of Physical Growth in Children*. Philadelphia, 1958. 99 pp.

LAUGIER, H., D. WEINBERG et L. CASSIN,
Niveau de vie et caractères biologiques des enfants. Presses Universitaires de France. Paris, 1940. 144 pp.

MEREDITH, Howard V.,
Physical growth from birth to two years: stature. *Univ. Iowa Stud. Child Welfare*, vol. 19, pp. 1-337. 1943.

OLSON, Willard C.,
Child Development. Segunda edición. Boston, 1959. 508 pp.

SCHREIDER, Eugène,
La Biometría. Editorial Universitaria. Buenos Aires, 1962. 63 pp. (Edición original francesa, 1960).

SUÁREZ, Manuel y colaboradores,
Crecimiento. Métodos de estudio. Zaragoza, 1953. 260 pp.

TANNER, J. M.,
Human Growth. Pergamon Press. London, 1960. 120 pp.

Growth at Adolescence. Blackwell Scientific Publications. Oxford, 1962. Segunda edición. 325 pp., 55 figuras y 11 láminas.

VANDERVAEL, Franz,
Notions de Biométrie Humaine. Éditions Desoer. Lieja, 1964. Tercera edición. 165 pp.

WATSO , Ernest H. and George H. LOWREY,
Growth and Development of Children. The Yearbook Publishers. Chicago, 1951. 260 pp.

RAZAS Y RACISMO

BERGER, Morroc,
Problèmes raciaux: l'égalité par la loi. L'action legislative contre la discrimination raciale aux Etats Unis. Unesco. Paris, 1954. 85 pp.

BOYD, William C.,
Modern ideas on Race, in the light of our knowledge of blood groups and other characters with known mode of inheritance. In: *Taxonomic*

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Biochemistry and Serology, pp. 119-169. Editado por Charles A. Leone. The Ronald Press Company. New York, 1964.

——— and Isaac ASIMOV,
Races and People. Abelard-Schuman. New York, 1955. 189 pp.

BURNS, Alan,
Colour Prejudice. George Allen & Unwin Ltd. London, 1948.

CONGAR, Father Yves M. J.,
The Catholic Church and the Race Question. Unesco, Paris, 1953. 62 pp.

COON, Carleton S.,
The living Races of Man. Alfred A. Knopf. New York, 1965. xx + 344 pp.

COUNT, Earl W., editor,
This is Race. An Anthropology Selected from the International Literature on the Races of Man. Henry Schuman. New York, 1950. 747 pp. (60 colaboradores).

GARN, S. M. (editor),
Readings on Race. Charles C. Thomas. Springfield, 1960. 281 pp.

GARN, Stanley M.,
Human Races. Springfield, 1965. 155 pp. (Primera edición en 1961).

HANKINS, Frank H.,
The Racial Basis of Civilization: A Critique of the Nordic Doctrine. Alfred A. Knopf. New York, 1926. 384 pp.

HEUSE, George A.,
Biologie du Noir. Materiaux et recherches. Editions Problèmes de l'Afrique Centrale. Bruxelles, 1957. 347 pp.

LEFROU, G.,
Le Noir d'Afrique. Anthropo-Biologie et Raciologie. Payot, éditeur. Paris, 1943. 429 pp.

MONTAGU, M. F. Ashley (Editor)
The concept of Race. Free Press of Glencoe. New York, 1964. (Con 10 colaboraciones). 287 pp.

MONTANDON, George,
La Race. Les Races. Mise au point d'Ethnologie somatique. Payot, éditeur. Paris, 1933. 299 pp.

ACIONES UNIDAS,
Formes et causes principales de la discrimination. New York, 1949. 93 pp.

Estudio sobre la discriminación en materia de educación. Nueva York, 1957. 203 pp.

ROTH, León,
Jewish Thought as a Factor in Civilization. Unesco. Paris, 1954. 70 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

SAUTER, Marc R.,
Les Races de l'Europe. Payot, éditeur. Paris, 1952. 341 pp.

SELIGMAN, C. G.,
Races in Africa. Oxford University Press. Tercera edición. London, 1957. 236 pp.

UNESCO,
The Race Concept. Results of an Inquiry. Paris, 1952. 112 pp.

What Is Race? Evidence from Scientists. Paris, 1952. 87 pp.

Recherches en matière de relations raciales. Paris, 1965. 286 pp. Colaboraciones de J. Berque, Michael Banton, Barbara E. Ward, C. Frantz, Monica Wilson, Herbert Blumer, Juan Comas, Maurice Freedman, W. E. Wilmott, Anthony H. Richmond, Kripal S. Sodhi y Andrew W. Lind.

VARIOS,
El racismo ante la ciencia moderna. Testimonio científico de la Unesco. Ediciones Liber. Ondarroa, España, 1961, 532 pp. Contiene los siguientes estudios:
Mitos Raciales (J. Comas); *Raza y Sociedad* (K. Little); *El pueblo de la tierra prometida* (H. L. Shapiro); *Raza y civilización* (M. Leiris); *Raza e historia* (C. Levi-Strauss); *Raza y biología* (C. L. Dunn); *Las diferencias raciales y su significado* (G. M. Morant); *Las mezclas de razas* (H. L. Shapiro); *El origen de los prejuicios* (A. M. Rose); *Raza y psicología*. (O. Klineberg); *Relaciones raciales y salud mental* (M. Jahoda).

VISSER'T HOOFT, W. A.,
The Ecumenical Movement and the Racial Problem. Unesco. París, 1954. 74 pp.

BIOTIPOLOGÍA Y TIPOS CONSTITUCIONALES

BARBARA, Mario,
I fondamenti della Biotipologia umana. Milano, 1929.

Costituzione individuale e sviluppo corporeo. Genesi e destino. Genova, 1953. 183 pp.

BERARDINELLI, W.,
Noções de Biotypologia. Río de Janeiro, 1936. Tercera edición. 552 pp.

BOVE , William,
La ciencia del carácter. Espasa Calpe. Madrid, 1935. 292 pp.

CHAILLOU, A. et L. MACAULIFFE,
Morphologie médicale. Étude des 4 types humaines. Paris, 1912. 248 pp.

DU BAR, H. Flanders,
Emotions and Bodily Changes. A Survey of Literature on Psychosomatic

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Interrelationships, 1910-1953. Columbia University Press. New York, 1954. 1192 pp.

GLUECK, Sheldon and Eleanor,
Physique and Delinquency. Harper and Brothers. New York, 1956. xviii + 339 pp.

GRAPIN, P.,
Anthropogenèse et criminalité. A. Legrand et Cie. Paris, 1954. 119 pp.

KRETSCHMER, Ernst,
Constitución y carácter. Editorial Labor. Barcelona, 1954. 405 pp.

KROGMAN, W. M.,
Constitutional Types. *Ciba Symposia*, vol. 3, pp. 1058-1087. 1941.

LANDOGNA-CASSONE, Francesco,
La Costituzionalistica nel suo sviluppo e negli aspetti antropologici. Vittorio Bonacci, editore. Roma, 1955. 299 pp.

La persona criminale. Moderna concezione antropologica. Roma, 1952. 202 pp.

LESSA, William Armand,
An Appraisal of Constitutional Typologies. *American Anthropological Association*, Memoir, Nº 62. Menasha, 1943. 96 pp.

MACAULIFFE, L.,
Les Tempéraments. Essai de Synthèse. Paris, 1926. 290 pp.

MARTINY, M.,
Essai de Biotypologie Humaine. J. Peyronnet éditeur. Paris, 1948. 500 pp.

PENDE, Nicola y colaboradores,
Tratado de biotipología humana individual y colectiva. Barcelona, 1947. 597 pp.

SCHREIDER, Eugène,
Los tipos humanos. Fondo de Cultura Económica. México, 1950. 328 pp. (Edición original francesa, 1937).

SHELDON, W. H., S. S. STEVENS and W. B. TUCKER,
The Varieties of Human Physique. An Introduction to Constitutional Psychology. New York, 1940. 347 pp.

SHELDON, W. H., C. Wesley DUPERTUIS and Eugene MCDERMOTT,
Atlas of Men. A Guide for Somatotyping the Adult Male at all ages. Harper Brothers. New York, 1954, xvi + 357 pp.

TULLIO, Benigno di,
Antropología Criminale. Roma, 1940.

VIOLA, G.,
Semeiotica della Costituzione. Dottrina e metodología costituzionale, morfologica e funzionale. Milano, 1939.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

PRIMATES Y PALEOANTROPOLOGÍA

ARAMBOURG, Camille,
La genèse de l'humanité. Presses Universitaires de France. Paris, 1961. 128 pp.

BEER, Gavin de,
Embryos and Ancestors. Oxford University Press. 1962. Tercera edición. 197 pp.

BOULE, M. et H. V. VALLOIS,
Les hommes fossiles. Éléments de Paléontologie Humaine. Masson, éditeur. Paris, 1952. 583 pp.

BUETTNER-JANUSCH, John (Editor),
Evolutionary and Genetic Biology of Primates. Academic Press. New York. Vol I (1963), 327 pp. Vol. II (1964), 330 pp.

CAMPBELL, Bernard G.
The nomenclature of the Hominidae. *Royal Anthropological Institute Occasional Paper*, Nº 22. London, 1965. 34 pp.

COON, Carleton S.,
The Origin of Races. Alfred A. Knopf. New York, 1962. xli + 724 + xxi pp.

CORNWALL, I. W.,
The World of Ancient Man. Phoenix House. London, 1964. 269 pp.

DELATTRE, A.,
L'Hominisation du crâne. Centre national de la recherche scientifique. Paris, 1960. 418 pp.

GAVAN, J. A. (Editor),
The non-human Primates and human evolution. The Wayne University Press. Detroit, 1957. viii + 134 pp.

GENET-VARCIN, E.,
Les singes actuels et fossiles. N. Boubée et Cie., Editeur. Paris, 1963. 240 pp.

HILL, W. C. Osman,
Primates. Comparative anatomy and taxonomy. The Edinburgh University Press.
Tomo 1 (1953), xxiv + 798 pp.
Tomo 2 (1955), xx + 348 pp.
Tomo 3 (1957), 354 pp.

HOFER, H., A. H. SCHULTZ und D. STARCK (Editores),
Primatologia. Handbook of Primatology. Basilea (numerosos colaboradores).
Tomo I (1956), xxii + 1063 pp.
Tomo II (1960-63) incompleto.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Tomo III-1 (1958), 824 pp.
Tomo III-2 (1960), 872 pp.
La obra está prevista en 5 tomos.

HOWELLS, W. W.,
Mankind in the Making. Doubleday & Co. New York, 1959. 382 pp.

JENNINGS, Jesse D. and Edward NORBECK (Editores),
Prehistoric Man in the New World. Rice University Semicentennial Publications. University of Chicago Press, 1964. 633 pp.

JULLIEN, Robert,
Les hommes fossiles de la pierre taillée. Editions N. Boubée & Cie. Paris, 1965. 364 pp.

KOENIGSWALD, G. H. R. von (Editor),
Hundert Jahre Neanderthaler. Köln, 1958. xv + 325 pp.

KURTH, Gottfried (Editor),
Evolution and Hominisation. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, 1962. 228 pp. Colaboraciones de Dahlberg, Dart, Dobzhansky, Grimm, Herre, Hooijer, Kahlke, Koenigswald, Kurten, Kurth, Mayr, Narr, Oakley, Robinson, Roehrs, Simpson, Tobias.

LEAKEY, L. S. B.,
The progress and evolution of Man in Africa. Oxford University Press. London, 1963. 50 pp.

LE GROS CLARK, W. E.,
History of the Primates: An Introduction to the Study of Fossil Man. University of Chicago Press. 1958. 186 pp.

The antecedents of Man. Quadrangle Books. Chicago, 1960. 374 pp.

The Fossil Evidence for Human Evolution. An Introduction to the Study of Paleoanthropology. Segunda edición revisada y ampliada. The University of Chicago Press. 1964. 201 pp.

NAPIER, John and N. A. BARNICOT,
The Primates. Academic Press. New York, 1963. 289 pp.

OAKLEY, Kenneth P.,
Frameworks for dating fossil Man. Aldine Publishing Company. Chicago, 1964. 355 pp.

PATTE, Etienne,
Les Neanderthaliens. Anatomie, Physiologie, Comparaisons. Masson, éditeur. Paris, 1955. 559 pp.

La dentition des Néanderthaliens. Masson & Cie. Paris, 1962. 162 pp.

PIVETEAU, Jean,
Primates. Paléontologie Humaine. Tome VII du Traité de Paléontologie. Masson, éditeur, Paris, 1957. 675 pp.

L'origine de l'Homme. Librairie Hachette. Paris, 1962. 207 pp.

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

ROMER, Alfred Sherwood,
Man and the Vertebrates. Pelican Books. London, 1954.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre,
L'apparition de l'homme. Éditions du Seuil, Paris, 1956. 375 pp.

UMBGROVE, J. H. F., M. J. SIRKS et J. PIVETEAU,
Aspects paléontologiques de l'évolution. Le dynamisme des populations. Hermann & Cie. éditeurs. Paris, 1954. 62 pp.

URBAIN, Achille et Paul RODE,
Les Singes Anthropoïdes. Presses Universitaires de France. Paris, 1948. 128 pp.

VALLOIS, Henri V.,
Ordre des Primates. *Traité de Zoologie*, vol. xvii, fascicule 2, pp. 1854-2206. Masson, éditeur, Paris, 1955.

WASHBURN, S. L. (Editor),
Anthropological Papers of Franz Weidenreich. A Memorial Volume. The Viking Fund, Inc. New York, 1949. 267 pp.

WENDT, Herbert,
Tras las huellas de Adán. Editorial Noguer. México, 1960. 580 pp.

ZEUNER, Frederick E.,
Dating the Past. An Introduction to Geochronology. Methuen & Co. Cuarta edición revisada y ampliada. London, 1958, xx + 516 pp. and xxvii plates.

II. PUBLICACIONES PERIÓDICAS

Sólo se incluyen algunas revistas y series indispensables para estar al corriente de la investigación en Antropología física. Pero muchos artículos y monografías de primera importancia son dados a conocer en otro sinnúmero de publicaciones periódicas menos asequibles.

Distinguimos con un * las revistas que tratan exclusivamente de Antropología física.

American Anthropologist (Menasha, Wisc., U.S.A.).
Órgano de la American Anthropological Association. Iniciada en 1888. Publicados once volúmenes en la primera serie (1888-1898). La nueva serie ha llegado ya al vol. 68 (1966).

**American Journal of Physical Anthropology* (Philadelphia, U.S.A.)
Órgano de la American Association of Physical Anthropologists. Tomos I a XXIX, desde 1918 a 1942. Nueva Serie, tomos 1 a 24, de 1943 a 1966. Fuente bibliográfica de primer orden. Editada por el Wistar Institute of Anatomy and Biology.

Anales. Instituto Nacional de Antropología e Historia (México). Época 6, tomo 17 (1965).

Anales de Antropología. Órgano de la Sección de Antropología de la Universidad Nacional de México. Iniciados en 1964 (tomo I), 1965 (tomo II), 1966 (tomo III).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Anthropological Papers of the American Museum of Natural History (New York, U.S.A.). Se ha publicado hasta el volumen 45 (1956).

Anthropologie, L' (Paris).
Tomos 1 a 70, de 1890 a 1966. Muy valiosa e indispensable fuente informativa. Editada por la Librairie Masson.

**Anthropologischer Anzeiger. Bericht über die biologisch-anthropologische Literatur* (Stuttgart). Fundada por R. Martin en 1924 e interrumpida en 1943. Reanudada en 1956 por W. Gieseler y E. Breitinger con el vol. 20, parte 1; publicado el vol. 30 en 1966.

Antropología y Etnografía (Madrid).
Revista del Instituto Bernardino de Sahagún de Antropología y Etnografía. Iniciada en 1949; publicado el tomo x correspondiente a 1954.

Archives Suisses d'Anthropologie Générale (Genève).
Tomos I al XXXI, de 1914 a 1966. Editados por el Institut d'Anthropologie de l'Université de Genève.

Archivio per l'Antropologia e la Etnologia (Florencia).
Órgano de la Societá Italiana di Antropologia e Etnologia. Tomos 1 a 90, de 1871 a 1960 (continúa).

Biennial Review of Anthropology, vol. 1 (1959), vol. 4 (1965).
Bernard J. Siegel, Editor. Stanford University Press.

**Biotypologie* (Paris).
Órgano de la Société de Biotypologie. Tomos I a XXVI, de 1932 a 1965. A partir de 1966 la sociedad se denomina de *Biométrie Humaine*, y la revista cambia también su nombre por el de *Biométrie*.

Boletim do Museu Nacional. Antropologia (Rio de Janeiro).
Iniciado en 1942. El nº 23 corresponde a 1963.

Boletín Bibliográfico de Antropología Americana. Editado por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (México). 1937, (tomo I) a 1960-62 (tomo 23-25).

Bulletins of the Bureau of American Ethnology (Washington, D.C.).
Serie iniciada en 1887. El nº 195 se publicó en 1965. Editada por la Smithsonian Institution.

**Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris.*
Iniciada en 1860; actualmente está en el vol VIII de la Serie XI (1966). Editada por la Casa Masson.

Current Anthropology
Bajo el patrocinio de la Wenner-Gren Foundation. Editada por Sol Tax, en Chicago. Iniciado en 1960; aparecido el vol. 7 (1966).

Fieldiana: Anthropology (Chicago).
Antes denominada Anthropological Series of the Field Museum of Natural History. Publicada hasta el vol. 54 (1963) por The Chicago Natural History Museum.

**Homo*
Órgano de la Deutschen Gesellschaft für Anthropologie. Aparecido el vol. XVII (1966). Mainz (Alemania).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

*_Human Biology_. A record of research (Baltimore).
Iniciada su publicación en 1929 (tomo 1); actualmente editada por Wayne State University Press (Detroit); tomo 38 (1966).

Journal de la Société des Américanistes de Paris.
A partir del vol. 11 (1914-1919) publica una amplia Bibliografía Americanista incluyendo una sección de Antropología física. El volumen 55 corresponde a 1966.

Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland (London).
Tomos 1 a 95, de 1872 a 1965. Suspendido.

Man. A monthly record of anthropological Science (London).
Publicado, desde 1901, por el Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland. Aparecido hasta el volumen LXV (1965). Suspendido.

Man. The Journal of the Royal Anthropological Institute (London). Vol. 1, número 1 (marzo 1966); reemplaza a las dos revistas anteriores.

Papers of the Peabody Museum. Harvard University. (Cambridge). Vol. 1 (1888) a vol. 57 (1966).

Revista de Antropología (São Paulo, Brasil).
Universidad de São Paulo. Iniciada en 1953; aparecido el vol. 14 (1966).

Revista Mexicana de Estudios Antropológicos (México).
Editada por la Sociedad Mexicana de Antropología. Iniciada en 1939; el tomo XX se publicó en 1964.

Rivista di Antropologia (Roma).
Órgano del Istituto Italiano di Antropologia. Iniciada en 1893 con el título Atti della Societá Romana di Antropologia (1893 a 1910). Tomos 1 a 52, de 1893 a 1965.

Runa. Archivo para las Ciencias del Hombre (Buenos Aires).
Iniciada en 1948; aparecido el vol. IX (1959); continúa.

Southwestern Journal of Anthropology (Albuquerque, U.S.A.).
Iniciada en 1945; publicado hasta el vol. 22 (1966).

Trabalhos de Antropologia e Etnologia (Oporto).
Iniciados en 1920 y editados por la Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia y del Centro de Estudos de Etnologia Peninsular (Instituto de Antropologia. Faculdade de Ciencias). Publicado hasta el vol. XX, correspondiente a 1965.

*_Yearbook of Physical Anthropology_ (New York).
Editado por Wenner-Gren Foundation los volúmenes 1 a 8, de 1945 a 1952. Reanudado por la _Amer. Ass. Phys. Anthrop._; vols. 9 a 14 (1953-1966).

*_Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie_ (Stuttgart).
Iniciada en 1899. Aparecido el vol. 57 (1965).

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Portada de la obra de E. Tyson (1699) 26
Fig. 2. Portada de la *Zoonomia*, de Erasmus Darwin (1794) 69
Fig. 3. Portada del *Origen de las Especies*, de C. Darwin (1859) 79
Fig. 4. Portada del *Origen del Hombre*, de C. Darwin (1871) 81
Fig. 5. Caso de mono-hibridismo *dominante* 109
Fig. 6. Caso de mono-hibridismo *interparental* 110
Fig. 7. Caso de di-hibridismo 114
Fig. 8. Casos de recombinación factorial, o *crossing-over* 120
Fig. 9. Otros ejemplos de recombinación factorial 121
Fig. 10. Esquema cromosómico en el hombre 126
Fig. 11. Esquema cromosómico en la mujer 127
Fig. 12. Diagrama de los cromosomas X, Y, en la especie humana 128
Fig. 13. Casos de alteración numérica en los pares alelomorfos 132
Fig. 14. La herencia de padres con gene recesivo defectuoso 136
Fig. 15. Otro caso de herencia de gene recesivo patológico 137
Fig. 16. Posibles cambios numéricos y de localización génica en el cromosoma 146
Fig. 17. Ritmo de crecimiento en estatura 195
Fig. 18. Cambio de proporción de los segmentos corporales 196
Fig. 19. Crecimiento en estatura y cambio de proporciones 197
Fig. 20. Etapas de crecimiento en estatura, con distinción de sexos 200
Fig. 21. Curvas de crecimiento en peso, para ambos sexos 206
Fig. 22. Gráfica de los 4 tipos de crecimiento post-natal 210
Fig. 23. Forma peculiar de crecimiento del útero 211
Fig. 24. Formas de crecimiento de las glándulas endocrinas 212
Fig. 25. Tipo único de crecimiento embrionario y tipos diversos de crecimiento post-natal 213
Fig. 26. Proporción de los segmentos corporales desde el feto al estado adulto 249
Fig. 27. Porcentaje de macro y braquisquelia entre 8 y 15 años 250
Fig. 28. Variaciones del índice Córmico 251
Fig. 29. Ojo normal y ojo mongólico 277
Fig. 30. Tipos de perfil nasal 278
Fig. 31. Posición y forma de los orificios nasales 279
Fig. 32. Variaciones del grosor de los labios 280
Fig. 33. Distintas conformaciones del pabellón auricular 281
Fig. 34. Formas faciales en norma frontal 283

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Fig. 35. Clasificación de los dermatoglifos papilares 284
Fig. 36. Principales puntos somáticos en norma frontal 308
Fig. 37. Algunos puntos craneales en el vivo (norma frontal) 309
Fig. 38. Algunos puntos craneales en el vivo (norma lateral) 310
Fig. 39. Tipos constitucionales, según la escuela francesa 320
Fig. 40. Esquematización de los 4 tipos constitucionales de la figura anterior 321
Fig. 41. Puntos y medidas para determinar el biotipo, según Viola 324
Fig. 42. Tipo asténico, según Kretschmer 331
Fig. 43. Tipo atlético, según Kretschmer 332
Fig. 44. Tipo pícnico, según Kretschmer 333
Fig. 45. Puntos y medidas para determinar el biotipo, según Sheldon 349
Fig. 46. Grado de complicación de las suturas craneales 358
Fig. 47. Distintas formas de la región ptérica 363
Fig. 48. Hueso epactal, interparietal o inca 365
Fig. 49. Hueso apical o lambdático 365
Fig. 50. Tipos de molares en el hombre, según Schuman y Brace 370
Fig. 51. Reducción de las cúspides molares superiores, según Dahlberg 372
Fig. 52. Conformación de los molares y premolares en el hombre, según Montandon 373
Fig. 53. Clasificación tipológica de las mutilaciones dentarias prehispánicas, según Romero 376
Fig. 54. Deformación craneal *tabular erecta* 378
Fig. 55. Deformación craneal *tabular oblicua* 378
Fig. 56. Deformación craneal *anular*, variedad *oblicua* 379
Fig. 57. Deformación craneal *anular*, variedad *erecta* 379
Fig. 58. Planos de orientación craneal: de Frankfort y de Broca 381
Fig. 59. Algunos puntos craneales, en norma frontal 382
Fig. 60. Algunos puntos craneales, en norma lateral 384
Fig. 61. Algunos puntos craneales, en norma vertical 385
Fig. 62. Algunos puntos craneales, en norma occipital 386
Fig. 63. Algunos puntos craneales, en norma basilar . 387
Fig. 64. Formas craneales en norma vertical, según Sergi 388
Fig. 65. Tipos braqui- y dolicocráneo 389
Fig. 66. Tipos camc- e hipsicránco 389
Fig. 67. Tipos tapeino- y acrocráneo 390
Fig. 68. Tipos eurieno y leptcno 390
Fig. 69. Sección transversal del atlas 395
Fig. 70. Pelvis masculina y femenina 399
Fig. 71. Algunas medidas del hueso coxal 400
Fig. 72. Algunas medidas del omóplato 401

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Fig. 73. Sección transversal diafisaria en húmero, peroné, fémur y tibia 403
Fig. 74. Algunas medidas del fémur 404
Fig. 75. Sección de fémures estenomérico y platimérico 405
Fig. 76. Sección de tibias platicnémica y euricnémica 407
Fig. 77 a 80. Arco dentario, maxilar y mandibular, en chimpancé, gorila, orangután y hombre 438
Fig. 81. Forma de la mano en los cuatro primates superiores 439
Fig. 82. Forma del pie en los cuatro primates superiores 440
Fig. 83. Comparación de los segmentos corporales en distintos primates superiores 441
Fig. 84. Mandíbula femenina de *Paranthropus crassidens* 451
Fig. 85. Hueso coxal en chimpancé, orangután, *Plesianthropus*, *Paranthropus* y bosquimano actual 453
Fig. 86. Cráneos (norma basilar) de chimpancé, *Plesianthropus*, *Paranthropus* y bosquimano actual 454
Fig. 87. Cráneos (norma lateral) de *Pithecanthropus*, *Sinanthropus*, *Paranthropus* y *Plesianthropus* 455
Fig. 88. Comparación, norma lateral, de cráneos de gorila, *Pithecanthropus* y homo sapiens 458
Fig. 89. Comparación, norma lateral, de la capacidad craneal en gorila, *Pithecanthropus* y homo sapiens 458
Fig. 90. *Idem*, en norma vertical 460
Fig. 91. Reconstrucción del cráneo IV de Sangirán (*Homo erectus*) 460
Fig. 92. Localización de los homínidos fósiles en Java 461
Fig. 93. Cráneo femenino de Sinanthropus (*H. erectus pekinensis*) 464
Fig. 94. Superposición lateral de las mandíbulas de chimpancé, Mauer y hombre actual 467
Fig. 95. Sínfisis mandibular en Mauer, Montmaurin, eandertal y hombre moderno 467
Fig. 96. Cráneo de la Chapelle-aux-Saints 471
Fig. 97. Reconstrucción de un cráneo de Solo- gandong (*Homo sapiens soloensis*) 473
Fig. 98. Cráneo de Rhodesia, Broken-Hill (*H. sapiens rhodesiensis*) 474
Fig. 99. Comparación (norma occipital) de 6 cráneos pitecantropoides y neandertales 475
Fig. 100. Perfil lateral izquierdo de dos mandíbula de Tabūn, Monte Carmelo 477
Fig. 101. Cráneo reconstruido de Skhūl V, Monte Carmelo 480
Fig. 102. Cráneo reconstruido de Tabūn I, Monte Carmelo 481
Fig. 103. Mapa de la región de Bering, durante el Wisconsin 486
Fig. 104. Mandíbulas de hombre y gorila, mostrando el diastema 499

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Fig. 105. Cráneo, columna vertebral y pelvis en gorila y hombre moderno 500
Fig. 106. Pelvis en chimpancé y hombre moderno 500
Fig. 107. Cráneo, cerebro y vértebras cervicales en lemúrido, chimpancé y hombre moderno 501
Figs. 108 a 112. Esquemas sobre filogenia de los homínidos 520
Figs. 113, 114 y 115. Posibles interpretaciones de la evolución filogenética dentro de los homínidos 527
Fig. 116. Diagrama hipotético de evolución de los *Hominidæ*, según Campbell 529
Fig. 117. Mapa austral con la supuesta vía de migración para el poblamiento de América 571
Fig. 118. Mapa de distribución de los grupos raciales en América, según Imbelloni 578
Fig. 119. Comparación de cráneos de yámana y pericú 579
Fig. 120. Comparación de cráneos melanesio y tasmaniano 581
Fig. 121. Porcentaje de biotipos en niñas norteamericanas de la misma edad 612
Fig. 122. Porcentaje de biotipos en niños norteamericanos de la misma edad 613

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Posibles combinaciones en F_2 en un caso de di-hibridismo 115
Cuadro 2. Relación numérica entre fenotipos y genotipos en F_2, en un ca o de di-hibridismo *dominante* 116
Cuadro 3. Ley general de cálculo de genotipos y fenotipos en F_2 en un caso de *dominancia*, según el número de caracteres tomados en cuenta 117
Cuadro 4. Posibilidades genotípicas y fenotípicas en F_2, en un caso de factores complementarios 122
Cuadro 5. Algunos resultados anormales en la herencia heterocromosómica, de la especie humana 128
Cuadro 6. Comparación de caracteres entre gemelos uniovulares, en ambientes distintos 139
Cuadro 7. Porcentaje de coincidencia en enfermedades, entre gemelos uniovulares y fraternos 139
Cuadro 8. Frecuencia de mutaciones para distintos genes patológicos humanos 145
Cuadro 9. Proporción entre talla total y algunas medidas parciales 199
Cuadro 10. Crecimiento semestral alternante de brazo y antebrazo 202

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Fig. 105. Cráneo, columna vertebral y pelvis en gorila y hombre moderno 500
Fig. 106. Pelvis en chimpancé y hombre moderno 500
Fig. 107. Cráneo, cerebro y vértebras cervicales en lemúrido, chimpancé y hombre moderno 501
Figs. 108 a 112. Esquemas sobre filogenia de los homínidos 520
Figs. 113, 114 y 115. Posibles interpretaciones de la evolución filogenética dentro de los homínidos 527
Fig. 116. Diagrama hipotético de evolución de los *Hominidæ*, según Campbell 529
Fig. 117. Mapa austral con la supuesta vía de migración para el poblamiento de América 571
Fig. 118. Mapa de distribución de los grupos raciales en América, según Imbelloni 578
Fig. 119. Comparación de cráneos de yámana y pericú 579
Fig. 120. Comparación de cráneos melanesio y tasmaniano 581
Fig. 121. Porcentaje de biotipos en niñas norteamericanas de la misma edad 612
Fig. 122. Porcentaje de biotipos en niños norteamericanos de la misma edad 613

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Posibles combinaciones en F_2 en un caso de di-hibridismo 115
Cuadro 2. Relación numérica entre fenotipos y genotipos en F_2, en un ca o de di-hibridismo *dominante* 116
Cuadro 3. Ley general de cálculo de genotipos y fenotipos en F_2 en un caso de *dominancia*, según el número de caracteres tomados en cuenta 117
Cuadro 4. Posibilidades genotípicas y fenotípicas en F_2, en un caso de factores complementarios 122
Cuadro 5. Algunos resultados anormales en la herencia heterocromosómica, de la especie humana 128
Cuadro 6. Comparación de caracteres entre gemelos uniovulares, en ambientes distintos 139
Cuadro 7. Porcentaje de coincidencia en enfermedades, entre gemelos uniovulares y fraternos 139
Cuadro 8. Frecuencia de mutaciones para distintos genes patológicos humanos 145
Cuadro 9. Proporción entre talla total y algunas medidas parciales 199
Cuadro 10. Crecimiento semestral alternante de brazo y antebrazo 202

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Cuadro 11. Crecimiento semestral alternante de miembros superior e inferior 202
Cuadro 12. Superficie total del cuerpo, en cm² 205
Cuadro 13. Volumen corporal, en cm³ 207
Cuadro 14. Proporción entre los tejidos humanos en distintas edades 214
Cuadro 15. Peso absoluto y relativo del cerebro respecto al peso total 215
Cuadro 16. Edad de aparición del sistema dentario (primera y segunda dentición) 216
Cuadro 17. Edad de fusión de las epífisis de los huesos largos 217
Cuadro 18. Talla media del recién nacido, en distintos grupos humanos 218
Cuadro 19. Crecimiento segmentario en altura, según las edades 219
Cuadro 20. Talla en distintas edades y grupos étnicos 220
Cuadro 21. Talla en niños norteamericanos, entre 1893 y 1940 221
Cuadro 22. Talla en niños suizos, entre 1918 y 1930 222
Cuadro 23. Talla en niños alemanes, entre 1924 y 1929 222
Cuadro 24. Talla en niños ingleses, de zonas urbanas y rurales 223
Cuadro 25. Talla en niños norteamericanos, de zonas urbanas y rurales 223
Cuadro 26. Talla de recién nacidos rusos, de distintos niveles sociales 224
Cuadro 27. Talla de niños españoles, de distintos niveles sociales 224
Cuadro 28. Talla de niños alemanes, de distintos niveles sociales 225
Cuadro 29. Talla de niños judíos de Wilna, en 1912 y 1919 225
Cuadro 30. Influencia de la salud en la talla de niños norteamericanos . 226
Cuadro 31. Peso del recién nacido en distintos grupos humanos . 230
Cuadro 32. Pesos en distintas edades y sexo, según el grupo étnico 231
Cuadro 33. Capacidad vital en niños franceses 232
Cuadro 34. Capacidad vital en niños de distintos grupos humanos 233
Cuadro 35. Capacidad vital y nivel socio-económico 234
Cuadro 36. Fuerza muscular según la edad 235
Cuadro 37. Estatura sentado, por sexo y edad 236
Cuadro 38. Perímetro torácico, por sexo y edad 239
Cuadro 39. Índice Quetelet-Bouchard, por sexo y edad 241
Cuadro 40. Índice ponderal de Livi, por sexo y edad 242
Cuadro 41. Índice de corpulencia de Rohrer, por sexo y edad 243
Cuadro 42. Índice de corpulencia de Rohrer, en diversos grupos humanos 243
Cuadro 43. Cuadro de pesos teóricos, de F. Rosales 244
Cuadro 44. Macrosquelia y braquisquelia en muchachos ginebrinos 250
Cuadro 45. Mesatisquelia en muchachos ginebrinos 251
Cuadro 46. Índice esquélico, por sexo y edad 252

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Cuadro 47. Índice córmico por sexo y edad 253
Cuadro 48. Índice de Von Pirquet, por sexo y edad 254
Cuadro 49. Coeficiente pulmonar de Demeny, por sexo y edad 255
Cuadro 50. Cociente vital de Spehl, por sexo y edad 256
Cuadro 51. Índice de Von Brugsch, por sexo y edad 257
Cuadro 52. Índice de robustez de Pignet-Mayet, por sexo y edad 259
Cuadro 53. Herencia del color de la piel; porcentaje de melanina en F_2, según Davenport 271
Cuadro 54. Herencia de la mancha mongólica; su porcentaje en distintos tipos de mestizaje 273
Cuadro 55. Frecuencia de la mancha mongólica 274
Cuadro 56. Porcentaje de arcos, presillas y torbellinos en los grupos humanos 285
Cuadro 57. Porcentaje de dermatoglifos en varios grupos americanos 286
Cuadro 58. Algunos índices de dermatoglifos digitales 288
Cuadro 59. Percepción gustativa de la *FTC* en varios grupos humanos 290
Cuadro 60. Variaciones sexuales en la percepción gustativa de la *FTC* 291
Cuadro 61. Genotipos y fenotipos en el sistema sanguíneo *ABO* 294
Cuadro 62. Distintas posibilidades fenotípicas del sistema *ABO*, entre padres e hijos 294
Cuadro 63. Variante del Cuadro 61, según la hipótesis de Bernstein 295
Cuadro 64. Variante del Cuadro 62, según la hipótesis de Bernstein 295
Cuadro 65. Variante del Cuadro 63 tomando en cuenta los tipos A_1 y A_2 297
Cuadro 66. Proporción de *secretores* y *no-secretores* en diversos grupos humanos 299
Cuadro 67. Distribución de los tipos *MN* en una serie inglesa 301
Cuadro 68. Frecuencia de los tipos *M*, *MN* y *N* en diversos grupos humanos 301
Cuadro 69. Porcentaje de Rh+ y Rh— en diversos grupos humanos 303
Cuadro 70. Caracterización de los 4 grandes grupos humanos según el sistema *Rh* 303
Cuadro 71. Frecuencia de los 8 fenotipos y 21 genotipos del sistema *Rh* 305
Cuadro 72. Fases normal, pre-mórbida y patológica de los dos temperamentos fundamentales 335
Cuadro 73. Proporción de ciclo y esquizotímicos en pícnicos y leptosomáticos 337
Cuadro 74. Distribución de los 76 somatotipos de Sheldon en 19 grupos 351
Cuadro 75. Sinopsis de las principales clasificaciones constitucionales 355
Cuadro 76. Valor del ángulo mandibular en distintos grupos humanos 368

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Cuadro 77. Índice pilástrico femoral en varios grupos humanos 407
Cuadro 78. Tablas de Manouvrier para cálculos de talla en varones (modificadas por Olivier) 410
Cuadro 79. Fórmulas de Pearson para cálculo de la talla 413
Cuadro 80. Fórmulas de Dupertuis-Hadden, para el cálculo de la talla 414
Cuadro 81. Fórmulas de Trotter-Gleser para el cálculo de la talla 415
Cuadro 82. Diferencias sexuales craneológicas 417
Cuadro 83. Diferencias sexuales en la pelvis 417
Cuadro 84. Cronología geológica 421
Cuadro 85. El Pleistoceno en Europa centro-occidental 422
Cuadro 86. Correlación entre las glaciaciones europeas y norteamericanas 424
Cuadro 87. Correlación geológico-cultural en Europa 428
Cuadro 88. Taxonomía de los Primates 435
Cuadro 89. Restos de homínidos del pleistoceno de Java 459
Cuadro 90. Diferencias entre Neandertal clásico, Monte Carmelo y Cromagnon 478
Cuadro 91. Diferencias entre primates inferiores, antropoides y hombre moderno 505
Cuadro 92. Porcentaje de desarrollo cerebral superficial en antropoides, Neandertal y hombre moderno 511
Cuadro 93. Capacidad craneal comparada en antropoides, homínidos y *homo sapiens* 514
Cuadro 94. Variaciones somáticas en niños de igual edad cronológica 614
Cuadro 95. Variaciones somáticas en niños de igual edad mental 615
Cuadro 96. Variaciones somáticas en dos clases establecidas con distinto criterio clasificatorio 617
Cuadro 97. Medidas en varios tipos de pupitres escolares franceses 621
Cuadro 98. Medidas en varios tipos de pupitres escolares vieneses 621
Cuadro 99. Medidas en varios tipos de pupitres escolares alemanes 621
Cuadro 100. Medidas en varios tipos de pupitres escolares españoles (1916) 622
Cuadro 101. Medidas en mesas y sillas escolares españolas (1932) 622

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

ÍNDICE ANALÍTICO

A

Abdomen, índice constitucional del, 325
Abilene (Texas), restos óseos de, 492
Abiogénesis, 59
ABO, sistema serológico, *véase* Grupos sanguíneos
Acromio-ilíaco, índice, 314
Acumulativos, factores, 124
Adaptación:
  post-adaptación, 149
  pre-adaptación, 148
Administración pública, aplicaciones a la, 625, 626
Adolescencia, caracteres de la:
  prepubertad, 199
  pubertad, 201
Aetas, 587
Afalou-bou-Rhummel, osario de, 483
Africanthropus, 476
Ainoicum, hueso, 366
Ainú, tipo, 557
Akamba, 562
Akka, 563
Albinismo, 270
Alejandría, escuela médica de, 21
Alelomorfo, 107
Alelos múltiples, 131
Alopátricas, poblaciones, 502, 534
Alpino, tipo, 552
Amazónido tipo amerindio, 580
Ambiente, su influencia en la herencia, 19, 20, 71, 72, 75 a 78, 138 a 141
Ameranthropoides, 485
América, grupos humanos en:
  según Birdsell, 584
  según Imbelloni, 577 a 582
  según eumann, 586
American Homotype, definición del, 568
Amphipithecus, 442
Amuriano, elemento racial, 584, 585
Andamaneses, 587
Andido, tipo amerindio, 579
Anemia de Cooley, *véase* Thalassemia
Anti-semitismo, *véase* Racismo
Antropología, primeras utilizaciones de la palabra, 31
Antropología física:
  definiciones, 40 a 52
  división de la, 54, 55
  obstáculos para su desarrollo, 53
Antropometría:
  antecedentes históricos, 262
  aparatos usados en, 265
  aplicaciones de la, 595 a 624
  condiciones de una buena, 260
  índices más importantes, 312
  medidas más importantes, 310
  puntos somáticos, 307
  recomendaciones para una buena técnica en, 267
Antroposociología, 182
Anuak, 561
Anular erecta, deformación craneal, 378
Anular oblicua, deformación craneal, 378
Apalácido, tipo amerindio, 582
Apical, hueso, 364, 365
Árabe, tipo, 554
Arabo-bereber, tipo, 558
Aracnodactilia, 134
Arcadas supraorbitarias, 362
Arco dentario, en antropoides y hombre, 437, 438
Arcos papilares, *véase* Dermatoglifos
rianismo, *véase* Racismo
Armenoide, tipo, 554
Ashanti, 560
Asiroide, *véase* Armenoide
Asmara, 559
Asselar, esqueleto de, 483
Asténico, tipo constitucional, 319, 331
Astérico, hueso, 365
Astigmatismo, 134
Atlanthropus, 463
Atlas, primera vértebra, 395
Atlético, tipo constitucional, 332
Australiano, tipo, 588, 591, 592
Australopitécidos, 449 a 457, 512
Australopithecus, 450
Autosomas, 125

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Auxograma, 247
Axis, segunda vértebra, 396
Aye-Aye, género Daubentonia, 433
Azandé, 561
Azar, 84

B

Babingas, 563
Babongo, 563
Baganda, 562
Bakanga, 563
Bambaras, 560
Bambuti, 563
Bantú, tipo, 561, 562
Banyoros, 562
Bañolas, mandíbula de, 470
Bárico, índice, 242
Baruanda, 562
Barundis, 562
Bassa, 562
Basutos, 562
Battak, 588
Batwa, 563
Baudoin, índice sexual de, 396
Bereberes, *véase* Arabo-bereberes
Betchuanas, 562
Bibliografía:
  Biotipología, 665
  Crecimiento, 662
  Evolución y Herencia, 657
  Fuentes bibliográficas, 653
  Historia, 655
  Primates y Paleoantropología, 667
  Publicaciones periódicas, 669
  Raciología, 663
  Serología, 661
  Técnica antropométrica, 656
  Tratados generales, 654
Biogénesis, 59
Biología, aplicaciones a la, 597
Biopoesis, 60
Bioquímico, índice, 297
Biotipología:
  definición de, 316
  aplicaciones a la, 597
Biotipos, descripción de los, según:
  Bárbara, 327
  Bunak, 319
  Giovanni, 318
  Kretschmer, 331
  MacAuliffe, 319
  Mills, 319
  Pende, 338
  Sheldon, 346
  Viola, 323
  Cuadro comparativo de, 355
Bishop's Cap Peak (New Mexico), restos óseos de, 492
Boskop, restos óseos de, 484
Bosquimanos, 564, 565
Bouchard, índice de, 240
Bóveda palatina, variaciones en la, 366
Bramapithecus, 443
Braquiación, 507, 508, 509, 512
Braquial, índice, 315, 408
Braquicefalización, proceso de, 392
Braquidactilia, 134
Braquisquelia, 248
Braquitipo megalosplácnico, 326, 328
Bregmático, hueso, 362
Brevilíneo asténico, 339
Brevilíneo esténico, 339
Brno, *véase* Brünn
Broca, plano de orientación de, 381
Broken-Hill, cráneo de, 470, 475
Brown Valley (Minnesota), restos óseos de, 491
Brugsch, índice de von, 257
Brünn, restos óseos de, 480
Buchongo, 562
Buriatos, 556

C

Cabello:
  distintas formas del, 275
  tipos de coloración, 276
Callitrícidos, *véase* Hapálidos
Candonga [cueva de], restos óseos en, 494
Capacidad craneal:
  cálculo de la, 393
  clasificación, 394
  comparación en primates, 511, 514
  en blancos y negros, 175
Capacidad vital:
  en adultos, 382
  en la infancia, 233
Cape Flats, restos óseos de, 484
Cara, formas generales de la, 282
Carabelli, tubérculo de, 373
Caracteres adquiridos, herencia de, 20, 73, 75 a 78
Carbono 14, método del, 425
Carnívoro, tipo constitucional, 319
Carpentario, elemento racial, 591, 592
Cataclismos, teoría de los, 62, 63

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Catarrinos, 432, 435, 436, 437
Cebidae, 435, 436
Cefálico horizontal, índice:
en el cráneo, 388
en el vivo, 312
Cefalización, coeficiente de, 90
Celtismo, *véase* Racismo
Cercopitécidos, 435, 436, 437
Cerebral, tipo constitucional, 321
Cerebro:
peso absoluto del, 175, 215
peso relativo del, 90
Cerebrotónico, 354, 355
Ciclotímicos, 335
Cifosis, 619
Cimarrón River (ew Mexico), restos óseos de, 492
Cnémico, índice, 408
Cociente vital de Spehl, 255
Coeficiente de cefalización, 90
Coeficiente de nutrición de von Pirquet, 253
Coeficiente pulmonar de Demeny, 254
Cohuna, cráneo de, 483
Colúmbido, tipo amerindio, 577
Combe-Capelle, restos óseos de, 480
Complejos funcionales, 89
Complementarios, factores, 122
Composición corporal, 268
Confins (Brasil), restos óseos de, 494
Conquistadores, *véase* Exploradores
Consolidación de materiales óseos, técnica de, 416
Convención Internacional de Ginebra, 642
Convención Internacional de Mónaco, 634
Convergencia, 539
Córmico, índice, 249
Corpulencia, índice de, 242
Cráneo, comparación de su forma en diversos primates, 454, 455, 458, 460, 475
Craneometría:
antecedentes históricos, 34, 35, 36
curvas craneales, 386
formas craneales, 388
normas craneales, 387
planos de orientación, 381
principales índices, 388
principales medidas, 385
puntos craneométricos, 382
Creacionismo, teoría del, 61
Crecimiento:
antecedentes, 189
etapas del, 193
lincal, 203
ponderal, 205
superficial, 204
Crecimiento postnatal, tipos de:
general, 208
genital, 209
linfoide, 208
neural, 208
mixtos, 209
Crecimiento pre-natal, 212
Criminología, aplicaciones a la, 599
Cro-Magnon, restos óseos de, 480
Cromagnon, tipo humano de, 478, 479
Cronología:
de culturas prehistóricas en América, 489, 490
de las eras geológicas, 419, 421
del pleistoceno, 422
del Wisconsin, 487, 488
Crossing-over o recombinación factorial, 120
Crural, índice, 408
Cultura, factor de evolución, 539, 540
Culturas prehistóricas, 428
Cummins-Midlo, índice dermatoglífico de, 287
Cunningham, índice de, 397

CII

Chancelade, esqueleto de, 480
Chapelle-aux-Saints, esqueleto de la, 470
Chimpancé (Pan), 439
Chuckchis, 556

D

Daltonismo, herencia del, 131
Danakil, 559
Dankmeijer, índice dermatoglífico de, 287
Darwin, tubérculo de, 281
Daubentonia, *véase* Aye-Aye
Dayaks, 588
Deformación craneal artificial:
antecedentes, 20
distribución mundial de la, 379, 380
tipos y clasificación, 375, 377, 378
Deformación craneal natural, 575
Delincuente, tipo constitucional, 341
Demeny, coeficiente pulmonar de, 254

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Dermatoglifos:
clasificación de los, 284
herencia de los, 299
índices de, 287, 288
porcentajes de presencia, 285, 286
Desarrollo, 192
Deuteranopia, 131
Diabetes insípida, 134
Diáfisis, índice de la [en huesos largos]: 402
sección transversal de la, 403
Dialonké, 560
Diastema, 497, 499
Diego, antígeno, 305
Dientes:
aparición de los, 215
conformación y variaciones, 369, 370
distribución de las diversas formas de, 371, 372, 373
fórmula dentaria en diversos Primates, 432, 436, 437
mutilación de los, 374, 375
origen filogenético de los, 369
Diferenciación sexual, 412
del cráneo, 417
del esqueleto en general, 413, 416
de la pelvis, 417
Digestivo, tipo constitucional, 321
Dihibridismo, herencia en caso de, 113
Dinárico, tipo, 553
Dinkas, 561
Dioxiribonucleico, ácido, *véase* DNA.
Diploide, número de cromosomas, 107, 131
Diré-Daoua (Etiopía), restos en, 476
Discriminación, *véase* Racismo
Disección humana, iniciación de la, 21, 22, 23
Disociación de caracteres, ley de, 108
Diula, 560
Divergencia, ángulo de [en el fémur], 405
DNA (ácido dioxiribonucleico), 60
Dollo, ley de, 159
Dominante, modo de herencia, 108
Drávida, tipo, 555
Dryopithecus, 38, 443
Duala, 562
Duffy, complejo serológico, 305
Dupertuis-Hadden, fórmulas de, para cálculo de estatura, 414
Duplicados, factores, 125

E

Ectoblástico, tipo constitucional, 355
Ectomorfo, componente constitucional, 347, 351, 353
Edad pre-adulta, determinación de la, 214
Educación, aplicaciones a la:
en general, 608
gimnasia y deportes, 611
mobiliario escolar, 618
servicio médico-escolar, 609
Efé, 563
Ehringsdorf-Weimar, restos óseos de, 469
Elm Creek Silts (Texas), restos óseos de, 492.
Elmenteita, restos óseos de, 484
Enanismo, 134
Endoblástico, tipo constitucional, 355
Endoformo, componente constitucional, 347, 351, 353
Engis, restos óseos de, 470
Enseñanza de la Antropología física, 626 a 633
Eoanthropus dawsoni, *véase* Piltdown
Epactal, hueso, *véase* Interparietal
Epífisis de los huesos largos, edad de fusión de las, 217
Epistasia, 123
Equidos, evolución de los, 157
Equilibrio morfológico, índice de, 244
Eras geológicas, 419, 420, 421
Escapular, índice [del omóplato], 402
Escoliosis, 619
Especie, definición de, 502
Esquélico, índice, 248
Esquimales, 577
Esquizofrenia, 134
Esquizotímicos, 336, 337
Estatura sentado, 235
Estatura total:
cálculo de la, a base de huesos largos, 409
clasificación de la, 312
durante la infancia, 220
en recién nacido, 218
variaciones según el medio, 221
Esténico, tipo constitucional, 319
Estenocrotafia, 363
Estenoplástico, tipo constitucional, 319, 355
Estenotipo, 355
Est-europeo, tipo, 552

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Etiópicos, 559
Euriplástico, tipo constitucional, 319, 355
Evolución:
criterios históricos, 20, 21, 28, 29, 30, 63 a 70
de los homínidos, 504 y ss.
según el lutacionismo, 147 a 150
según la Paleontología, 151 a 156
Exobiología, 58
Exploradores, influencia de los, en el conocimiento antropológico, 24, 25

F

Facial morfológico, índice, 313
Facial superior, índice:
en el cráneo, 390
en el vivo, 314
Fanerantropos, 525
Fang, 562
Fenil-tio-carbamida, di tribución del carácter y herencia, 289, 290, 291
Filogenia de:
australopitécidos, 512
homínidos, 519
hominoidea, 445
Monte Carmelo, 515
pre-sapiens, 517
en América, según meghino, 485
Finalismo, 84, 85, 86
Fixismo de las especies, 61
Florisbad, restos óseos de, 484
Fluor, método de fechamiento con, 425
Fontanelas interfrontales, 362
Fontechévade, restos óseos de, 468
Foramen magnum, 364
Formas craneales, en norma vertical, 388
Frankfort, plano de orientación de, 381
Frenología, 340
Fuéguido, tipo amerindio, 581
Fuerza muscular, 235
Fulbé, 561
Furuhata, índice dermatoglífico de, 287

G

Galilea, cráneo de, 470
Gallas, 559
Galley Hill, esqueleto de, 468
Gemelos, estudio de la herencia en, 106, 138, 139
Generación espontánea, 58, 59, 71
Genética, aplicaciones a la, 598
Genital, tipo de crecimiento, 209
Gibón, *véase* Hilobátidos
Gibraltar, restos óseos de, 470
Gigantopithecus, 461
Glaciaciones:
en rgentina, 488
europeas, 422, 423, 424
norteamericanas, 424, 487, 488
Glándulas endócrinas, crecimiento de las, 211
Gnático de Flower, índice, 392
Goldstein, índice de, 257
Gorila (Gorilla), 440
Gr; complejo serológico, 305
Grid, de Wetzel, 246
Grimaldi, restos óseo de, 481
Grupos sanguíneos:
antígeno Diego, 305, 585
clasificación racial serológica, 543, 544, 545
propiedad , 299
sistema ABO, 292
sistema 1 , 300
sistema Rhesus, 302
otros antígenos, 304
Guanche , 558

H

Hapálidos, 432, 435, 436
Haploide, número de cromo omas, 107, 131
Haptoglobinas, 306
Hardy-Weinberg, ley de, 112, 137
Haua-Fteah (Cirenaica), restos en, 476
Hau a, 560
Hemeralopia, 131
Hemofilia, herencia de la, 129
Hemoglobinas, 292
Herbívoro, tipo constitucional, 319
Herencia citoplásmica (o extracromo ómica), 161
Herencia cromosómica, complicaciones en el mecanismo de la:
del sexo, 125
epi tasia e hipo tasia, 123
factores acumulativos, 124
factores complementarios, 122
factores duplicados, 125

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

factores suplementarios, 124
ligada al sexo, 129
ligamiento factorial (linkage), 119
recombinación factorial (crossing-over), 120
Herencia humana:
de caracteres normales, 133
de caracteres patológicos, 128, 134
dificultades para el estudio de la, 105
errores de interpretación en la, 135
Hereros, 562
Hesperopithecus, 484
Heterocromosomas, 125
Heterocigoto, 107
Heteroploidia, 132
Hilobátidos, 439
Hiperentomorfo, 355
Hiperesténico, tipo constitucional, 319
Hipermetropía, 134
Hiperplásico, 355
Hipertelia, 158
Hipertónico, 355
Hipertricosis, 134
Hipoesténico, tipo constitucional, 319, 338, 339
Hipoentomorfo, 355
Hipoplásico, 355
Hipostasia, 123
Hipotónico, 355
Hipotricosis, 134
Historia, aplicaciones de la antropología a la, 604
Historiadores, influencia de los, en el conocimiento antropológico, 22
Hologénesis, hologenismo, 100 a 103
Homínidos, causas de su evolución, 503
Homo, definición del género, 497
Homo capensis, 502
Homo erectus, 457
Homo habilis, 456, 497
Homo heidelbergensis, 466
Homo neanderthalensis, 470, 472, 478, 479
Homo sapiens:
definición, 499, 502
h.s. fossilis, 477
h.s. fossilis en América, 491
polimorfismo del, 498
Homo soloensis, 470, 472
Homocigoto, 107
Homología, 539
Homoplasia, 539
Horizontal, constitución o estructura, 317, 318, 319, 339
Hotentotes, 564, 565
Hova, *véase* Merina
Huárpido, tipo, 582
Huellas dactilares, *véase* Dermatoglifos
Huesos fontanelares:
astérico, 365
bregmático, 362
lambdático, 364
metópico, 362
ptérico, 363
Huesos largos, en general, 402, 408

I

Ictiosis, 131
Idiocia juvenil, 134
Igorrotes, 588
Inca, hueso, *véase* Interparietal
Independencia factorial, ley de, 113
Índices:
bárico o de Rohrer, 242
braquial, 315
cefálicos, 312
constitucional de Lorenz, 206
córmico, 249
cráneo-faciales, 388
crural, 408
de equilibrio morfológico, 244
de Goldstein o Brugsch, 257
de la tibia, 408
del fémur, 405, 406
esquélico, 248
fundamentales de Viola, 325
gnático de Flower, 392
intermembral, 315
lumbar de Cunningham, 397
papilares, 287
ponderal de Livi, 242
robustez de Pignet, 258
serológicos, 297
sexual de Baudoin, 396
Indo-afgano, tipo, 554
Indonesio, *véase* Malayo
Infancia, caracteres de la:
gran infancia, 198
infancia media, 197
primera infancia, 195
Inferioridad de razas, *véase* Racismo
Infraespinal, índice [del omóplato], 402
Inion, 363
Intermaxilar, hueso, 367

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Intermembral, índice, 315, 409
Interparental, modo de herencia, 110
Interparietal, hueso, 364, 365
Irreversibilidad en evolución, 156, 506, 507, 508
Isomorfismo, 539
Istmido, tipo amerindio, 580
Iztlán (México), restos óseos de, 493

J

Japonicum, hueso, 366
Javanthropus soloensis, 472
Jebel Irhoud (Marruecos), restos en, 476
Jobbins, complejo serológico, 305
Judíos, 179, 554

K

Kakamas, 565
Kalmucos, 556
Kanacos, 589
Kanam, restos óseos de, 484
Kanjera, restos óseos de, 484
Karagwé, 562
Kavirondo, 561
Keilor, cráneo de, 482
Kell, complejo serológico, 305
Keratosis, 131
Khoi an, raza, *véase* Bosquimanos
Kiik-Koba, restos óseos de, 470
Kikuyú, 562
Kincaid Cave (Texas), restos óseos de, 492
Kisar, los mestizos de, 172
Klinefelter, síndrome de, 128
Koriacos, 556
Krapina, restos óseos de, 469
Kuba o Bakuba, 562

L

Labios, caracteres de los, 280
La Ferrassie, restos óseos de, 470
Lagoa Santa, restos óseos de, 493, 569
Láguido, tipo amerindio, 580
Lambdático, hueso, *véase* Apical
La Naulette, mandíbula de, 40, 470
Lapón, tipo, 552
La Quina, restos óseos de, 470
Laugerie, restos óseos de, 480
Laurence-Moon-Biedl, síndrome de, 134
Le Moustier, restos óseos de, 470
Lemúridos, 432, 435
Lendu, 561
Leptosomático, tipo constitucional, 334
Levay, complejo serológico, 305
Lewis, complejo serológico, 305
Leyes de:
  alternancia en crecimiento, 201
  Ammon, 182
  disociación de caracteres, 108
  Dollo, 159
  Hardy-Weinberg, 112, 137
  independencia factorial, 113
Limnopithecus, 442, 443
Lineal, crecimiento, 203
Linfoide, tipo de crecimiento, 208
Linkage o ligamiento factorial, 119
Liu-Kiang, restos óseos en, 482
Livi, índice de, 242
Longilíneo asténico, 338
Longilíneo esténico, 338
Longitipo microsplácnico, 326, 327, 328
Longitud/anchura, índice de [en huesos largos], 402
Longitud relativa del miembro inferior, índice de, 315
Longitud relativa del miembro superior, índice de, 314
Lordosis, 619
Lotuko, 561
Luba o Baluba, 562
Lucha por la existencia, 82, 84
Lunda o Balunda, 562
Lutheran, complejo serológico, 304

M

Macroevolución, 154
Macrosomia, 328
Macrosquelia, 248
Malar, variaciones del hueso, 366
Malarnaud, restos óseos de, 470
Malayo, tipo, 587
Malgache, tipo, 566
Malinkés, 560
Mamíferos, caracteres de los, 430
Mancha mongólica:
  frecuencia de la, 274
  herencia de la, 273
Mandibular, ángulo, 367, 368
Mandinga, 560

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Mangbetu, 561
Mano, en antropoides y hombre, 439
Manouvrier, tablas de cálculo de la estatura, 410
Mapa (China), restos óseos en, 474
Masai, 561
Massauas, 559
Matabeles, 562
Mauer, mandíbula de, 466
Mechta-el-Arbi, restos óseos de, 483
Medicina:
aplicaciones de la antropología a la, 599
influencia de la, en el conocimiento antropológico, 20 a 24
Medidas craneales, 385
Medidas somáticas, 310, 323
Mediterráneo, tipo, 553
Megaevolución, 154
Meganthropus:
africanus, 463
palaeojavanicus, 457, 459
Melanesio, tipo, 581, 588, 589, 592
Melbourne (Florida), restos óseos de, 491
Mentón, 367, 368
Mérico, índice, 405
Merina, tipo, 566
Mesoblástico, tipo constitucional, 355
Mesomorfo, componente constitucional, 347, 351, 353
Mesontomorfo, tipo constitucional, 355
Mesoplástico, tipo constitucional, 319, 355
Mestizaje, valor biológico y social del, 168
Métodos en Antropología Física, 55, 56
Metópico, hueso, 362
Metopismo, 361
México, restos pre-colombinos en, 492, 493
Microevolución, 154
Microsomia, 328
Microsplacnia, 327
Midland (Texas), esqueleto de, 492
Miembros, índice constitucional de los, 325
Minkopis, 587
Minnesota, restos óseos de, 491
Miopía, 134
Mittu, 561
MN, sistema serológico, *véase* Grupos sanguíneos
Mois, 588
Mongol, tipo, 555
Mongólico, ojo, *véase* Ojos
Monofiletismo, 526
Monogénico, carácter, 535
Monogenismo y monogenistas, 91 a 95
Monohibridismo, herencia en caso de, 108
Monosomía, 132
Monte Carmelo, restos óseos de, 471, 477, 478
Monte Cassino, convento y escuela médica de, 23
Monte Circeo, cráneo de, 470
Montmaurin, mandíbula de, 466
Montpellier, escuela médica de, 23
Mossi, 560
Mugharet es-Skhūl, *véase* Monte Carmelo
Mugharet et-Tabūn, *véase* Monte Carmelo
Munda, 555
Murrayanos, elemento racial, 584, 585, 591, 592
Muscular, tipo constitucional, 320
Mutaciones, 141 a 147
Mutilación dentaria artificial, 374, 375

andi, 561
ariz, tipos y formas de, 278
asal, índice:
en el cráneo, 391
en el vivo, 314
asal, variaciones del hueso, 366
aturalistas, influencia de los, en el conocimiento antropológico, 25, 26, 27
Neandertal, calota, de, 37, 470
Neandertal clásico, tipo, 471, 472, 478
Neandertal generalizado, 470, 518
Negrillos, *véase* Pigmeos africanos
Negritos, *véase* Pigmeos oceánicos
Negro-camitas o Semi-camitas, 561
Neodarwinismo, 84 a 91
Neolamarckismo, 74
Neural, tipo de crecimiento, 208
Neurotonía alternante, 331
Ngandong, restos óseos de, 470, 472
Niah, cráneo en la cueva de, 482
Niam-niam, *véase* Azandé
Nilótico, tipo, 561
Nitrógeno, técnica de fechamiento con, 426
órdico, tipo europeo, 552

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Norfolk, los mestizos de, 172
Normotipo, 325
Nuer, 561

O

Obercassel, restos óseos de, 480
Ofnet, cráneos de, 481
Ojos, coloración y forma, 276
Olduvai, restos óseos de, 484
Olecraneana, perforación, 403
Omóplato:
  diversos tipos de, 402
  medidas e índices del, 401
Ontogénicos, caracteres, comparación en primates, 505
Orangután (Pongo), 439
Orbitario, índice, 391
Orbito-cóndilo-alveolar, ángulo, 364
Oreja, tipos de, 281
Oreopithecus bambolii, 446 a 449
Oriental, tipo, *véase* Árabe
Orificios parietales, 365
Ortogénesis, 156
Ostiacos, 556

P

P., complejo serológico, 304
Pabellón auricular, *véase* Oreja
Palaeopithecus, 443
Palaeosimia, 443
Paleolítico europeo, cronología del, 428
Paleontología humana, inicios de la, 37, 38, 39
Pámpido, tipo amerindio, 580
Pan, *véase* Chimpancé
Papúas, 589
Parahomínidos, 525
Paralelismo, 507, 539
Paranthropus, 450
Parapithecus, 442, 444
Parasimpático, sistema nervioso, 330
Paternidad, determinación de la, 296, 306
Pearson, fórmulas de, para cálculo de estatura, 413
Pedregal de San Ángel (México), hombre del, 493
Pelidisi, *véase* Coeficiente de nutrición de von Pirquet
Pelvis:
  comparación en primates, 453, 500
  comparación sexual, 417
  medidas de la, 398
Penología, aplicaciones a la, 599
Peñón de los Baños (México), restos óseos del, 492
Pericú, cráneo, 579
Perímetro torácico, 237
Peso:
  del recién nacido, 230
  durante la infancia, 231
Petro-escamosa, sutura, 362
Peuls, 561
Pícnico, tipo constitucional, 333, 334
Pie, en antropoides y hombre, 440
Piel:
  escala cromática para la, 269
  herencia del color de la, 270
Pigmeos africanos, 562, 563
Pigmeos oceánicos, 587, 591
Pignet, índice de, 257
Pila-pila, 560
Pilástrico, índice, 406
Piltdown, cráneo de, 468
Pirquet, coeficiente de nutrición, 253
Pitcairn, los mestizos de, 171
Pitecantropoides, 457 a 465
Pithecanthropus, 457, 458, 459
Plánidos, tipo amerindio, 577
Plano de orientación aurículo-orbitario, 381
Plano de orientación cóndilo-alveolar, 381
Platicnemia, 408
Platimería, 405
Platirrinos, 432, 435, 436
Platitipo, 355
Pleistoceno, cronología del, 422, 423
Plesianthropus transvaalensis, 450, 452, 454, 455
Pliopithecus, 38, 442, 444
Población, equilibrio genético en la, 112
Poblamiento de América, hipótesis de:
  Birdsell, 584
  Cottevieille-Giraudet, 574
  Heyerdahl, 573
  Hrdlicka, 567
  Imbelloni, 575, 576
  Mendes Corrêa, 570
  Montandon, 572
  Rivet, 569
Polidactilia, 134
Polifiletismo, 523, 524, 525, 52

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Poligénico, carácter, 536
Poligenismo y poligenistas, 95 a 100
Polihibridismo, ley general del, 116
Polimorfismo racial, 528, 537, 538
Polinesio, tipo, 590
Poliploide, número de cromosomas, 131
Poliracialistas, en América, 569 a 577
Polisomía (trisomía, tetrasomía, etcétera), 132
Politipismo racial, 516, 534, 535
Pondaungia, 442
Ponderal, crecimiento, 205
Ponderal de Livi, índice, 242
Pongo, *véase* Orangután
Potasio-argon, fechamiento con, 426
Predmost, restos óseos de, 480
Pre-drávidas, *véase* Veddas
Prehistoria, iniciación de los descubrimientos, 36, 37, 38
Prehominidos, 525
Prejuicios, *véase* Racismo
Pre-neandertales, 466, 476
Pre-pubertad, 199
Pre-sapiens, 468, 476, 517
Presillas papilares, *véase* Dermatoglifos
Pre-zinjanthropus, 456, 497
Primates: 28
  caracteres diferenciales, 431
  pies y manos en algunos, 439, 440
  proporción de segmentos corporales en, 441
  taxonomía, 435
Procónsul, 443
Pro-fanerantropos, 51
Prognatismo, 391
Prohylobates, 442
Propliopithecus, 442, 444
Prosimios:
  caracteres de los, 434
  clasificación de los, 435
Proto-antropos, 525
Ptérico, hueso, 363
Pterion, región del, 362
Pubertad, 193, 199
Pueblo, tipo amerindio, 579
Punín (Ecuador), cráneo de, 494
Puntos craneométricos, 382
Puntos somáticos, 307

Q

Quetelet, índice de, 240

R

Rabat, restos óseos de, 465
Racismo:
  antecedentes históricos, 164
  contra el judío, 179
  contra el mestizo, 168
  contra el negro, 173
  el arianismo, 181
Ramapithecus, 443
Raza:
  definición de, 534, 535, 536
  declaración sobre Raza, 647
  razas geográficas, 547
  razas locales, 547
  micro-razas, 547
Razas humanas:
  clasificaciones históricas, 32, 33, 34
  clasificaciones contemporáneas, 541, 542, 546, 547
  clasificación serológica, 543, 544, 545
Recesivo, modo de herencia, 108
Recolección de materiales óseos, técnica de, 418
Rehoboth, los bastardos de, 172, 566
Respiratorio, tipo constitucional, 321
Rhesus, sistema serológico, *véase* Grupos sanguíneos
Rhodesia, hombre de, *véase* Broken-Hill
RNA (ácido ribonucleico), 69
Robustez de Pignet, índice de, 257

S

, propiedad, *véase* Grupos sanguíneos
'accopastore, cráneos de, 469
acro, medidas e índices del, 397
Sakai, 587
Saldanha, cráneo de, 470, 475
Salerno, escuela médica de, 23
Saras, 560
'auk Valley (Minnesota), restos óseos de, 492
elección natural, 80 a 89
Semang, 587
Semitas, *véase* Judíos
Senoi, 587
enos frontales, 361
Sereres, 560
Serología, *véase* Grupos sanguíneos
Servicios armados, aplicaciones de la antropología a los, 601

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Sexo:
diferenciación sexual del esqueleto, 412, 413, 416, 417
herencia del, 125
herencia ligada al, 129
Shanidar, restos óseos en, 470
Shilluk, 561
Sicklemia, presencia y herencia de la, 291, 292
Sidi-Abderrahman, mandíbula de, 465
Sikh, 555
Simpático, sistema nervioso, 330
Simpaticotonía, 330
Simpátricas, poblaciones, 502
Sinanthropus, 462
Sindactilia, 134
Síndrome de:
Klinefelter, 128
Laurence-Moon-Biedl, 134
Turner, 12
Sivapithecus, 443
Sociología, aplicaciones a la, 605
Soko o Basoko, 562
Solo, restos óseos de, *véase* Ngandong
Somalis, 559
Somatotónico, 354, 355
Songhai, 560
Sonóridos, tipo amerindio, 577
Spy, restos óseos de, 470
Steinheim, cráneo de, 468
Sugrivapithecus, 443
Suk, 561
Sumidouro, *véase* Lagoa Santa
Superficial, crecimiento, 204
Superioridad de razas, *véase* Racismo
Supervivencia del más apto, 82
Suplementarios, factores, 124
Supraespinal, índice [del Omóplato], 402
Suturas craneales:
complicación, 357
orden de osificación, 359
Swanscombe, restos óseos de, 467

T

Tabular erecta, deformación craneal, 378
Tabular oblicua, deformación craneal, 378
Talgai, cráneo de, 483
Tamil, 555
Tapiro, 527
Tasmaniano, tipo, 581, 589
Tebu, 558
Teké o Bateké, 562
Telanthropus capensis, 453
Tele o Batele, 562
Temperamentos:
según Galeno, 317
según Hipócrates, 20
Tepexpan (México), hombre de, 493
Ternifine, restos óseos de, 463
Tesik-Tash, restos óseos de, 470
Teso, 561
Thalassemia major, 134, 538
Todas, 555
Torácico, índice constitucional, 325
Torbellinos papilares, *véase* Dermatoglifos
Torrington (Wyoming), restos óseos de, 492
Torsión, ángulo de [en el húmero], 404
Torus occipitalis, 363
Torus palatinus, 367
Torus supraorbitarius, *véase* Arcadas supraorbitarias
Transformismo, 29, 71 a 74
Tronco, índice constitucional del, 325
Trotter-Gleser, fórmulas de, para cálculo de la estatura, 415
Tuaregh, 558
Tunguses, 556
Turanio, tipo, 554
Turco-tártaros, *véase* Turanio
Turner, síndrome de, 128
Tze-Yang, cráneo de, 482

U

Universidades, en el siglo XIII, 22, 23
Uranio, método de desintegración del, 420
Útero, crecimiento del, 211

V

Vagotonia, 330
Valverde County (Texas), restos óseos de, 492
Vedda, tipo, 555
Vello corporal, 276
Vero (Florida), restos óseos de, 491
Vértebra:
curvaturas vertebrales, 395
en los primates, 432, 433

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

índices vertebrales, 396
medidas en general, 396
número de, 394
Vertesszöllös (Hungría), restos óseos en, 465
Vertical, constitución o estructura, 317, 318, 319, 338
Vértico-longitudinal, índice
en el cráneo, 389
en el vivo, 313
Vértico-transversal, índice
en el cráneo, 390
en el vivo, 313
Viajeros, *véase* Exploradores
Vida, orígenes de la, 57 a 60
Viscerotonía, 353, 355
Vogul, 556

W

Wadjak, cráneos de, 482
Wellisch, índice serológico de, 297
Wolofs, 560

X

Xico (México), mandíbula de, 493

Y

Yacutos, 556
Yámana, cráneo, 579
Yoruba, 560
Yucagiros, 556
Yugal, hueso, *véase* Malar

Z

Zinjanthropus, 455, 528
Zulús, 562

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

ÍNDICE ONOMÁSTICO

A

Abbie, Andrew Arthur, 503, 592, 593
Abel, O., 157, 512
Abel, Wolfgang, 283, 286
Abu Sina, *véase* Avicenna
Agassiz, Jean Louis Rodolphe, 97, 98, 100, 528
Agnullo, V., 603
Aichel, Otto, 277, 379
itken Ieigs, J., 35, 97
Albert, E. I., 17, 52, 633
Alberto Magnus, *véase* Bollstädt, A. G.
Albritton, Claude C., 492
Alembert, Jean Le Rond d', 31
Alimen, Henriette, 428
Almagro, Iartín, 427
Alston, M. ., 23
Allen, J. A., 541
Allport, Gordon W., 188
Ameghino, Florentino, 485, 567
Ammon, Otto, 182, 183
Amyot, Padre Jacques, 32
Anaximandro, 63
Ander on, L. D., 230
Andrew , J. M., 354
Ángel, John Lawrence, 418, 653
Antevs, Ern t V., 491
Antonini, G., 340
Anutchine, Dmitri ., 263, 361
Arambourg, Camille, 16, 463, 464, 465, 466, 483, 514, 539, 667
Ari tóteles, 20, 21, 22, 29, 31, 58, 64, 65, 90, 166
Artaxerxe Inemon, 20
Aschner, B., 355
Ashley Montagu, M. I rancis, *véase* Iontagu, I. F. Ashley
Asimov, Isaac, 664
Aubenque, Maurice, 229
Augier, M., 361
Avebury, Lord, *véase* Lubbock, John
Averroes, 64
Avias, J., 592, 593
Avicenna, 64
Azevedo, Emma, 624

B

Bachmann, John, 97
Baelz, Erwin, 272, 277
Baer, Karl Ernst von, 35, 36, 70, 84
Bainbridge, Douglas R., 416
Baker, L. W., 45
Bakwin, Harry, 218, 229
Bakwin, Ruth Iorris, 218, 229
Balout, L., 483
Banton, Iichael, 665
Barbara, Iario, 327, 328, 665
Bardeen, C. R., 246
Barker, H., 468
Barnes, Earl, 221
Barnicot, Jigel A., 536, 652, 655, 668
Bastos de vila, José, 624
Bates, Henry Walter, 70
Bate , Marston, 594
Bateson, W., 118, 119, 123, 143
Baudelaire, Charles, 337
Baudoin, Marcel, 396
Bauer, Julius, 355
Bauhin, Ga pard, 24
Baumann, J. A., 246
Baur, E., 161
Baxter, J. H., 601
Bayer, Leona M., 246, 355, 603
Beaglehole, E., 647
Bean, Robert Bennett, 194, 355
Beddoe, John, 182, 277
Beecher, Harry, 270
Beer, Gavin de, 667
Behnke, lbert R., 268
Belon du Mans, Pierre, 26, 65
Beltrán, Enrique, 74, 161, 533
Bell, Julia, 406
Bello Rodríguez, Silvestre, 406
Benedict, Ruth, 175, 186, 187
Beneke, F. W., 355

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Benneke, H., 345
Benninghoff, A., 45
Benoist, Jean, 652
Benson, Otis, O., 602
Benton, Robert S., 602
Berardinelli, Waldemar, 665
Berger, Morroe, 663
Bergman, Rudolph A. M., 647
Bergmann, C., 541
Bernal, Ignacio, 418
Bernard, Claude, 84
Bernier, François, 32, 33
Bernstein, Félix, 294, 295, 296, 297
Berque, J., 665
Berry, Brewton, 188
Bert, Paul, 84
Bertaux, A., 406
Bertillon, Alphonse, 39, 599
Bertrand, E., 66
Bethencourt, Jean de, 24
Biasutti, Renato, 13, 541, 552, 553, 576, 577, 579, 580, 582, 583, 654
Biberson, P., 465
Biedl, A., 134
Biegert, Josef, 496
Bielicki, Tadeusz, 536, 652
Bierring, E., 204
Billy, Ginette, 480
Binet, Alfred, 190, 232, 235
Biocca, Ettore, 286
Bird, Junius B., 490
Birdsell, Joseph B., 16, 176, 177, 483, 546, 583, 584, 585, 586, 587, 589, 591, 592
Birket-Smith, Kaj, 577
Blackwood, Beatrice, 270
Blumenbach, Johann Friedrich, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 67, 93, 95
Blumer, Herbert, 665
Boas, Franz, 163, 172, 180, 190
Bogdanov, Anatole P., 263
Boiteau, Pierre, 163
Bolívar, Simón, 337
Bolk, Ludwig, 367
Boll, Marcel, 147
Bollstädt, Albert Graf von, 65
Bonarelli, Guido, 484
Bondt, Gerard de, *véase* Bontius, Gerard de
Bonger, William Adrián, 342
Bonifacio VIII, Papa, 23
Bonifacy, Auguste L. M., 172
Bonin, Gerhardt von, 475, 589, 657
Bonnet, Charles, 66, 72
Bonnevie, K., 285
Bontius, Gerard de Bondt, 24
Bordet, Jules, 292
Bórmida, Marcelo, 490, 573
Bory de Saint-Vincent, Jean B., 96
Bosch-Gimpera, Pedro, 605
Bosman, Wilhelm, 25
Botszteju, Ch., 290
Bouchard, Ch., 240, 241, 312
Boucher de Perthes, Jacques, 37, 38
Bougainville, Louis-Antoine de, 25
Boulainvilliers, Henri de, 181
Boule, Marcellin, 65, 419, 466, 467, 469, 470, 481, 484, 499, 500, 501, 509, 514, 517, 525, 605, 667
Bourdier, Frank, 423
Bourgey, L., 656
Bourguet, Louis de, 66
Bourlière, François, 428,
Boven, William, 665
Bowditch, Henry Pickering, 190, 230
Bowman, H. A., 270
Box, C. R., 358
Boyd, Edith, 205, 261
Boyd, J. D., 412
Boyd, William C., 16, 52, 290, 297, 299, 302, 307, 544, 545, 546, 657, 661, 663, 664
Boynton, B., 203
Boyo, A. E., 652
Brace, C. Loring, 370, 536
Bradley, 33
Brain, C. K., 451
Brain, P., 566
Braun, Alexander, 84
Breckinridge, Marian E., 662
Breitinger, Emil, 265, 393, 410, 468, 670
Brenton, H., 218
Breuil, Henri, 605
Bridges, C. B., 141
Briggs, L. Cabot, 418, 483
Brinton, Daniel G., 54, 632
Brito da Cunha, A., 129

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Broca, Paul, 21, 36, 39, 41, 54, 99, 184, 263, 265, 269, 275, 277, 359, 361, 363, 364, 377, 381, 382, 393, 403, 407, 628, 634, 635, 638, 639
Broecker, W. S., 425
Brooks, Sheilagh Thompson, 360
Broom, Robert, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 509, 513, 605
Brothwell, D. R., 374, 418, 425, 468
Brown, A. P., 223
Brown Séquard, Charles Edward, 39
Brozek, Josef, 268, 269, 656
Bruce, James, 25
Brues, Alice M., 602
Brugsch, Theodor von, 239, 257, 312, 355
Bryan, A. Hughes, 625
Bryan, Kirk, 491
Bryant, J., 319, 355
Buck, P. H., 590
Buckland, William, 36, 40
Badtz-Olsen, O. E., 566
Buettner-Janusch, John, 434, 440, 496, 657, 667
Buffon, Georges L. Leclerc, Conde de, 20, 21, 27, 28, 29, 30, 31, 35, 58, 59, 66, 72, 93, 95, 166, 189, 419
Bunak, Viktor V., 319, 355, 652
Burgerstein, 621
Burgess, M. A., 246
Burk, F., 190
Burmeister, Karl G. C., 84
Burns, Alan, 179, 664
Burns, D., 246
Busk, George, 263, 407
Buxton, L. H. Dudley, 656, 657

C

Cabanis, Pierre Jean Georges, 340
Cabral, Gonzalo Velho, 25
Cain, 97
Calvino, Jean, 337
Callender, Sheila T., 304, 305
Campbell, Bernard G., 464, 466, 468, 496, 498, 519, 528, 529, 536, 667
Campbell, James H., 101
Campbell, Thomas Draper, 588, 591
Camper, Peter, 21, 35, 66
Canals Frau, Salvador, 582
Cappella, G., 31
Caravias, 230
Carbonell, Virginia M., 374
Carlier, G., 190
Carlos V, rey de España, 23
Carnot, Adolphe, 425, 426
Carr-Saunders, A. M., 593
Carrol, C., 174
Cartier, Jacques, 25
Carus, Carl Gustav, 355
Casas, Bartolomé de las, *véase* Las Casas, Bartolomé de
Caspari, Ernst, 161
Cassin, L., 663
Castaldi, Luigi, 218, 355
Castellanos, Alfredo, 485, 494
Castle, William E., 169
Castro Faria, Luis, 624
Cathoud, Arnaldo, 494
Caudill, William A., 599
Caillery, Maurice, 117, 118, 655
Cesalpino, Andrea, 26
César, 22
Cicerón, Marco Tulio, 166
Ciocco, A., 316, 317
Claparède, Edouard, 191, 193
Clark, Donovan, 425
Clark, H. Harrison, 612
Clark, J., 189
Clark, W. E. Le Gros, *véase* Le Gros Clark, W. E.
Clauser, Charles E., 604
Clavijo y Faxardo, Joseph, 29
Cleaver, Frank H., 367
Cobb, W. Montague, 360, 673
Cochran, G. William, 656
Coiter, Volcher, *véase* Koiter, Volcher
Colbert, E. H., 153
Cole, Sonia, 548
Coleman, William, 62, 655
Colette, Jean R. F., 361
Colombo, Realdo, 24
Colón, Cristóbal, 25
Collignon, René, 263
Collin, Henry B., Jr., 363, 569
Collins, Lloyd R., 604

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Comas, Juan, 15, 16, 17, 31, 40, 51, 80, 173, 180, 188, 264, 305, 361, 362, 365, 377, 380, 405, 406, 407, 408, 410, 456, 462, 515, 584, 586, 624, 628, 631, 647, 635, 665
Comenius, Juan Amos, 189
Conches, Guillaume de, 92, 95
Cone, T. E., Jr., 229
Congar, Yves, M. J., 664
Connolly, C. J., 176, 335
Cook, James, 25
Cook, R. M., 425
Cook, Sherburne F., 491, 492, 497
Coombs, R. R. A., 305
Coon, Carleton S., 16, 176, 177, 444, 446, 464, 472, 474, 482, 524, 528, 546, 550, 552, 584, 652, 664, 667
Cooper John M., 533
Cope, Edward Drinker, 7, 157, 369
Copérnico, Nicolás, 337
Coppens, Yves, 456
Cornwall, I. W., 667
Correns, Karl, 118, 143, 161
Correnti, Venerando, 246, 247, 248
Corso, Raffaello, 54
Cortés, Hernán, 25
Costa Ferreira, Antonio A. da, 361, 601
Costa Pinto, L. A., 647
Cottevicille-Giraudet, Remy, 574, 575
Cotton, M. A., 468
Count, Earl W., 584, 664
Craig, J. O., 229
Crawford, M. R., 270
Crichton, Michael, 604
Ctesias, 20
Cuénot, Lucien, 85, 153, 158, 65
Cummins, Harold, 283, 286, 287, 288, 289
Cunningham, Daniel Johannes, 44, 397
Cureton, T. K., 600
Cutbush, Marie, 305
Cuvier, Georges L. C. F. Dagobert, 21, 28, 62, 63, 68, 74, 90, 94, 96, 175
Czekanowski, Jan, 646

CH

Chabeuf, M., 559
Chaillon, A., 321, 665
Chall, Leo P., 607
Chamberlain, Houston S., 182, 186
Chambers, Robert, 70, 656
Chamla, Marie-Claude, 229, 285, 567
Chang Kwang-chih, 474
Chang, K. S. F., 229
Chantre, Ernest, 263, 646
Chapin, F. Stuart, 606
Chardin, John, 25
Chaumet, E., 190
Chillida, Luis Alberto, 404
Chippaux, C., 566
Chrisman, Otto, 190
Churchill, E., 603

D

Daffner, F., 218, 219
Dahlberg, Albert A., 371, 372, 373, 374, 433, 668
Dahlberg Gunnar, 647
D'Alembert, J. Le Rond, *véase* Alembert, J. Le Rond d'
Damon, Albert, 602, 603, 604
Damon, Paul E., 423
Dampier, William, 25
Daniels, Gilbert S., 603
Danielson, F. H., 271
Dankmeijer, Johan, 286, 287, 28
Darcus, H. D., 603
Darlington, C. D., 658
Dart, Raymond A., 449, 451, 456, 513, 514, 515, 668
Darwin, Charles R., 29, 40, 66, 67, 70, 74, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 106, 117, 141, 142, 167, 281, 282, 336, 504, 530, 655, 656, 661
Darwin, Erasmus, 68, 69
Darwin, Francis, 78
Datta-Majumder, Nabendu, 393
Daubenton, Louis Jean Marie, 29, 35
Dávalos Hurtado, Eusebio, 380
Davenport, Charles Benedict, 124, 168, 169, 270, 271, 355, 601, 602
Da Vinci, Leonardo, 65
Davis, Barnard, 35
Davis, P. R., 443
Debetz, G. F., 652

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Decroly, Ovide, 191
Delage, Yves, 118
Delattre, Antoine, 392, 393, 432, 667
Delmas, chille, 246
Della Porta, Giambattista, *véase* Porta, Giambattista della
De Maillet, Benoit, 66
Dembo, Adolfo, 374, 379
Demeny, 254, 255, 312
Dempster, Wilfred T., 604
Deniker, Joseph, 541, 549, 552, 555, 558
Descartes, René, 337
Desmoulins, Auguste, 96, 403
De Terra, Helmut, 493, 530
De Trobvère, 355
De Vore, Irven, 496
De Vore, Paul L., 526
Díaz Ungria, Adelaida G. de, 652
Diderot, Denis, 31, 66
Diederich, 302
Diodoro de Sicilia, 22
Di Tullio Benigno, 344, 666
Dixon, Roland B., 541, 584
Dobzhansky, Theodosius, 133, 496, 498, 516, 535, 537, 540, 547, 64 , 65 , 661, 668
Dollo, L. 159
Domaniewska-Sobczak, Kazimiera, 652
Donn, William L., 423
D'Orbigny, leide , 63, 583
Downey, June E., 286
Drake, Franci , 25
Drennan, Matthew Robert on, 518, 519, 565
Dreyer, Thomas Frederick, 525, 565
Dublin, L. I., 246
Du Bois, Delafield, 204
Du Bois, E. F., 204
Dubois, Eugène, 90, 91, 457, 45 , 459, 472, 473, 4 2, 605
Dubois, H. I., 566
Dubois, Jacques, *véase* Sylvius, Jacobu
DuBrul, E. Lloyd, 568, 658
Duckworth, W. H. Lawrence, 646
Duchesne, Antoine L., 14 2
Dudley Duncan, Otis, 594
Dufest l, L., 621, 622, 623
Dufour, 230
Dujarric de la Rivière, R., 662
Dumas, Georges, 91
Dumeril, Constant, 33
Dunbar, H. Flander , 665
Duncan, Otis Dudley, *véase* Dudley Duncan, Oti
Dungern, E. von, 293, 296
Dunn, Le lie C., 16, 172, 590, 647, 658, 661, 665
Duntley, . Quinby, 271, 272
Dupertuis, Clarence Wesley, 16, 354, 410, 411, 412, 414, 666
Dupont, Edouard, 40
Dwight, T., 359

E

Ecker, Alexander, 36
Edinger, Tilly, 510, 511
Edwards, E. ., 271, 272
Ehrich, Robert W., 604, 632
Eickstedt, Egon von, 54, 541, 550 576, 577, 579, 5 0, 581, 582, 5 3, 588, 655
Eimer, Theodor, 74, 156
Eiseley, Loren C., 513, 655
Elie de Beaumont, Jean B. L., 76, 40, 63
Elliot, Orville, 413
Emerson, W. R. P., 246
Emiliani, Cesare, 423
Emmel, 291
Empédocles, 64
Ennenbach, S., 289
Ennouchi, Emile, 476
Epicuro, 91
Epling, C., 535
Eppinger, H., 330
Erasístrato, 21
Ericson, D. B., 423
Estrabón, 22, 64, 375
Eulenburg, Albert, 361
Eustaquio, Bartolommeo, 24
van ,Arthur J., 38
Evans, Earl ., 60
Evans, E. Gaynor, 163, 404
Evans, John, 37, 38

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Evans, W. E., 600
Ewing, J. Franklin, 533
Ewing, Maurice, 423

F

Fabricius, Johann Albert, 93
Fabricius-Hansen, Vibeke, 286
Fairchild, 106
Falconer, Hugh, 38
Falkenburger, Frédéric, 379, 558
Fallopio, Gabriele, 24
Faulhaber, Johanna, 604, 624
Fay, George E., 451, 653
Federico II, Emperador, 23
Felipe II, Rey de España, 23, 337
Fenart, R., 432
Fenner, F. J., 588
Ferembach, Denise, 392, 393
Fernández Cabeza, Jesus y María A., 625
Fernández de Quirós, Pedro, 25
Ferri, Enrico, 342
Fessard, A. B., 246
Fiedler, Walter, 434, 448, 496, 512
Field, Henry, 554, 555, 559
Figgins, J. D., 495
Findlay, Leonard, 223, 605, 606
Fischer, Eugen, 54, 60, 172, 276, 558, 566, 587
Fishberg, Maurice, 279
Fisher, Ronald A., 87, 304, 305, 416
Flecker, H., 216
Fleury, Louis, 39
Flint, Timothy, 567
Flourens, Pierre, J. M., 84
Flower, William H., 263, 377, 392
Forchhammer, Johan Jorgensen, 37
Ford, E. B., 658, 659
Fortier, C., 604
Fourcroy, Antoine F., 425
Fox, A. L., 289
Fraipont, Charles, 37, 54
Fraizer, 647
France, Anatole, 175
Francis, Carl C., 400
Frantz, C., 665
Frassetto, Fabio, 13, 54, 388, 646
Freedman, L., 413
Freedman, Maurice, 665
Freeman, R. G., 218
Freeman, W., 335
Frenguelli, Joaquín, 494
Frere, John, 36
Friedenreich, V., 296
Friedman, Irving, 425
Fritsch, G., 248, 270
Frizzi, Ernst, 56, 266, 381, 391
Frommolt, G., 230
Fuhlrott, Johann Carl, 470
Fuhrmann, E., 230
Furon, Raymond, 427
Furuhata, Tanemoto, 287, 2

G

Gaffron, Hans, 59, 60
Galeno, Claudio, 21, 22, 23, 24, 64, 317
Galileo, Galilei, 93
Galton, Francis, 106, 190, 283
Gall, Franz Joseph, 175, 336, 340
Gama, Vasco da, 24
Gambetta, 175
Gamio, Manuel, 602
Gans, B., 45
Garengeot, Renato J. Croissant de, 27, 65
Garn, Stanley Marion, 16, 17, 51, 52, 53, 176, 177, 215, 268, 269, 270, 345, 346, 371, 536, 546, 547, 548, 598, 632, 662, 664
Garson, J. G., 263
Gaspar, J., 361
Gates, Reginald Ruggles, 124, 134, 135, 271, 272, 274, 502, 523, 524, 528
Gauch, Hermann, 184
Gaudry, Albert, 38
Gavan, James A., 667
Gebara, Ibrahim, 368
Gebhart, J. C., 246
Geissler, O., 225
Genet-Varcín, Emilienne, 444, 587, 66
Genévrier, 219
Genna, Giuseppe, 555
Genovés, Santiago, 229, 360, 399, 400, 404, 411, 412, 416, 493, 652, 653

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Gentn r, W., 425, 426
Geoffroy Saint-Hilaire, Etienne, 62, 6
142, 575
Geoffroy Saint-Hilaire, I idore, 39, 142
Gertler, Menard I., 598
Gervais, Paul, 446, 447
Gessain, Robert, 652
Giard, Alfred I., 84
Gidley, James W., 492
Gieseler, W., 670
Gilbey, B. E., 305
Giles, Eugène, 413
Gill, E. D., 482
Ginés de Sepúlveda, Juan, 166
insberg, Iorri , 647
Giovanni, Achille di, 31 , 319, 355
Girshick, I. A., 604
Giuffrida-Ruggeri, Vincenzo, 99, 248,
249, 253, 312, 641, 646
Glad tone, Reginald J., 175
Gladwin, Harold ., 584
Glass, Bentley, 67, 70, 655, 659
Gleser, Goldine C., 22 , 410, 411, 412,
415
Gliddon, George R., 96, 97
Glueck, Eleanor and Sheldon, 346,
666
Gobineau, rthur de, 1 1, 182, 183
Godard, Ernest, 39
Goddard, Henry Herbert, 191
Godfrey, Lois tewart, 273
Godin, Paul, 190, 195, 201, 236, 622,
623, 646
Goebbel , Jo ef, 186
Goepfert, Chri tian, 242
Goering, Hermann, 1 6
Goethe, Johann Wolfgang von, 66, 67
Golberry, 25
Goldschmidt, Richard B., 155
Goldstein, E., 239, 257, 364
Goldstein, Iarcus S., 16, 163, 21 ,
230, 262, 286
Gómez Calderón, Mercedes, 624
Gonnard, R né, 593
Good.nan, Iorris, 496
Goring, harles, 342, 343
Gosse, H. J., 377
Gould, B. A., 601
Gourry, 230
Gowen, John W., 173, 658
Gradwohl, R. B. H., 600
Grant, Madison, 169
Grapin, P., 666
Grataroli, Guglielmo, 340
Gratiolet, Loui Pierre, 39, 358
Graves, William W., 401
Gray,, J. H., 246, 5 8, 591, 603
Graydon, J. J., 305
Greeff, Etienne de, 343, 344
Greenberg, B. ., 625
Greenman, E. F., 575
Gregory, William K., 369, 443, 444,
452, 504, 506, 508, 509, 510, 605
Griffin, Jame B., 586
Griffith, W. H., 230
Grimm, Han., 668
Groot, Gerard J., 557
Gro s, Hans, 190
Gross, Wilhelm, 186
Grotjahn, A., 605, 606
Grüneberg, H., 289
Guéneau de Montbéliard, Philibert,
189, 203
Guillard chille, 593
Guillermo II, emperador de l mania,
183
Günther, Hans F. K., 183, 184
Gusinde, Iartín, 563
Guthe, Carl Eugen, 163
Guttmann, N Iartin, 203
Guyénot, Emile, 78, 133, 134, 142,
144, 145, 150, 655
Guyer, M. F., 76

Haacke, W., 156
Hackett, C. G., 588, 591
Hadden, John A., 410, 411, 412, 414
Haddon, Alfred Cort, 541, 542, 656
Haeckel, Ernst Heinrich, 29, 34, 66,
68, 83
Haldane, John Burdon Sanderson, 87,
647
Hal , Mathews, 93
Hall, E. T., 425
Hall, K. R. L., 496
Hall, W. Stanley, 190, 191

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Halle, Jean Nóel, 355
Hallowell, A. Irving, 502
Hambly, Wilfred D., 176, 393, 589
Hammond, W. H., 354
Hamy, Ernest T., 36, 359, 562, 575, 641
Hankins, Frank H., 181, 664
Hanman, R., 604
Hanna, R. E., 416
Hannon, 19
Hapgood, Charles H., 101, 487, 572
Hardy, A. C., 659
Hardy, G. H., 112, 137
Hardy, Martha Crumpton, 226
Haring, A., 425
Harrasser, A., 335
Harris, Dale B., 192
Harris, J. Arthur, 662
Harris, Reginald G., 270
Harrison, Geoffrey Ainsworth, 128, 140, 270, 272, 496, 632, 655
Harrison, Tom, 482
Harrison Clarke, M., *véase* Clarke, H. Harrison
Harvey William, 24, 26, 59, 656
Heberer, Gerhard, 444, 447, 448, 655, 659
Heidepriem, C., 222
Heine-Geldern, Robert, 574
Heintz Petit-Maire, Nicole, 559
Heinzelin, J. de, 488
Heizer, Robert F., 16, 491, 492, 493
Helmholtz, Hermann Ludwig F. von, 84
Hellman, Milo, 443, 444, 494
Henckel, Karl Otto, 286, 335
Henke, W., 605, 606
Henri-Martin, Germaine, 468
Henschel, Austin, 269, 656
Hepburn, David, 406
Herodoto, 19, 20, 22, 34, 64, 166, 375
Herófilo, 21
Herre, Wolf, 668
Hertzberg, Hans T. E., 603
Hervé, Georges, 99, 641
Hess, L., 330
Heuse, Georges A., 55, 178, 264, 559, 560, 664
Hewlett, A. W., 234
Heyerdahl, Thor, 374, 573, 574
Hiernaux, Jean, 536, 652
Higgs, Eric, 425
Hill, Helen D. and J. Ben, 659
Hill, William C. Osman, 434, 440, 667
Hillebrand, Eugene, 646
Hintze, A., 270
Hintzsche, E., 24
Hipócrates, 20, 21, 34, 64, 355, 375
Hirszfeld, Ludwig, 293, 296
His, W., 36
Hitler, Adolf, 186
Hoebel, E. Adamson, 632
Hoesch-Ernst, L., 190
Hoeven, Jan van der, 35
Hofer, H., 434, 440, 448, 496, 667
Hoffmann, H., 143
Hoffstter, Robert, 463, 465
Hofmeister, Wilhelm, 143
Hohenheim, Theophrastus Bombast von (Paracelso), 92, 95
Home, Henry (Lord Kames), 95
Hooijer, D. A., 668
Hooke, Robert, 65
Hooton, Earnest Albert, 264, 342, 343, 354, 416, 470, 491, 541, 558, 584, 591, 596, 602, 603
Hopkins, F. G., 60
Horberg, Leland, 487
Hopwood, A. Tindell, 442
Hough, J., 572
Houzé, Emile, 182
Howell, Francis Clark, 428, 451, 464, 465, 469, 477, 516, 517, 518, 526
Howells, William White, 16, 264, 416, 588, 589, 591, 632, 656, 658, 668
Hoyme, Lucile E., 264
Hoyos Sáinz, Luis de, 190, 646
Hrdlicka, Ales, 56, 190, 262, 264, 266, 367, 373, 377, 380, 381, 401, 403, 408, 485, 487, 491, 530, 531, 567, 568, 569, 646, 657
Hsiang Wu-Soong, 218
Huber, Michel, 593
Huerzeler, Johannes, 447, 448, 496
Hulse, Frederick S., 52, 536, 546, 655
Humboldt, Alexander von, 336

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Hume, David, 166
Hunauld, 361
Hundt, Iagnus, 31
Hunt, Edward E., 228, 268, 591
Hunt, Eleanor P., 604
Hunter, John, 95
Hurme, V. O., 215
Huter, 34 , 355
Hutton, James, 61
Huxley, Julián ., 85, 86, 87, 88, 91, 162, 514, 647, 659
Huxley, Thomas Henry, 33, 38, 59, 83

Ibn- ina, *véase* Avicenna
Ibn-Rushd *véase* Averroes
Ihering, Hermann von, 263
Imbelloni, José, 54, 227, 277, 374, 377, 378, 379, 573, 574, 575, 576, 577, 57 , 579, 581, 582, 5 ? 584, 586
Ingalls, J. William, 406
Ingenieros, Jo é, 4 5
Ingersley, 230
Issmer, 230
Ito, Pa il K., 163

J

Jackson, Clarence I., 662
Jackson, '. R., 234
Jahoda, I., 665
Jansen, K., 234
Jansky, Jan, 293
Jayle, Max-Fernand, 306, 662
Jeannel, René, 659
Jenks, Albert Ernest, 491, 495
Jennings, Jesse David, 132, 66
Jenofonte, 22
Jepsen, Glenn L., 153, 159, 160, 659
Jin s, John L., 162, 659
Joannon, Pierre, 246
Johannsen, W., 111
John on, Alvin, 607
Johnson, Frederick, 425
Jordan, Do iglas F., 451, 654
Josselin de Jong, Patrick E. de, 574
Juliano, Flavio Claudio, Emperador, 91
Julio II, Papa, 92
Jullien, Robert, 427, 463, 464, 469, 470, 668
Jung, Carl Gu taf, 736
Ju tiniano, Emperador, 92

K

Kagawa, Ran ai y igen, 272
Kahir, Humayun, 647
Kahlke, H. D., 66
Kälin, J., 442
Kames, Lord, *véase* Home, Henry
Kammerer, P., 76
Kane, Yaya, 652
Kant, Immanuel, 31, 66, 67, 337
Kaplan, Bernice ., 44, 52, 264, 632
Kasius, R. V., 196
Kate, Hermann Ten, 568
Kaufmann, Helène, 250, 359, 360
Keen, E. ., 411
Keen, J. A., 413
Keith, Arthur, 468, 471, 477, 4 0, 481, 506, 508, 510, 514, 515, 567, 605
Keosian, John, 59, 60
Kepler, Johann, 337
Kerew ky, Rose S., 371
Kern, r., 582
Key , ., 268
Kezmarsky, 218, 230
Khermnian, Rouben L., 229, 382, 662
Kibler, 1., 337
King, Barry G., 603
King, W., 470
King, V . B. R., 468
Kjoelseth, 21 , 230
Klaatsch, Hermann, 99
Klineberg, Otto, 178, 665
Klinefelter, H. F., Jr., 12 , 129
Klinger, Harold P., 496
Kneberg, Madeline, 275
Knipping, H. W., 234
Knoche, W., 570
Knorr, W., 66
Knott, V. B., 203, 226
Koelreuter, Joseph Gottlieb, 106

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Koelliker, Rudolf Albert von, 84
Koenigswald, Gustav H. R. von, 448, 451, 457, 459, 461, 463, 473, 668
Koganei, Y., 273
Kohlbrugge, J. H. F., 54, 176
Kohl-Larsen, L., 456, 463, 476
Kohlrausch, W., 600
Koiter, Volcher, 25, 65
Kolar, Stephan, 163
Kolbe, Peter, 25
Kolmogorov, A., 87
Kollman, S., 263
Komensky, Jan Amos, *véase* Comenius, Juan Amos
Kopec, Ada C., 662
Korschinsky, S., 143
Kossovitch, N., 662
Kraepelin, Emil, 335
Krahl, Vernon E., 404
Kraus, Bertram S., 659
Kretschmer, Ernst, 327, 331, 332, 333, 334, 335, 337, 343, 348, 349, 355, 538, 598, 666
Krieger, Alex D., 492
Kroeber, Alfred L., 44, 509, 526, 596, 597, 599, 632
Krogman, Wilton Marion, 16, 41, 54, 55, 163, 204, 216, 218, 229, 230, 246, 248, 360, 381, 412, 416, 526, 555, 588, 600, 654, 662, 663, 666
Kronfeld, Rudolf, 215
Krukierek, S., 400
Kugler, Erica, 230
Kuhff, 407, 408
Kulp, J. L., 420, 421, 425
Kunnas, M., 600
Kurtén, Björn, 668
Kurth, Gottfried, 452, 476, 484, 496, 655, 668
Kvan, E., 229

L

La Cepède, Conde de, 29
La Loma, José Luis de, 120, 121, 173
Lalouel, J., 559
Lamarck, Jean Baptiste P. A. de Monet, Caballero de, 29, 40, 62, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 77, 80, 84, 141, 504
Lamb, N. P., 52
Lambling, D., 246
Landogna-Cassone, Francesco, 345, 666
Landry, Adolphe, 594
Landsteiner, Karl, 292, 296, 300, 302, 304
Langerhans, Paul, 272
La Pérouse, Jean F. de Galaup, Conde de, 25
La Peyrère, Isaac de, 92, 95
Lapicque, Louis, 91
Lapouge, G. Vacher de, *véase* Vacher de Lapouge, G.
Larnach, S. L., 413
Larsen, Nils Paul, 273
Lartet, Edouard, 38, 39, 443, 480
Las Casas, Bartolomé de, 166
Lasker, Gabriel W., 16, 17, 52, 163, 270, 374, 548, 633, 654
Lassek, A. M., 659
Lattes, Leone, 297
Laüner, Paul, 222
Laufer, J., 246
Laughlin, William S., 583
Laugier, Henri, 246, 598, 663
Laurenberg, P., 377
Laurence, J. Z., 134
Laurens, André du, 24
Laurent, Damien, 230
Laurillard, 35
Lavater, J. G., 340
Lawler, Sylvia D. and L. J., 662
Lawrence, William, 94
Layrisse, Miguel, 52, 305
Leakey, Louis S. B., 442, 448, 455, 456, 496, 497, 502, 668
Lebzelter, Viktor, 563
Leche, Stella M., 286, 289
Leclerc, Georges Louis, *véase* Buffon, conde de
Le Double, A. F., 359, 361, 364, 366
Lee, A., 175
Lee, B. F., 290
Lee, Marjorie M. C., 229
Leeuwenhoek, Antony van, 27
Lefrou, G., 559, 560, 561, 566, 664

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Le Gros Clark, Wilfrid E., 52, 53, 434, 442, 444, 445, 448, 453, 455, 457, 458, 463, 464, 466, 468, 469, 470, 474, 475, 477, 496, 497, 498, 499, 510, 511, 513, 515, 518, 519, 526, 603, 668
Lehmann, Hermann, 292
Lehr , H., 299
Leibniz, Gottfried Wilhelm, 62, 65, 66, 141, 337
L iri , fichel, 185, 665
Leone, Charles A., 664
Leschi, Jeanne, 285, 289, 559
Lessa, William Armand, 16, 341, 343, 346, 347, 354, 666
Lester, Paul, 541, 589
Lestrange, Monique de, 2 4, 285, 559
Levaillant, François, 25
Lévi-Strau , Claude, 185, 647, 665
Levine, Philip, 290, 300, 304, 307, 659
Levinson, Samuel A., 600
Lewenz, A. I., 175
Lewis, Arthur B., 215, 371
Lewis, G. E., 443, 444
Lewis, J. H., 176
Leydig, Franz, 84
Li, Ching Chun, 659
Libby, Willard F., 425
Lind, Andrew W., 665
Linders, F. J., 218
Linhard, Jean, 291
Linneo, Carlos, 21, 27, 28, 29, 33, 62, 93, 95
Lipiec, Helania, 218, 230, 279
Lipmann, Otto, 191
Lippolt, H. J., 425, 426
Lisenko, Trofim Denisovich, 77, 162, 163, 164
Lissauer, A., 641
Little, Kenneth L., 665
Livi, Ridolfo, 182, 190, 242, 243, 312, 601, 605, 606
Livingstone, D. A., 423
Livingstone, Frank B., 536, 546
Livio, Tito, 22
Locke, Michael, 659
Loma, J. L. de la, *véase* La Loma, J. Luis de
Lombroso, Cesare, 340, 341, 342, 343, 344, 361, 599
Lonie, Mansfield, 604
Loomis, F. B., 492
Lorentz, F. H., 205, 206
Loth, Edward, 262, 646
Lougee, Richard J., 423
Love, A. G., 601, 602, 603
Lovejoy, Arthur O., 67
Low, W. D., 229
Lowrey, George H., 663
Loys, F. de, 4 4
Lubbock, John, 39
Lucrecio, Tito Caro, 91
Lull, Richard Swann, 60
Lund, Peter W., 493
Lundborg, Hermann B., 169
Lundsgaard, Christen, 234
Luschan, Félix von, 270, 641, 646
Lutero, Martin, 336
Lyell, Charles, 38, 68, 83
Lyon, D. W., 359, 360

LL

Lloyd-Jones, Orren, 221

Maas, Alfred, 31
Mabille, Pierre, 246
MacAuliffe, León, 196, 319, 321, 322, 538, 598, 665, 666
MacClintock, P., 491
MacCurdy, George Grant, 472, 605, 646
MacDonald, Arthur, 190, 221
MacDonell, W. R., 265, 393
Mackey, J., 468
Mac Veish, Richard S., 490, 493
Magallanes, Fernando de, 25
Maillet, Benoît de, *véase* De Maillet, Benoît
Major, John, 166
Malicv, Nicolás, 263
Malinowski, Bronislaw, 607
Malpighi, Marcello, 26
Malthus, Thomas Robert, 80, 593
Maly, J., 563
Mandelbaum, D. G., 17, 52, 633

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Manny, F. A., 246
Manouvrier, Léonce, 90, 248, 252, 312, 355, 361, 393, 406, 407, 408, 409, 410, 601, 605, 606, 616, 623, 646
Mantegazza, Paolo, 628
Marañón, Gregorio, 329
Marchant, J., 142
Maresh, M. M., 203
Marett, Robert R., 646
Marey, Etienne J., 84
Marquer, Paulette, 229
Marshall, D. S., 590
Marston, A. T., 468
Martin, Rudolph, 13, 16, 17, 41, 51, 54, 55, 56, 249, 265, 266, 277, 278, 280, 282, 365, 379, 380, 381, 388, 391, 393, 403, 404, 407, 654, 655, 670
Martin, W. Edgar, 622
Martínez del Río, Pablo, 486, 569
Martiny, Marcel, 316, 355, 666
Maslowsky, W., 361
Massler, Maury, 215
Mather, Kirtley F., 87
Matiegka, Jindrich, 268, 563
Matson, G. Albin, 52, 290, 299
Matthew, W. D., 151, 155, 530
Mattos, Aníbal, 494
Maupertuis, Pierre L. Moreau de, 66, 142
Mayet, Lucien, 258, 259, 646
Mayr, Ernest, 496, 502, 513, 526, 534, 535, 537, 659, 668
McBurney, C. B. M., 425, 476
McClure, K., 289
McCown, Theodore D., 16, 50, 52, 471, 477, 480, 481, 494, 515, 526, 632, 633
McDermott, Eugene, 666
McDowell, E. C., 76
McElroy, W. D., 659
McFarland, Ross A., 604
Medina Echavarría José, 606, 607
Meeh, K., 204
Meigs, J. Aitken, *véase* Aitken Meigs, J.
Meiring, Albert J. Dirk, 565
Mela, Pomponio, 22
Melkikh, 297
Melzi, C., 190
Mendaña de Neira, Alvaro, 25
Mendel, Gregor J., 106, 107, 108, 112, 117, 118, 143, 162, 336
Mendes Corrêa, Antonio A., 570, 571, 572, 573
Mendieta Núñez, Lucio, 607
Menghin, Oswald, 490
Meredith, Howard V., 16, 163, 191, 192, 194, 202, 203, 215, 218, 221, 226, 229, 246, 247, 354, 663
Merrell, David J., 113, 145, 660
Méry, 219
Messmacher, Miguel, 360
Métraux, Alfred, 573, 574
Meumann, Ernst, 191
Meyer, François, 660
Michel, R., 345
Michelson, Nicholas, 230
Middleton, James, 425
Midlo, Charles, 283, 286, 287, 288, 289
Mies, J., 218
Milankovitch, M., 423
Miller, J. A., 425
Millhauser, Milton, 70, 656
Millot, Jacques, 541, 589
Mills, R. W., 319, 355
Mirabeau, Honoré G. de Riqueti, Conde de, 336
Mivart, St. George, 430
Miwa, S., 230
Mjöen, Jon Alfred, 168, 169
Mnemon, Artaxerxes, *véase* Artaxerxe Mnemon
Mochi, Aldobrandino, 646
Moharram, I., 299
Moisés, 92
Mollison, P. L., 305
Mollison, Theodor, 266, 657
Monboddo, James Burnett, Lord, 66
Mondière, Alfred Théophile, 218
Mondino de Luzzi, *véase* Mundinus
Monge, Carlos, 597
Monod, Théodore, 484
Montagu, M. Francis Ashley, 13, 16, 17, 51, 171, 266, 269, 359, 361, 381, 391, 426, 457, 464, 468, 517,

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

536, 546, 548, 588, 647, 655, 657, 664
Montaigne, Michel de, 166
Montandon, George, 54, 100, 101, 102, 103, 373, 438, 443, 444, 529, 541, 552, 557, 572, 573, 588, 664
Montesquieu, Charles L. de Secondat, Barón de, 65
Montessori, María, 190, 239, 608, 616
Moody, Paul Amos, 660
Moon, R. C., 134
Morant, G. M., 228, 246, 367, 468, 475, 518, 588, 603, 656, 657, 665
Morgan, Thomas Hunt, 107, 119, 120, 141, 143
Morro Sardá, Julia, 224, 625
Mortillet, Gabriel de, 39
Morton, Alan G., 162
Morton, Dudley J., 508, 512
Morton, Samuel George, 35, 96, 377, 567, 568
Moss, W. L., 293
Moullec, J., 306
Mourant, A. E., 52, 305, 647, 662
Moureau, P., 302
Movius, Hallam L., Jr., 428, 451, 654
Mühlmann, W., 215
Müller, Friedrich Max, 185
Müller, Fritz, 34, 68
Müller, Hermann J., 50, 141, 506
Mukherjee, Ramakhrishna, 652
Mulligan, J. H., 175
Mumford, Lewis, 594
Mundinus (Mondino de Luzzi), 23
Mungo Park, 25
Musgrove, James, 646
Musiker, R., 451, 654
Mussen, P. M., 218

Nachtsheim, Hans, 647
Nagahama, S., 218
Nägeli, Karl W., 117
Napier, John, R., 443, 456, 496, 668
Narr, Karl J., 668
Naudin, Charles, 106, 107, 142
Nedrigayloff, O., 605, 606
Needham, T., 58, 59
Neel, James V., 106, 113, 133, 140, 145, 291, 660
Neumann, Georg K., 380, 586
Neuville, Henri, 171
Newman, H. H., 286, 289
Newman, Marshall T., 548, 583, 584, 586
Newman, Russell W., 268, 596, 603
Newton, Isaac, 95, 337
Nicéforo, Alfredo, 190, 605, 606
Nicolaeff, León, 54, 224, 230, 605, 606
Nicolucci, Giustiniano, 628
Nieburh, Karsten, 25
Noé, 93, 94, 97
Norbeck, Edward, 668
Nordenskiöld, Eric, 23, 656
Nordenskiöld, Nils Otto Gustaf, 571
Nott, J. C., 96, 97, 98

O

Oakley, Kenneth Page, 16, 425, 426, 451, 452, 468, 475, 502, 518, 530, 668
Obermaier, Hugo, 605
O'Brien, Ruth, 604
Oettcking, Bruno, 54, 400, 657
Oken, Lorenz, 67
Olivier, Georges, 173, 195, 266, 315, 409, 410, 556, 559, 657, 660
Olóriz, Federico, 182
Olson, Willard C., 663
Omaki, Shiusei, 272
Oparin, Aleksandr I., 59
Oppenheim, Stephanie, 357, 358
Oppenheimer, Jane, 70
Oppenoorth W. F. F., 472
Oppers, V. M., 229
O'Rahilly, R., 16
Orbigny, Alcides D', *véase* D'Orbigny, Alcides
Oropeza Barrios, Javier, 622
Orschansky, Isaak, 218
Osborn, Henry Fairfield, 57, 58, 70, 155, 156, 369, 504, 506, 507, 508, 509, 510, 605, 656
Ochinsky, Lawrence, 538
Ostoya, Paul, 660

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Otho, C., 31
Ottenberg, R., 307, 543, 545
Ottolenghi, Salvatore, 342
Ovey, C. D., 519
Ovidio, Publio Naso, 64
Owen, Richard, 35, 38, 84, 361

P

Paauw, Peter, 24
Pagliani, Luigi, 189, 605, 606
Palas, Peter Simon, 25
Pales, León, 291, 559, 560, 563, 566
Palissy, Bernard de, 34, 65
Papillault, George, 361, 641
Paracelso, *véase* Hohenheim, Th. B.
Paré, Ambroise, 26, 65
Parkin, D. M., 305
Parmelee, N., 342
Parnell, R. W., 354
Parr, L. W., 290
Parsons, F. G., 184, 358
Pasteur, Louis, 59, 84, 336
Paterson, B., 436
Paterson, Donald G., 335, 337, 662
Paton, D. Noel, 223, 605, 606
Patte, Étienne, 472, 668
Pauly, Karl A., 423
Pavan, Crodowaldo, 129
Pearl, Raymond, 264, 316, 317
Pearson, Karl, 175, 218, 230, 238, 393, 406, 410, 412, 413
Pedrals, D. P. de, 559
Pei Wen-Chung, 461, 462
Pellegrino, E. D., 16
Pende, Nicola, 316, 322, 331, 334, 338, 339, 340, 355, 538, 598, 666
Peng Ru-Ce, 474
Pengelly, W., 38
Penrose L. S., 126, 127, 131, 145, 292, 660
Pere, S., 600
Peregrino Junior, 624
Pérez de Barradas, José, 14
Pericot, Luis, 569
Perrier, Edmond, 84
Petersen, 230
Petre-Lazar, C., 250, 251, 614, 616, 617
Pfitzner, W., 606
Pickering, C., 33
Pierce, Bernard F., 604
Piéron, Henri, 316
Piggott, C. S., 572
Pignet, 258, 259, 312, 343
Pikelis, Anna M., 633
Pilgrim, G. E., 443, 444
Piña Chan, Beatriz B. de, 622
Pío XI, Papa, 165
Piolti, Mario, 234
Pirie, 60
Pirquet, Clement von, 253, 254, 312
Pitágoras, 64
Pittard, Eugène, 359, 360, 366, 406 466, 618, 628, 641, 646
Pitton de Tournefort, Joseph, *véase* Tournefort, Joseph Pitton de
Piveteau, Jean, 434, 440, 510, 668, 669
Pizarro, Francisco, 25
Platner, E., 31
Platón, 91
Platt, Virginia, 218
Platter, Félix, 24
Plattner, Walther, 198
Plinio el Antiguo, Cayo, 22
Pöch, Rudolf, 282, 283
Polacheck, D. L., 215
Polibio, 22
Polo, Marco, 24
Pommerol, François, 359
Pons Rosell, José, 416
Porta, Giambattista della, 340
Porter, W. P., 190
Pouchet, Félix A., 59
Pourchet, María Julia, 624
Poutrin, M., 563
Pozzi, S., 641
Prenant, Marcel, 187
Prestwich, Joseph, 38
Pretto, Julio C., 624
Prevosti Pelegrín, Antonio, 625
Prichard, J. Cowles, 35, 93, 94
Priest, Josiah, 174
Prior, H. B., 246
Privat, F., 400
Ptolomeo, Claudio, 22
Punnett, R. C., 119
Putkonen, T., 299

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Q

Quatrefages, Armand de, 20, 27, 34, 36, 84, 94, 184, 575
Quetelet, Lambert Adolphe Jacques, 1 9, 21 , 230, 235, 240, 241
Quiró , P. Fernández, *véase* Fernández de Quirós, P.

R

Race, R. R., 299, 301, 304, 305, 662
Randall, Francis E., 602, 603
Ranke, Johanne , 361, 365
Ratsimamanga, A. Rakoto, 274, 566
Ray, John, 27
Reed, L. J., 603
Rei, Guillaume, 95
Reid, R. W., 175
Remane, dolf, 361, 434, 448, 463
Renán, Ernest, 166
Ren ch, Bernhard, 534, 536, 539, 547, 652, 660
Retzius, Anders Adolf, 35, 36
Rex González, Alberto, 490
Ribbe, F. C., 359
Richmond, Anthony H., 665
Rie enfeld, Alphonse, 374
Rife, David C., 289
Rigollot, D., 37
Rikimaru, J., 290
Riolano, Jean, 31
Ripley, William Z., 549
Ritala, . I., 218, 229, 230
Rivet, Paul, 275, 380, 392, 569, 570, 576, 584, 586, 646
Rivière, Lazare, 317
Roberts, D. F., 44, 53, 604, 633
Roberts, J. A. Fraser, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 140, 145, 660
Robert on, T. B., 230
Robespierre, Augustin B. J. de, 337
Robinson, J. T., 450, 451, 452, 453, 455, 457, 463, 496, 497, 668
Robinson, Víctor, 23, 656
Roche, J., 465
Rode, Paul, 669
Rodenwaldt, Ernst, 172
Roe, nne, 496, 660
Roederer, J. G., 189
Roehrs, Ianfred, 668
Roguinski, Y. Y., 652
Rohden, Fritz von, 335, 355
Rohrer, Fritz, 242, 243, 312
Rokhline, D. G., 361
Rokitan ky, K. V., 355
Rollet, E., 409, 412
Romer, Alfred Sherwood, 159, 669
Romero, Javier, 375, 376, 418, 493, 602
Rosa, Daniele, 100, 102
Rosales, Fernando, 244, 245, 312
Rose, Arnold I., 665
Rosenstern, J., 225
Rostan, Léon, 317, 318, 319, 355
Roth, Léon, 664
Roubaschewa, A., 361
Rousseau, Jean Jacques, 166, 189
Rowe, John H., 264
Rudolphi, Carl Asmund, 31
Ruggles Gates, Reginald, *véase* Gates, Reginald Ruggles
Rutimeyer, Ludwig, 36
Ruysch, Frederic, 27
Ryan, Francis J., 162
Ryden, Stig, 574

S

Sacchetti, Alfredo, 305, 586
Sager, Ruth, 162
Sageret, 106
aint-Hilaire, Isidore Geoffroy, *véase* Geoffroy Saint-Hilaire, Isidore
. alaman, Radcliffe ., 180
Salzano, Francisco M., 16, 652
Saller, Karl, 41, 54, 56, 249, 266, 278, 280, 379, 381, 388, 391, 393, 404, 407, 655
San Agustín, 91, 93
San Pablo, 165
Sánchez, Domingo, 601
Sánchez-Monge, Enrique, 113, 148, 173
Sanders, B. S., 218
anger, Ruth, 299, 301, 304, 662
Sara in, Fritz, 589
Sarkar, Sasanka Sekhar, 555

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Sarnat, Bernard G., 45
Sarsa, Samuel, 92, 93, 95
Sasaki, H., 299
Sauer, Carl O., 594
Saugrain, J., 566
Sauter, Marc R., 264, 392, 393, 400, 550, 552, 553, 665
Scaliger, Josephus Justus, 377
Scammon, Richard E., 189, 193, 206, 210, 211, 212, 213, 662
Scott, D. B., 600
Scott, Robert F., 571
Scylax, 20
Schaaffhausen, H., 470
Schaden, Egon, 583, 633
Schaeffer, J. P., 193
Schatkin, S. B., 600
Schebesta, Paul, 563, 587
Scheinfeld, Amram, 660
Schemann, Ludwig, 183
Schepers, Gerrit W. H., 451
Schiff, F., 299, 300
Schiller, Jean Ch. Frederic von, 337
Schindewolf, O. H., 151, 155
Schlaginhaufen, Otto, 591, 646
Schlosser, Max, 446
Schmerling, Pierre Charles, 37
Schopenhauer, Arthur, 67
Schour, Isaac, 215
Schreiber, Georges, 230
Schreider, Eugène, 229, 317, 322, 331, 334, 335, 340, 647, 663, 666
Schultz, Adolph H., 16, 264, 403, 408, 433, 434, 439, 440, 441, 447, 448, 449, 457, 496, 501, 503, 504, 508, 510, 513, 667
Schultz, B. K., 270
Schull, William J., 106, 113, 133, 140, 145, 660
Schuman, Elihu Leon, 370
Schwalbe, Gustav, 281, 282, 446
Schwanitz, Franz, 659
Schwartz, R., 512
Schwidetzky, Ilse, 496, 558, 582, 655
Secco, A., 624
Secretain, F., 594
Seipel, Carl Michael, 45
Selby, Samuel, 270
Seligman, C. G., 559, 561, 665
Seligman, Edwin R. A., 607
Seltzer, Carl C., 345, 602
Sellards, E. H., 491, 492
Serebrovskaia, R. I., 355
Sergi, Giuseppe, 99, 263, 377, 576, 577, 579, 580, 583, 628, 641, 646
Sergi, Sergio, 41, 54, 388, 518, 525
Serres, Pierre Marcel T. de, 39, 627
Servet, Miguel, 24
Sesostris III, Faraón, 165
Severinus, Marco Aurelio, 25
Sewall, K. W., 290
Shackleton, Ernest Henry, 571
Shade, Charles I., 654
Shamir, Zvi, 662
Shapiro, Harry L., 16, 163, 171, 172, 264, 268, 573, 589, 590, 647, 665
Shaw, Thomas, 25
Sheldon, William H., 337, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 538, 598, 666
Shelton, W. C., 604
Shull, G. H., 125
Sicher, Harry, 368
Siegel, Bernard J., 670
Sigaud, Claude, 319, 322, 355, 538, 598
Simmel, Ernst, 181
Simmons, Katherine, 175, 229, 246
Simon, Th., 191
Simons, Elwyn L., 443, 445, 446, 530
Simpson, George Gaylord, 57, 58, 148, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 434, 446, 496, 498, 513, 534, 536, 538, 659, 660, 668
Singer, Charles, 59, 656
Singer, Ronald, 292, 360, 476, 566
Sinnott, Edmund W., 113, 123, 125 131, 146, 661
Sirks, M. J., 669
Skerjl, B., 268
Skottsberg, 574
Slyke, D. D. van, 234
Smith, E. A., 76
Smith, Hamilton, 96
Smith, Robert L., 425
Smithies, O., 306
Snow, Charles E., 590, 600

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Snyder, Laurence H., 124, 289, 543, 545
Snyder, Richard G., 604
Sodhi, Kripal S., 665
Sollas, William Johnson, 646
Sommerfelt, Alf, 652
Sonntag, Charles F., 440
Sorre, Max, 594
Souza, R. de Paula, 624
Spallanzani, Lazzaro, 59
Spath, L. F., 155
Spehl, E., 255, 256, 312
Spencer, Herbert, 82
Spengler, Joseph J., 594
Spieghel, Adriaan van den, 34, 35
Spier, Leslie, 163
Spinoza, Baruch, 337
Sprenger, 141
Spuhler, James T., 652, 654
Spurzheim, Johann Gaspar, 340
Stahl, Franklin W., 162, 661
Stanley Hall, W., *véase* Hall, W. Stanley
Starck, D., 434, 440, 448, 496, 667
Stebbins, G. Ledyard, 661
Stecker, F., 272
Steensby, H. P., 577
Steenstrup, Japetus Smith, 37
Steggerda, Morris, 168, 230, 262, 264, 286
Steno, Nicolaus, 65
Stephani, P., 189
Stern, Curt, 661
Stern, William, 191
Stevens, S. S., 666
Stevenson, Paul H., 410
Stewart, Thomas Dale, 264, 386, 410, 416, 468, 492, 493, 495, 516, 526, 583, 584, 586, 600, 653, 654, 657
Stockard, Charles R., 355
Stoddard, Lothrop, 169
Stolyhwo, Kasimierz, 494
Stomberger, K., 234
Strandskov, Herluf H., 302
Stratz, Karl Heinrich, 196, 197, 200
Straus, William L., Jr., 16, 67, 70, 430, 433, 434, 449, 496, 509, 522, 655
Sturtevant, A. H., 141, 661
Suárez, Padre Francisco, 61
Suárez, Manuel, 663
Sullivan, Louis R., 172, 266, 267, 361, 362, 494, 590, 657
Sully, James, 190, 191
Suzuki, Hisashi, 652
Suzuki, Takoto, 299
Swammerdam, Jan Jakob, 27
Swindler, Davis Ray, 292
Sylvius, Jacobus, 24

Tácito, 22
Taine, Hippolite Adolph, 166
Tandler, J., 355
Tanner, James M., 228, 268, 354, 632, 633, 655, 663
Tappen, Nell C., 600
Tarman, Abel Jansen, 25
Tassin de Saint-Peruse, Marie, 559, 560
Tatafiore, E., 230
Taton, René, 656
Tax, Sol, 50, 60, 494, 597, 661, 670
Taylor, Griffith, 530, 584
Taylor, Isaac, 185
Teilhard de Chardin, Pierre, 525, 526, 530, 669
Telkkä, Antti, 410, 411, 600
Temkin, Owsei, 67, 70, 655
Tenconi, 230
Ten Kate, H., *véase* Kate, Hermann Ten
Terra, Helmut, *véase* De Terra, Helmut
Terry, Robert J., 264
Tessier, G., 91
Tétry, Andrée, 302, 304, 662
Thales de Mileto, 63
Thieme, Frederick P., 622
Thoma, Andor, 465, 498, 516
Thomas, William L., 513, 526, 594, 633
Thompson, Thomas, 174
Thompson, W. S., 594
Thomsen, Christian Jorgensen, 37
Thomsen, Oluf, 296
Thulié, Henri, 628

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Thurnam, John, 35
Tiedemann, Dietrich, 189
Tildesley, Miriam L., 265, 393, 657
Tisserand, M., 270
Tissié, 611
Tobias, Phillip V., 16, 451, 456, 457, 462, 484, 496, 497, 498, 513, 514, 528, 564, 565, 668
Todd, T. Wingate, 229, 246, 264, 270, 359, 360, 612, 613
Topinard, Paul, 13, 34, 54, 263, 265, 279, 358, 359, 377, 656
Toulouse, Edouard, 191
Tourgueneff, 175
Tournal, Paul, 37
Tournefort, Joseph Pitton de, 27
Tower, W. L., 143
Townsley, William, 406
Trevor, Jack Carrick, 381, 390, 391, 412, 476, 647, 657
Trotter, Mildred, 228, 275, 410, 411, 412, 415
Truganina, 589
Tschepourkowsky, Ethyme, 218
Tschermak, Erich von, 118, 143
Tschernorutzky, M. W., 355
Tso, Ernest, 230
Tucídides, 22
Tucker, W. B., 355, 666
Tullio, B. di, *véase* Di Tullio, B.
Turner, C. D., 128, 129
Turner, W., 589
Tylor, Edward Burnett, 54
Tyson, Edward, 21, 26, 27, 65

U

Ulloa, Antonio de, 567
Umbgrove, J. H. F., 669
Urbain, Achille, 669
Urry, W. D., 572

V

Vacher, Jean, 229
Vacher de Lapouge, G., 182
Vaisberg, M., 300
Valsik, J. A., 289, 652
Vallois, Henri V., 16, 42, 175, 249, 266, 312, 381, 391, 401, 407, 408, 434, 440, 444, 445, 446, 448, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 476, 477, 480, 481, 483, 484, 495, 499, 500, 501, 510, 513, 514, 515, 517, 518, 518, 519, 525, 529, 530, 536, 541, 550, 552, 554, 555, 559, 561, 564, 567, 587, 589, 590, 599, 647, 654, 657, 667, 669
Van Slyke, D. D., *véase* Slyke, D. D. van
Vandervael, Franz, 16, 194, 195, 198, 232, 238, 251, 257, 617, 663
Vancy, 190
Vanini, Lucilius, 92, 95
Vannucci, Dino, 218
Variot, G., 190
Vaschide, N., 190
Vauquelin, Louis Nicolás, 425
Verneau, René, 561, 575, 641
Vervaeck, Louis, 343
Vesalio, Andreas, 21, 23, 24, 25, 377
Vieira Da Cunha, Mario Wagner, 633
Vierordt, Hermann, 204
Vincent, E. Lee, 662
Vinci, Leonardo da, *véase* Da Vinci, Leonardo
Viola, Giacinto, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 334, 338, 339, 353, 355, 538, 598, 666
Virchow, Rudolf, 38, 84, 263, 361, 363, 367, 457, 470
Virenius, 355
Virey, J. J., 96
Virgilius, Monje, 92, 95
Visser't Hooft, W. A., 665
Vives, Juan Luis, 189
Voegelin, Erminie W., 632, 633
Vogt, Carl, 84
Volkov, Theodore, 646
Volney, Constantin F. de Chassebocuf, 25
Voltaire, François Marie Arouet, 61, 95, 166
Vries, A. E. de, 425
Vries, Hugo de, 118, 141, 143, 425

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

W

\ aaler, G. H. M., 230
Waddington, C. H., 661
Wafer, Lionel, 270
Wagner, Richard, 181, 182
Walch, 66
Waldeyer, W., 641
Walker, 286
Walkhoff, O., 367
Walter, H. V., 494
Wallace, Alfred Russell, 70, 78, 82, 83
Ward, Barbara E., 665
Washburn, Sherwood L., 44, 47, 49, 50, 52, 88, 89, 416, 449, 452, 453, 464, 496, 510, 511, 513, 514, 522, 528, 536, 540, 585, 669
Washington, Booker T., 179
Washington, George, 337
Watson, Ernest H., 663
Weckler, J. E., 515, 516
Weddell, A. G. M., 603
Wegener, Alfred L., 101, 283
Wegener, K., 367
Weidenreich, Franz, 320, 335, 355, 367, 368, 392, 393, 432, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 473, 475, 482, 498, 525, 584, 605, 669
Weinberg, D., 663
Weinberg, W., 112, 137
Weiner, Joseph Sidney, 44, 53, 270, 354, 468, 496, 519, 632, 633, 652, 655
Weinert, Han , 450, 463, 476
Weisgerber, Henri, 646
Wei mann, August, 74, 83, 118
Wellisch, S., 297
Wells, Lawrence Herbert, 476
Wendorf, Fred, 492
Wendt, Herbert, 669
Weninger, Margarete, 587
West, H. F., 234
Wetzel, Jorman, 246, 247, 248
Wexler, I. B., 662
White, Charles, 21
White, R. M., 603
Whitney, David D.
Wiener, Alexander S., 299, 300, 302, 304, 305, 307, 544, 545, 662
Wigand, lbert, 84
\ ilder, Harris Hawthorne, 289, 657
Wilkes, Charles, 33
Wilkie, D., 162, 661
Wilmer, Harry A., 214
Wilmott, W. E., 665
Wilson, Mónica, 665
Wilson, W. B., 603
Willcox, Walter F., 594
Willems, Edouard, 628
Willems, Emilio, 286, 583
Willis, E. H., 425
Winchester, A. M., 133, 134, 135, 139, 140, 145, 661
Wintrebert, P., 661
Wi eman, Jicholas P. E., 94
Wissler, Clark, 190
Witts, L. J., 296
Wollin, Goesta, 423
Woo Ju-Kang, 461, 462, 463, 474
Wood, T. D., 246
Wood-Jones, Frederic, 504, 509, 591
Wormington, Hannah 1., 491
Worsaae, E., 296
Worsae, Johar Jacob Asmussen, 37
Wright, Sewall, 87
Wunderly, J., 590
Wyman, Leland C., 377
Wymer, B. O., 468

X

Xanthu , 64

Y

Yakimov, V. P., 652
Yáñez Pinzón, Vicente, 25
Young, J. Z., 632, 633
Young, P., 606

Z

Zacaría , Papa, 92
Zapater, Horacio, 583
Zeuner, Frederick E., 419, 420, 422, 423, 424, 669
Ziehen, Theodor, 191

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.

INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

Zimmermann, E. H. G., 93, 95
Zirkle, Conway, 661
Zograf, Nicolás, 263
Zook, D. E., 207
Zuckerkandl, Emil, 496
Zuckerman, Solly, 16, 510, 513, 514, 647
Zwinger, Theodore, 24

2023. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas
http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/100/manual_antropologia.htm.