

CARACTERISTICAS DIFERENCIALES DEL GENERO «HOMO» Y SU APLICACION A LA FILOGENIA DE LOS HOMINIDOS (*)

por Juan Comas

Una de las más legítimas aspiraciones que la Humanidad se ha planteado desde los albores de la civilización ha sido definirse a sí misma. Por razones bien comprensibles, que sería supérfluo mencionar, los primeros enfoques del problema se hicieron en el marco de los diversos sistemas religiosos y filosóficos, motivando múltiples, variadas y aun contradictorias concepciones cuyo examen es ajeno a nuestro objetivo.

Desde el punto de vista científico, concretamente biológico, es obvio que la preocupación por definir y situar al Hombre dentro de la escala zoológica ha sido mucho más reciente.

La explicación darwinista acerca del origen del Hombre, como secuela de su más amplia concepción de la Evolución en general, tuvo desde luego antecesores, pero es sólo a partir de 1871 cuando se integra un primer cuerpo de doctrina que, complementado durante un siglo con los cada día más numerosos hallazgos de restos fósiles y los rápidos avances en las técnicas de exploración e investigación paleontológi-

(*) Conferencia pronunciada el 29 de octubre de 1969 en la Universidad de Madrid (Sección de Biológicas), bajo el patrocinio de la Facultad de Ciencias y del Departamento de Antropología.

ca y genética, ha motivado nuevos y acuciosos intentos para definir al *Homo sapiens*.

Antes (1) y después de Darwin (2) la teoría evolucionista fue motivo de acaloradas discusiones y aún de rechazo absoluto por parte de amplios sectores de opinión; pero actualmente es un hecho científico comprobado gracias al cúmulo de información aportada por la anatomo-fisiología comparada, la paleontología, la genética, etc.

Podemos pues ya fijar una serie de características anatómicas, fisiológicas, psíquicas y culturales que permiten sin la menor duda definir al hombre contemporáneo. La incógnita está en determinar la frontera o límite inferior en el proceso evolutivo biológico que termina en el *Homo sapiens*. ¿Cuándo y cómo se inicia la diferenciación entre lo infra-humano y lo humano?, ¿cómo definir los restos paleoantropológicos que deban incluirse en la llamada familia *Hominidae*?, ¿a cuántos géneros y especies corresponden?

Este es el problema que someramente intentaremos plantear, y para ello es necesario ante todo concretar el alcance de ciertos conceptos taxonómicos muy frecuentemente utilizados:

Hominoidea, denominación de una super-familia de los Primates que incluye a los antropoides y homínidos fósiles y actuales; sus miembros se conocen como homínoides.

Hominidae, es la familia que incluye (dentro de la super-familia *Hominoidea*) al Hombre y sus inmediatos antecesores fósiles; sus integrantes forman el grupo de los homínidos, a los que Leroi-Gourhan designa como *antrópidos*, definidos como primates que se mantienen en posición erecta y utilizan instrumentos (3).

Pongidae es la familia de primates que comprende los antropoides fósiles y actuales.

Debido a una tendencia psicológica muy comprensible,

(1) Glass, Bentley, O. Temkin and W. Straus, Jr. (Editors). *Forerunners of Darwin, 1745-1859*. The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1959. 471 pp.

(2) Darwin, Charles. *The descent of Man and selection in relation to sex*. John Murray, Editor, London, 1871.

(3) *Definición del género humano*. Mesa Redonda de Antropólogos de lengua francesa. Traducción y Prólogo de Juan Comas. México, 1968 (cita en páginas 127-128).

aunque no justificable y menos admisible, la historia de la paleoantropología incluye un sin número de géneros y especies establecidos por distintos investigadores con base en hallazgos óseos más o menos fragmentarios atribuidos a ancestros del hombre actual; e incluso con frecuencia la taxonomía nos ofrece para un mismo resto variadas denominaciones genéricas y específicas.

Esta anárquica complejidad de ubicación dentro de lo que constituye la familia *Hominidae* ha motivado que hace pocos años Simpson se refiriera al «caos en la nomenclatura antropológica» (4), y que Campbell mencione hasta 110 especies correspondientes a variados géneros, de las cuales 63 «no son válidas de acuerdo con las reglas de la nomenclatura zoológica», y por lo menos 38 de las restantes «se consideraran injustificadas» (5).

En las dos últimas décadas se han hecho diversos ensayos para simplificar esta caótica nomenclatura paleoantropológica y al mismo tiempo lograr una correcta definición del género *Homo*. Más adelante especificaremos algunos de los intentos de taxonomía de los Homínidos; anticipamos ahora que autores tan destacados en este tipo de investigaciones como Mayr (1950, rectificando en 1963), Simpson (1954, rectificando en 1966), Fiedler (1956), Schwidetzky (1959), Campbell (1963), Buettner-Janusch (1963), Le Gros Clark (1964), Arambourg (1966), son ejemplo de la enorme heterogeneidad, contradicciones y aun confusiones a que ha dado lugar, en la historia contemporánea de los orígenes de la especie humana, la variedad de interpretaciones dadas a los restos fósiles.

En un principio, desde 1856 (con el hallazgo de la calota de Neanderthal) hasta comienzos de la década de los 40, se observan dos tendencias totalmente opuestas:

a) Para quienes, debido a posición filosófica o religiosa, sostienen a priori un origen independiente del hombre, fuera

(4) Simpson, George G. The meaning of taxonomic statements. In: *Classification and Human Evolution*, p. 4. Aldine Publishing Company. Chicago, 1963.

(5) Campbell, Bernard. Quantitative taxonomy and human evolution. In: *Classification and Human Evolution*, pp. 69-70. Aldine Publishing Company. Chicago, 1963.

del marco zoológico, todos los restos fósiles descubiertos sólo representan antropoides aberrantes, sin la menor significación evolutiva hacia el *Homo*; tal fue el caso —en cierto momento— respecto al *Pithecanthropus* de Java, el *Sinanthropus* de Pekín, los *Australopithecus* de Africa del Sur, y aun la calota de Neanderthal en Alemania.

b) Por el contrario, hay también un sector de opinión, imbuido de la errónea y tan generalizada idea de que «el hombre descende del mono», y acepta sin vacilar que tales fósiles son formas intermedias («el eslabón perdido») entre el hombre actual y los grandes antropoides vivientes. Hay numerosas razones anatomo-fisiológicas que permiten rechazar cualquier supuesta filiación *directa* entre los antropoides actuales y el hombre; en realidad, sus estructuras somáticas se diferenciaron desde mediados del Terciario en dos direcciones diametralmente opuestas, sobre todo por lo que se refiere al bipedismo y posición erecta; con sus correlaciones e implicaciones en cuanto a costumbres y habilidades; así como en la evolución dental que supone desde luego modificaciones en la dieta alimenticia y en los medios de defensa. Aseveración que se ve confirmada por el cálculo de Sarich acerca del momento en que se separaron las distintas líneas evolutivas de los Primates, ofreciendo los siguientes valores en millones de años (6):

Divergencia entre *Prosimii* y *Anthropoidea*, hace unos 60 millones de años.

Divergencia entre *Platyrrhini* y *Catarrhini*, hace unos 36 \pm 3 millones de años.

Divergencia entre *Cercopithecoidea* y *Hominoidea*, hace unos 22 \pm 2 millones de años.

Divergencia entre *Hylobates* y otros *Hominoidea*, hace unos 7 \pm 1 millones de años.

Divergencia entre *Homo* y *Pan-Gorilla*, hace unos 3,5 \pm 1,5 millones de años.

Las dos actitudes que hemos resumido son insostenibles

(6) Sarich, Vincent M. The origin of the Hominids: An immunological approach. In: *Perspectives on Human Evolution*, pp. 94-121 (cita en p. 112). Holt, Rinehart and Wiston, New York, 1968.

en la actualidad y no parece necesario aducir argumentos sobre esta cuestión. Y es que —de acuerdo con Arambourg— el concepto de serie evolutiva no debe entenderse en sentido literal como un fenómeno continuo, progresivo, global y colectivo, sino como la suma de diversas mutaciones discontinuas cada una de las cuales corresponde a una adaptación cada vez más estrecha a ciertas condiciones bio-físicas y a modos particulares de vida. Cuando estas modificaciones tienen lugar en el seno de pequeños grupos de población aislados, donde imperen la endogamia y la consanguinidad, tales mutaciones se perpetúan con mayor rapidez dando origen a nuevas categorías sub-específicas, específicas y aun genéricas.

Conviene además recordar lo que en 1969 y con gran claridad ha reiterado Tobías (7) refiriéndose al que denomina *mosaicismo evolutivo* y, consecuentemente, a la complejidad de nuestro pasado frente al criterio super-simplista de una evolución progresiva y lineal, que a partir del *Australopithecus*, pasando por el *Homo erectus*, conduce al *Homo sapiens*, a igual que ocurre con otros filum de mamíferos y que pudieran denominarse procesos de *equinización*, *elefantización* o *bovinización*. Conocemos en el Viejo Mundo numerosos casos de evidente hominización parcial: unas veces en el sistema dentario, otras en la pelvis, en la mano, en el pie o en el cerebro; e incluso hay interesantes ejemplos donde se combinan algunos de estos procesos. Es decir que *no todos* los rasgos de hominización se presentaron a la vez, ni se desarrollan con idéntica rapidez. Por ejemplo, hasta ahora se desconoce si la divergencia en posición corporal y en el sistema dentario entre antropoides y homínidos se hizo simultánea o sucesivamente y, en esta última eventualidad, en qué orden. Pueden citarse algunos casos bien conocidos de ese *mosaicismo evolutivo*:

I. En el Oligoceno inferior de Fayum (Egipto) se conocen las mandíbulas y el sistema dentario de dos pequeños catarinos que presentan evidentes tendencias humanoides y son

(7) Tobías, Phillip V. *Man's Past and Future*. Raymond Dart Lectures. Lecture 5. The Institute for the study of Man in Africa. Johannesburg, 1969. 45 pp., 17 figuras.

el *Parapithecus fraasi* y el *Apidium phiomense* estudiados respectivamente por Kálin y Simons (8).

II. Del Mioceno de la India se conoce el género *Ramapithecus* considerado durante mucho tiempo como antropoide fósil pero que los estudios de Simons sobre su estructura mandibular y dentaria demuestran que poseía caracteres hominoides que recuerdan a los Australopitécidos del Pleistoceno inferior (9). Similar al anterior es el caso del *Kenyapithecus* del Mio-plioceno africano descrito por Leakey (10).

III. El *Oreopithecus bambolii* del Mioceno superior de Italia, con pelvis típica de un bípedo, que se extinguió rápidamente sin descendencia y al que Huerzeler califica de «un hominiano perdido en un callejón sin salida» (11).

IV. Finalmente, el caso de los restos del estrato I de Olduvai, con los que Tobías y Leakey crearon la especie *Homo habilis* pero que otros investigadores incluyen entre los Australopithecus, y en el cual la mandíbula y el sistema dentario pudieran atribuirse a *Homo erectus*, en tanto que su capacidad cerebral correspondería al tipo Australopitécido.

Únicamente teniendo en cuenta estos hechos puede comprenderse la complejidad de la evolución homínida y el porqué de las distintas y aun contradictorias interpretaciones filogenéticas y taxonómicas a que ha dado lugar.

Ahora bien, ¿cuáles son las características esenciales

(8) Kálin, J. Sur les Primates de l'Oligocène inférieur d'Égypte. *Ann. Paléontologie Paris*, vol. 47. Paris, 1961. 48 pp., 18 figs. y 7 láminas.

Simons, E. L. *Apidium and Oreopithecus*. *Nature*, vol. 186, number 4727, pp. 824-826. 1960.

Simons, E. L. New fossil apes from Egypt and the initial differentiation of Hominoidea. *Nature*, vol. 205, number 4967, pp. 135-139. 1965.

(9) Simons, E. L. The phyletic position of *Ramapithecus*. *Postilla*, number 59, pp. 1-9. New Haven, 1961.

Simons, E. L. On the mandible of *Ramapithecus*. *Proc. Nat. Acad. Sci.*, vol. 51 (3), pp. 528-535. 1964.

Simons, E. L. A source for dental comparison of *Ramapithecus* with *Australopithecus* and *Homo*. *South African Journal of Science*, vol. 64, pp. 92-112. Johannesburg, 1968.

(10) Leakey, L. S. B. An early Miocene member of Hominidae. In: *Perspectives on Human Evolution*, pp. 61-84. Holt, Rinehart and Wiston, New York, 1968.

(11) Huerzeler, J. *L'Oreopithecus bambolii* Gervais. A Preliminary Report. *Verh. Natur. Ges. Basel*, vol. 69, pp. 1-48, 1958. Citado por Arambourg en la p. 104 del trabajo a que se refiere la nota 3.

mínimas que permiten diferenciar a los Homínidos, es decir al hombre actual y a sus ancestros inmediatos?... Examinaremos sucesivamente: bipedismo y sistema dentario, volumen cerebral, herramientas o utillaje y lenguaje.

1. Para DuBrul la evolución de un tipo animal hacia otro de mayor complejidad somática se debe a la reducción del número de órganos que desempeñan idéntica función. En el caso de los primates cuadrúpedos las extremidades anteriores y posteriores duplican la misma actividad locomotora. En los Homínidos desaparece esta duplicidad funcional y mientras las extremidades posteriores aumentan su especialización como órganos de desplazamiento, las extremidades superiores se utilizan para obtener comida, prepararla y alimentarse; y todo ello implica, naturalmente, modificaciones anatómicas, sobre todo en los sistemas óseo y muscular (12).

En un reciente estudio hace Napier el análisis del proceso evolutivo del aparato locomotor en los primates, estableciendo y caracterizando cuatro categorías con nueve subtipos, que van desde el cuadrupedismo al bipedismo total: sólo el *Homo* queda incluido en este último grupo (13).

A su vez la evolución del sistema dentario dentro del orden de los Primates, hasta llegar a la familia Hominidae, implica no sólo la reducción del número de piezas sino también la paulatina aminoración y aun desaparición de los rasgos anatómicos y funcionales que en un principio fueron distintivos y peculiares de caninos, incisivos y molares, sobre todo de los primeros.

2. El volumen cerebral ha sido la característica diferencial más utilizada durante mucho tiempo por cuantos se ocupan de la evolución humana, por considerar que su aumento estaba directamente relacionado con la posición filogenética y taxonómica de los restos en estudio, con su mayor o menor complejidad de comportamiento, con su inteligencia, etc.; y se acepta generalmente que es resultado del bipedismo y de la posición erecta (fig. 1; cuadros 1, 2 y 3).

(12) Du Brul, E. L. *Evolution of the speech apparatus*. Charles C. Thomas, Publisher. Springfield, 1958.

(13) Napier, R. J. A classification of primate locomotor behaviour. In: *Perspectives on Human Evolution*, pp. 85-93 (referencias en pp. 86, 89 a 92). New York, 1968.

CUADRO 1

Capacidad craneal calculada en *Hominoides* (Tobías, 1967).

Especies	Muestra	Media	Referencia
Gibón	86	89,3 c.c.	Vallois, 1954
Siamang	40	124,6	Vallois, 1954
Chimpancé	144	393,8	Vallois, 1954
Orangután	260	411,2	Vallois, 1954
Gorila (ambos sexos)	533	498,3	Vallois, 1954, incluyen- do el cráneo de 752 cc. medido por Schultz, 1962
Gorila (ambos sexos)	653	506	Tobías, 1967, basado en Vallois (1954) Ashton y Spence (1958) y Schultz (1962).
Gorila (machos)	400	534,8	Schultz, 1962
Australopithecinae	7	502,4	Tobías, 1967
<i>Homo erectus</i>	9	978	Tobías, 1963
Hombre moderno	—	± 1.300	Martin, 1928; Weiden- reich, 1943

CUADRO 2

Capacidad craneal calculada en *Homo erectus* (Tobías, 1967).

Ejemplares	Capacidad (c.c.)	Referencia
<i>Homo erectus erectus</i>		
Java I (Trinil)	935 (900)	Weidenreich, 1943
Java II (Sangiran)	775	Weidenreich, 1943
Java III (Sangiran)	c 880 (900)	Weidenreich, 1943
Media de 3	863 (858)	Tobías, 1965
<i>Homo erectus pekinensis</i>		
Choukoutien II	1.030	Weidenreich, 1943
Choukoutien III	915	Weidenreich, 1943
Choukoutien X	1.225	Weidenreich, 1943
Choukoutien XI	1.015	Weidenreich, 1943
Choukoutien XII	1.030	Weidenreich, 1943
Media de 5	1.043	Weidenreich, 1943
<i>Homo erectus</i> de Olduvai		
Olduvai Hom. 9	1.000	Tobías, 1965
Media de <i>Homo erectus</i> : 9 casos	978	Tobías, 1967

CUADRO 3

Variabilidad de la Capacidad craneal en *Hominoides* (Tobías, 1967).

Especies	Muestra	Capacidad media (c.c.)	Diferencia entre máximo y mínimo (c.c.)	Coefficiente de variación %
Gibón	86	89,3	43	8,0
Siamang	40	124,6	52	7,0
Chimpancé	144	393,8	160	6,8
Gorila, ambos sexos	653	506	412	13,6
Gorila, machos	400	534,8	332	10,4
Orangután	260	411,2	180	7,3
Australopithecinae	7	502,4	127	—
Homo erectus	9	978	480	—
Hombre moderno	—	± 1.300	1.000	12,8

Pero con gran acierto señala Holloway la poca validez del uso exclusivo de dicho parámetro para explicar esas diferencias; y a tal respecto cabe recordar que durante más de cuarenta años muchos investigadores han rechazado la inclusión de los Australopitécidos entre los homínidos debido a su reducida capacidad craneal, mientras que se acepta sin discusión que dentro de la especie *Homo sapiens* la variación individual normal puede alcanzar hasta 1.000 c.c. (14). El concepto de «rubicón cerebral», tan generalizado en décadas pasadas, fijando entre 750 y 800 c.c. el límite inferior de la «hominización», ha perdido validez; podemos pues afirmar que la jerarquización filogenética de las formas homínidas basada únicamente en su volumen cerebral no responde a una realidad, ya que el diverso grado de «cerebralización» no es sólo cuantitativo, sino que la mayor capacidad va acompañada por un desarrollo diferencial en beneficio de las zonas frontoparietales que corresponden a la vida de relación y al comportamiento cultural; modificación posiblemente observable en la micro-estructura interna, en el número de sus neuronas corticales y células de neuroglia, en la complejidad de sus

(14) Holloway, Jr., Ralph L. Cranial capacity, neural reorganization and hominid evolution: A search for more suitable parameters. *American Anthropologist*, vol. 68, pp. 103-121. 1966 (referencia en p. 103).

conexiones nerviosas. Por eso el cerebro de un póngido *no* es el cerebro de un homínido detenido en su desarrollo, sino que es el *final* de otro filum evolutivo; y un c.c. de corteza cerebral del chimpancé *no* es el equivalente de un c.c. de la corteza cerebral del hombre.

Los intentos para conocer las distintas fases de la «hominización» cerebral se han orientado en dos sentidos: a) Mediante la «paleoneurología», gracias sobre todo a los trabajos iniciados por Edinger (15), utilizando como material básico los moldes endocraneales de los homínidos fósiles; b) Por comparación de los encéfalos de primates actuales: prosimios, lemúridos, platirrinos, catarrinos, antropoides y hombre.

El primer método ofrece serias dificultades debido a que los relieves endocraneales muchas veces son confusos, lo cual ha motivado errores de importancia al querer establecer correlaciones funcionales entre determinadas zonas corticales con los centros de la memoria, la percepción, el simbolismo, el lenguaje, etc. Un caso particular digno de mención es el de la importancia concedida por muchos paleoantropólogos al mayor desarrollo del lóbulo frontal como testimonio de haberse alcanzado el nivel de comportamiento humano. Pero el hecho —en el que hace hincapié Holloway— es que *no* siempre se puede en los moldes cerebrales localizar exactamente las cisuras y circunvoluciones que delimitan los distintos lóbulos y, en consecuencia, tampoco la separación entre las regiones cortical motora, cortical sensorial y la llamada de «asociación» (16).

En cuanto al segundo método de trabajo, la neuro-anatomía comparada resulta también deficiente ya que los cerebros que pueden estudiarse no corresponden a los ancestros directos del Hombre contemporáneo, sino que pertenecen a líneas evolutivas divergentes.

Jerison, investigando en este campo (17), ha establecido fórmulas matemáticas para determinar el número de neuronas corticales en los distintos homínidos; no sólo las destinadas a

(15) Edinger, T. Paleoneurology versus comparative brain anatomy. *Confinia Neurologica*, vol. 9, pp. 5-24, 1949.

(16) Nota 14, p. 105.

(17) Jerison, H. J. *Interpreting the evolution of the brain. Human Biology*, vol. 35, pp. 263-291. 1963.

mantener las funciones vitales sino también las relacionadas con lo que denomina «mecanismos de conducta como respuesta a nuevas situaciones ambientales»; sus cálculos tienen como base la capacidad craneal y el peso aproximado del cuerpo del homínido en cuestión. Holloway analiza con minuciosidad la técnica de Jerison, pero sobre todo argumenta su convicción de que «es imposible establecer una relación objetiva entre el aumento del número de neuronas corticales y las diferencias de comportamiento» (18). Y reitera más adelante que en el estado actual de nuestros conocimientos ni la capacidad cerebral, ni el número de neuronas corticales, ni ningún otro tipo de «rubicón» permiten explicar las modificaciones y alteraciones del comportamiento y de la conducta; y que en términos de evolución homínida la única evidencia que permite la discusión acerca del cambio de conducta (que nosotros interpretamos como cambios culturales) son los restos óseos, los instrumentos líticos y el contexto en que se localizan (19).

3. Ha sido casi axiomático durante muchos años ligar íntimamente el concepto de «hominización» a la fabricación de instrumentos, generalizándose el uso de expresiones como: «el momento en que aparece el hombre es aquel en que se fabricaron los primeros útiles»; «el útil, la herramienta, es el símbolo del hombre»; «la aparición de la herramienta es el testimonio de la aparición del hombre; el hombre se define por el instrumento» (20).

La realidad resulta más compleja. Las múltiples experiencias llevadas a cabo por distintos investigadores (21) ponen

(18) Nota 14, p. 108.

(19) Nota 14, p. 112.

(20) Nota 3, pp. 121-122.

(21) Bolwig, N. An intelligent tool-using baboon. *South African Journal of Science*, vol. 57, pp. 147-152. Johannesburg, 1961.

Goodall, J. Tool-using and aimed throwing in a community of free-living chimpanzees. *Nature*, vol. 201, pp. 2165-2166. London, 1964.

Klüver, H. Re-examination of implement-using behaviour in a *Cebus* monkey after an interval of three years. *Acta Psychologica*, vol. 2, pp. 347-397. 1937.

Kortlandt, A. and M. Kooij. Protohominid behaviour in Primates. *Symp. Zool. Soc. Ind.*, number 10, pp. 61-87. 1963.

Vevers, G. M. and J. S. Weiner. Use of a tool by a captive capuchin monkey. *Symp. Zool. Soc. London*, number 10, pp. 115-117. 1963.

de manifiesto que ciertos primates no-hominidos están en posibilidad de utilizar herramientas sencillas. Y Goodall menciona ejemplos en los que el chimpancé aparece además como capaz de iniciar la fabricación de útiles sumamente primitivos, interpretando que ese comportamiento depende cada vez más de técnicas aprendidas y cada vez menos del «instinto». Con la misma orientación Kortlandt, aceptando el punto de vista de Goodall, reitera que la conducta o comportamiento de los grandes antropoides se apoya ampliamente en la educación recibida de la madre, así como en las tradiciones sociales y otros factores ambientales, mientras que en los restantes primates se basa exclusivamente en factores innatos. La locomoción, la búsqueda y selección de alimentos, la fabricación de nidos, la conducta sexual, la convivencia social, etc., serían debidos al aprendizaje por vía materna. De ahí la división propuesta por dicho autor en «primates culturales» (incluyendo orangután, gorila, chimpancé y hombre) y «primates instintivos» (gibón y los restantes monos). Evidentemente no se trata de una línea divisoria bien determinada, ya que hay situaciones intermedias, incluso en el hombre, entre «la acción instintiva» y los «patrones de conducta aprendidos». Pero todo ello pone de manifiesto el hecho de que cada vez aparecen como más ligadas las relaciones de comportamiento entre los grandes antropoides y el hombre.

Las experiencias efectuadas por Khroustov con chimpancés para fijar el límite de la actividad de los antropoides en cuanto a utilización y fabricación de herramientas le han permitido llegar a la conclusión de que, en condiciones experimentales, *son incapaces de utilizar una herramienta para fabricar otra herramienta*; o, dicho en otros términos, que los antropoides no han logrado pasar la barrera que permite «producir medios artificiales para fabricar herramientas» (22).

Las referencias a estos trabajos corresponden a las transcripciones que hace Phillip V. Tobias en «The brain behind the hands. Skilled activities in Man and his poor relations». Extract from *Occupational Therapy Journal*, 6 pp. Johannesburg, June, 1966.

(22) Khroustov, G. F. Formation and highest frontier of the implemental activity of Anthropoids. *VII Congres International des Sciences Anthropologiques et Ethnologiques, Moscou - 10 aout 1964*. Volume 3, pp. 503-509. Moscou, 1968.

Y esta imposibilidad, añade Tobías, no se debe a limitaciones manuales sino a bloqueo cerebral: la mano es ya adecuada, apta para la tarea, pero el cerebro —cuya actividad guía a la mano— todavía no.

Si la herramienta no es, por tanto, característica exclusiva del homínido, resulta que no puede considerársela como prueba ni resultado de la «hominización», sino como uno de sus factores. Conviene señalar que prehistoriadores como Balout advierten que los útiles que pueden seguramente distinguirse como tales están muy lejos de ser los primeros que la mano de un homínido haya sido capaz de fabricar, ya que no pudo conservarse el utillaje de madera que debió anteceder al de piedra; y que si bien la industria «osteodontoquerática» ya no está en discusión, en cambio de los guijarros atribuidos a la «Pebble culture» han tenido que ser eliminados muchos ejemplares al no poder diferenciar con certeza la acción humana de los agentes naturales. Para Balout

CUADRO 4

Fecha de los hallazgos de Australopitécidos fósiles, hasta marzo de 1968 (Según Tobías, 1969).

AFRICA DEL SUR

1924	...	Taung
1936-1958	...	Sterkfontein
1938-1954	...	Kromdraai
1947-1961	...	Makapansgat
1948-1967	...	Swartkrans

TANZANIA

1939	...	Garusi
1955-1963	...	Olduvai
1964	...	Peninj

KENIA

1965	...	Kanapoi (?)
1965	...	Chemeron, Lago Baringo (?)
1967	...	Lothagam (?)

ETIOPIA

1967	...	Omo
------	-----	-----

(?) = probable Australopitécido.

CUADRO 5

Secuencia cronológica de los Australopitécidos del Sur y Este de África, señalando en su caso la presencia de útiles o herramientas (según Tobias, 1969).

AFRICA DEL SUR			AFRICA ORIENTAL		
Lugar	Especie	Útiles	Lugar	Especie	Útiles
△ Kromdraai	A. robustus	?	Peninj	A. boisei	+
Swartkrans	A. robustus	+	Olduvai (lecho I)	A. boisei	+
Makapansgat	A. africanus	+			
Sterkfontein	A. africanus	—	Omo	A. africanus	—
Taung	A. africanus	—	Kanapoi	A. africanus	—

la característica peculiar del instrumento lítico «a modo de firma autenticada de una mano humana», es la *preparación de un plano de percusión*. Y en ese aspecto reconoce que la industria atribuida a los Australopitécidos no es en modo alguno rudimentaria y la considera no sólo «separada por un

profundo hiatus de las posibilidades de acceso a un estadio instrumental que pudieron tener ciertos primates», sino además íntimamente ligada a la evolución de la industria lítica en toda la Prehistoria (23); afirmando que tal industria es sólo *una*, que tiene continuidad, filiación, encadenamiento, progreso y retorno hacia atrás desde el Villafranquiense al Neolítico, y que en cada época hay una parte debida a herencia y otra a descubrimiento, la cual, a su vez, será más tarde hereditaria.

Por su parte, Leroi-Gourhan reitera lo dicho por Balout en cuanto a la dificultad del problema, ya que remontándonos en el pasado, más allá del Villafranquiense y los Australopitécidos, «el criterio de instrumento corre el riesgo de perderse rápidamente», pues en tal momento los supuestos instrumentos «no son siquiera atípicos sino sencillamente irreconocibles». Y en tal caso la única manera de suponer la existencia de ancestros homínidos es el hallazgo de un pie, de una mano o una pelvis bien diferenciados «ya que en definitiva debe admitirse que sin la posición erecta no hay, en el sentido humano, instrumento posible» (24). En definitiva, dicho autor reconoce que la definición de Hombre puede establecerse en dos planos: a) el del instrumento, que es posible determinar objetivamente; b) el del pensar reflexivo que sólo puede ser motivo de observaciones indirectas y en consecuencia muy difícil de encuadrar en los límites de la verdad científica.

4. *Pensar reflexivo y lenguaje.* En la primera infancia no se encuentra ningún indicio de razón, mientras que el individuo adulto es específicamente *razonable*, sin que nos sea posible señalar el momento en que entre aquélla y éste surge lo *racional*. Este fenómeno ontogenético tiene su paralelo —dice Piveteau— en la filogenia humana, es decir que el paleontólogo no tiene medios objetivos para decir exactamente dónde, cuándo y cómo surgió el *pensar reflexivo* en los albores de la Humanidad. Sin embargo, en forma indirecta y aludiendo a la teoría de Teilhard de Chardin, aborda Piveteau

(23) Nota 3, pp. 125-126.

(24) Nota 3, p. 128.

la cuestión distinguiendo dos fases en la evolución homínida:

- a) La primera, que tiende a la diferenciación, a la divergencia biológica.
- b) La segunda, que se desenvuelve con tendencia a la uniformidad, a la convergencia.

Y el momento de cambio entre una y otra fase marcaría la característica diferencial del hombre, ya que la convergencia es resultado del descubrimiento de la herramienta, la cual hace innecesaria la diversificación biológica.

Esta hipótesis no estaría en contradicción con lo que hemos expuesto anteriormente, siempre que se entendiera que «descubrimiento de la herramienta» significa «de herramienta para fabricar otra herramienta».

Ahora bien, Piveteau lleva más lejos sus conclusiones al expresar que a nivel de los Australopitécidos la evolución homínida estaba todavía en su etapa de divergencia, y que la verdadera convergencia evolutiva únicamente se encuentra en forma indiscutible a nivel de *Homo sapiens*, aun reconociendo que el proceso de convergencia sólo pudo establecerse gradualmente, sin posibilidad de fijar un umbral cualitativo perceptible.

Pero su opinión nos parece vacilante cuando expresa que «con los Australopitecos estamos frente a una reflexión incipiente, muy probablemente anterior al lenguaje, simple forma de atención que oscila sin cesar de una conciencia de deseo a un bosquejo de gesto». Y más aún al declarar que, si bien estructuralmente tienden hacia la forma humana, los Australopitécidos «están todavía en un estadio infra-humano» (25).

Disentimos de tal opinión, toda vez que los restos óseos de los Australopitécidos, así como los testimonios de sus industrias, ósea y lítica, parecen más bien indicar la iniciación de esa etapa evolutiva de convergencia que indudablemente está ligada a la de la cultura, como demuestra Tobías con sus testimonios directos e indirectos de la adaptación cultural de los Australopithecus (26), y reconoce también Arambourg al

(25) Nota 3, pp. 123-125.

(26) Nota 7, pp. 18-29.

afirmar que «desde comienzos del Villafranchiense los Australopitécidos eran ya verdaderos artesanos» (27).

Parece conveniente ahora hacer hincapié en que la evolución biológica de los homínidos ha entrado en la fase que —con Piveteau— hemos calificado de convergente; y en este momento surge como complemento de la herencia genética la que pudiera llamarse herencia no-genética, basada en la cada vez más compleja anatomo-fisiología cerebral, y que se transmite mediante la educación, la escritura y el lenguaje. Es el conjunto de comportamiento que se conoce como *cultura*, gracias a la cual el hombre es capaz de sobrevivir aun en condiciones biológicas desfavorables.

Mutaciones que serían letales en ambiente natural se neutralizan y perduran selectivamente gracias a la tecnología y a la modificación del ambiente ecológico que el hombre es capaz de lograr.

En estas circunstancias ha ido arraigando cada vez más en biólogos, genetistas y antropólogos físicos la idea de que la interacción entre herencia biológica y cultura tiene importancia decisiva, porque el mecanismo cultural, no-genético, es más rápido que el biológico debido a la posibilidad de transmitirse independientemente de la descendencia. Y como dijo Dobzhansky «el genotipo humano no es concebible fuera del medio cultural, y la cultura humana no es posible sin el conjunto genético humano» (28). Aplicado el mismo principio a la evolución racial, dentro de la especie *Homo sapiens*, adquiere pleno significado la frase de Washburn: «No es posible estudiar la rraciación humana, es decir el proceso de formación de razas, sin conocer la cultura humana» y que «la arqueología es tan importante como la genética en el estudio del origen de las razas» (29). Es conocido también el hecho

(27) Nota 3, p. 108. Conviene recordar que recientemente, y para los restos de Australopitécidos de Omo (Etiopía), se ha determinado su antigüedad absoluta en 3.750.000 años (Arambourg, Chavaillon et Coppens, «Resultats de la nouvelle mission de l'Omo». *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*. Séance du 3 février 1969, tome 268, pp. 759-762. París).

(28) Dobzhansky, Th. Human diversity and adaptation. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, vol. 15, p. 400. 1951.

(29) Washburn, S. L. Estudio sobre la raza. *Anales de Antropología*, volumen 1, p. 13. México, 1964. La versión original inglesa aparece en la p. 522 del vol. 65 de *American Anthropologist* (1963).

de que el aumento demográfico de la población mundial se debe en elevada proporción a la tecnología (agricultura, sedentarismo, industrialización, etc.), selección social, selección sexual, etc., es decir a patrones culturales bien determinados. La figura 10, debida a Tobías, con que ilustramos este ensayo, muestra cómo a través del tiempo ha ido cambiando la importancia relativa que en la evolución homínida han tenido los aspectos físico, cultural y psíquico.

Los estudios de Soulairac, profesor de psico-fisiología en la Universidad de París, demuestran que tanto en la actividad voluntaria como en la automática inconsciente intervienen los mismos esquemas neuro-motores, lo cual hace comprensible que no se conozcan diferencias significativas en las estructuras anatómicas de grupos animales incluso bastante separados evolutivamente hablando (30); de ahí que hasta ahora no hayan dado resultado las investigaciones para buscar diferencias significativas —en el plano neuro-fisiológico— entre lo humano y lo infrahumano. Está ya muy generalizada la creencia de que la conducta inteligente no significa en forma obligada una conducta razonada, abstracta o simbólica, ni con mayor razón conducta humana. Para Soulairac la conducta inteligente implica:

- a) Que la respuesta se adapte a la nueva situación.
- b) Que el comportamiento no sea innato, sino adquirido.

De acuerdo con tales características, muchos animales presentan conductas inteligentes, y por tanto el calificativo de acto inteligente no autoriza para establecer una discriminación entre lo humano y lo no-humano (31). Las experiencias a que nos hemos referido anteriormente confirman plenamente lo dicho (32).

Por tanto hay que buscar otros procesos mentales más complejos, podríamos decir superiores, que permitan determinar los elementos capaces de singularizar la conducta humana: sería la función simbólica, distinguiendo entre el concepto de «símbolo» y «lo simbolizado» del de «señal» y «lo

(30) Nota 3, p. 88.

(31) Nota 3, pp. 90-93.

(32) Obras citadas en la nota 21.

señalado». En este último caso la señal *no* representa lo señalado sino que lo acompaña; mientras que el símbolo *sí* representa —bajo forma distinta— a lo simbolizado. Por ejemplo el humo es señal de fuego, pero no es su símbolo. Y los chimpancés pueden producir y utilizar señales, pero no símbolos. La forma más perfecta del proceso simbólico es el lenguaje y éste sólo existe en el hombre; los animales únicamente producen señales (pero no representaciones), y éste es su único tipo de inter-comunicación.

Posiblemente el lenguaje sea el rasgo distintivo más importante del hombre; toda la humanidad normal posee lenguaje y ello no ocurre en ningún otro grupo animal, aunque el vocablo «lenguaje» es empleado en forma imprecisa no sólo vulgarmente sino incluso por científicos, aplicado, por ejemplo, al «lenguaje de las abejas» (33).

La aparente comprensión del lenguaje humano por ciertos animales sólo implica la noción de «señal», pero no la de «símbolo»; basta el cambio de acento o entonación de las palabras para modificar o suprimir la reacción habitual; y vice-versa.

El proceso simbólico del lenguaje tiene base sensorial en los primeros años, y únicamente a partir de los seis o siete surge la posibilidad de utilizar el verdadero símbolo, siendo este el momento en que aparece la actividad específicamente humana. Según frase de Soulairac la característica intelectual del hombre es fundamentalmente «la posibilidad de ser consciente de tener conciencia» (34).

Nuestro objetivo en esta breve síntesis ha sido señalar las distintas corrientes de opinión e interpretación acerca de cuáles son las características diferenciales básicas de la familia *Hominidae* y forma como en ella pueden jerarquizarse los restos que le son atribuibles. Todo ello referido sobre todo al grupo sujeto a mayor discusión: los Australopitécidos.

Veamos los casos más significativos:

(33) Por ejemplo, la obra de A. S. Diamond, *The history and origin of Language*. Philosophical Library. New York, 1959.

(34) Nota 3, p. 95.

a) Para Campbell y Le Gros Clark, la familia *Hominidae* comprende dos géneros.

<i>Familia</i>	<i>Géneros</i>		
Hominidae	<table style="border: none;"> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="padding-left: 10px;">Australopithecus. Homo.</td> </tr> </table>	}	Australopithecus. Homo.
}	Australopithecus. Homo.		

b) Simpson (1954), Schwidetzky y Buettner-Janusch proponen la siguiente taxonomía:

<i>Familia</i>	<i>Sub-familia</i>	<i>Género</i>
Pongidae	Australopithecinae. ...	Varios géneros.
Hominidae	_____	... Homo.

Pero más tarde rectificó Simpson (1966); reconoce que los *Australopithecus* pertenecen a la familia *Hominidae* e incluso que una de sus especies (*A. africanus*) pudo posteriormente evolucionar hasta convertirse en *Homo erectus*.

c) Mayr (1950) sugirió la siguiente clasificación:

<i>Familia</i>	<i>Género</i>	<i>Especies</i>						
Hominidae	Homo ...	<table style="border: none;"> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="padding-left: 10px;">H. transvaalensis (Australopithecus).</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;"> </td> <td style="padding-left: 10px;">H. erectus (Pitecantropoides).</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;"> </td> <td style="padding-left: 10px;">H. sapiens.</td> </tr> </table>	}	H. transvaalensis (Australopithecus).		H. erectus (Pitecantropoides).		H. sapiens.
}	H. transvaalensis (Australopithecus).							
	H. erectus (Pitecantropoides).							
	H. sapiens.							

Aunque dicho autor rectificó posteriormente (1963) adhiriéndose a la opinión de Campbell y Le Gros Clark.

d) Fiedler constituye con los *Australopithecidae* una familia independiente dentro de la super-familia *Hominoidea*.

<i>Superfamilia</i>	<i>Familia</i>				
Hominoidea	<table style="border: none;"> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="padding-left: 10px;">Australopithecidae.</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="padding-left: 10px;">Hominidae.</td> </tr> </table>	}	Australopithecidae.	}	Hominidae.
}	Australopithecidae.				
}	Hominidae.				

e) En fin Arambourg reconoce a los Australopithecinae como subfamilia de los Hominidae (35).

<i>Familia</i>	<i>Sub-familias</i>	<i>Géneros</i>
Hominidae.	Australopithecinae.	Ramapithecus, Australopithecus, Paranthropus, Telanthropus.
	Pithecanthropinae.	Pithecanthropus.
	Homininae	Homo neanderthalensis. Homo sapiens.

No es necesario comentar esta diversidad de interpretaciones; sin prueba palpable de la dificultad del problema, de la insuficiencia de datos y sobre todo de la total imposibilidad de lograr pruebas *directas* de la «hominización» por lo que se refiere al lenguaje y al pensar reflexivo que son, sin duda, las peculiaridades diferenciales decisivamente significativas.

A un ritmo cada vez más acelerado, durante el último cuarto de siglo, se han ido colmando vacíos en el correcto conocimiento de nuestro proceso evolutivo filogenético, gracias no sólo a nuevos hallazgos paleoantropológicos sino también a nuevas y más adecuadas técnicas de investigación y a un más objetivo espíritu crítico.

Esperamos que en un futuro inmediato se logre esclarecer cada vez más la apasionante incógnita del Pasado de la Humanidad.

*Instituto de Historia
Departamento de Antropología
Universidad Nacional Autónoma de México*

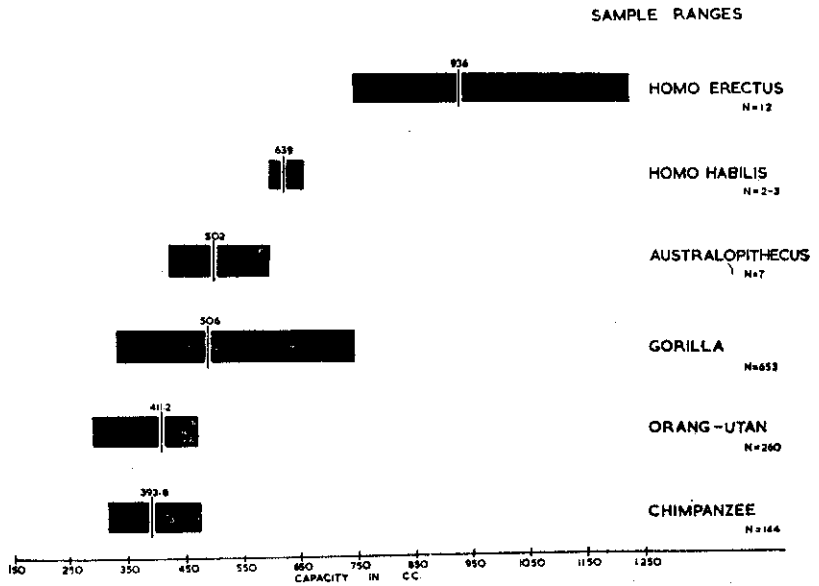


Fig. 1. Gráfica de capacidad craneal media en Póngidos y Homínidos.
(Según Tobias, 1969.)

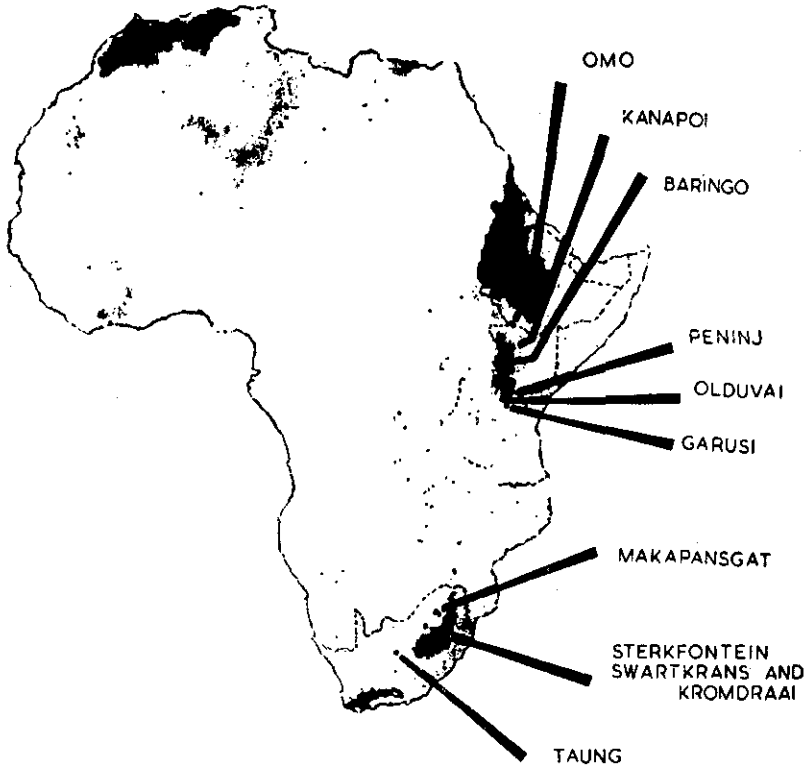


Fig. 2. Mapa de Africa con la localización de los Homínidos primitivos, con exclusión de Lothagam, 1967. (Según Tobias, 1969.)

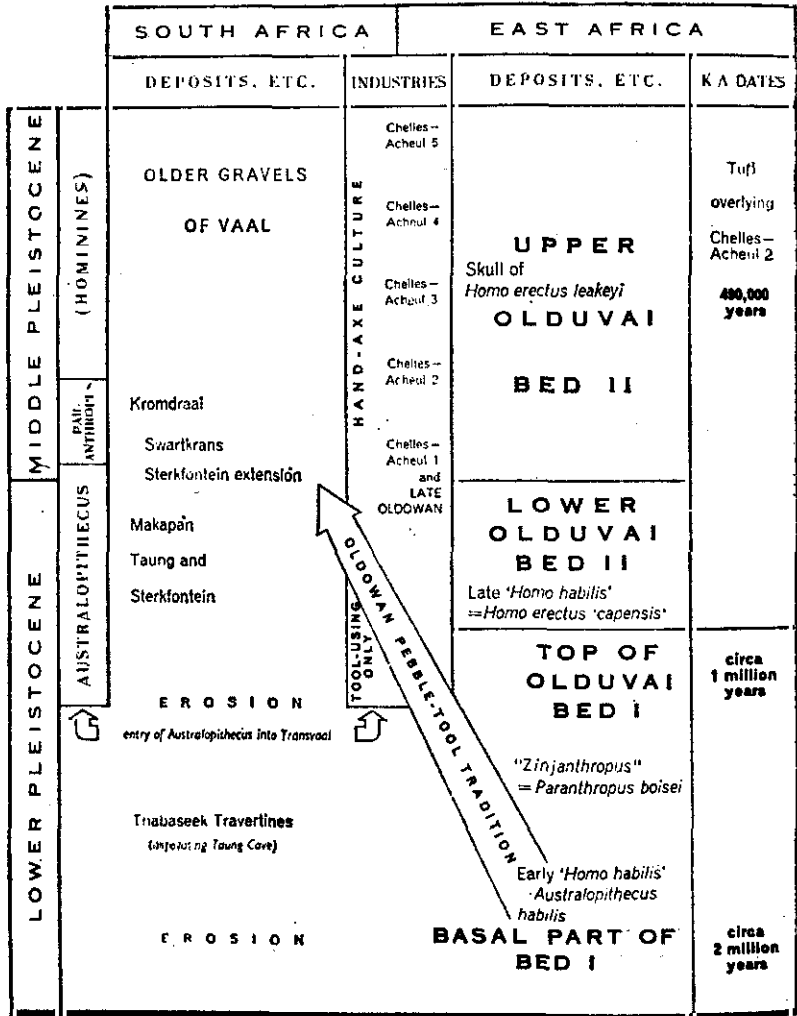


Fig. 3. Diagrama con la secuencia estratigráfica de los Homínidos primitivos en el Este y Sur de Africa. (Según Oakley, 1968.)

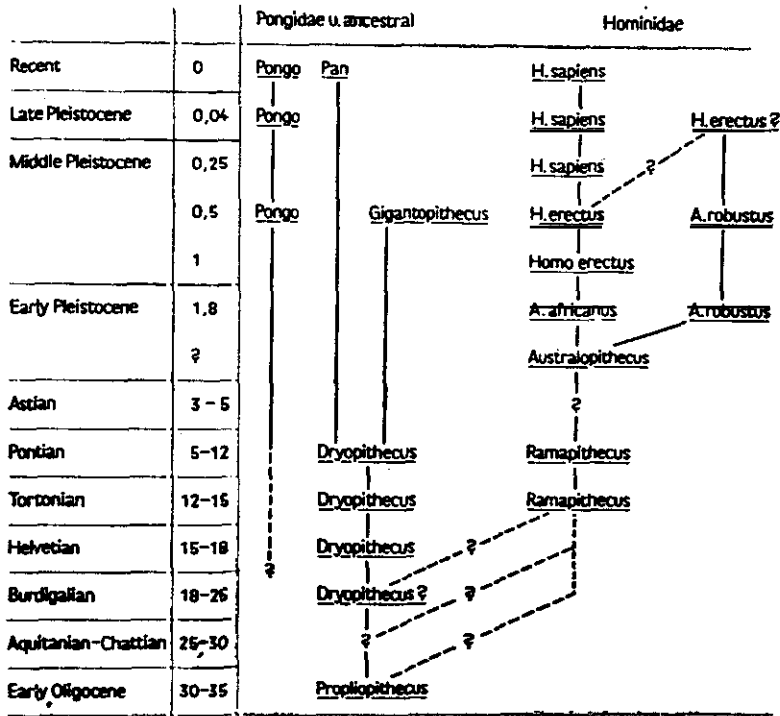


Fig. 4. Cronología tentativa para la evolución de la familia Hominoidea. Las cifras indican antigüedad en millones de años. (Según Kurten, 1968.)

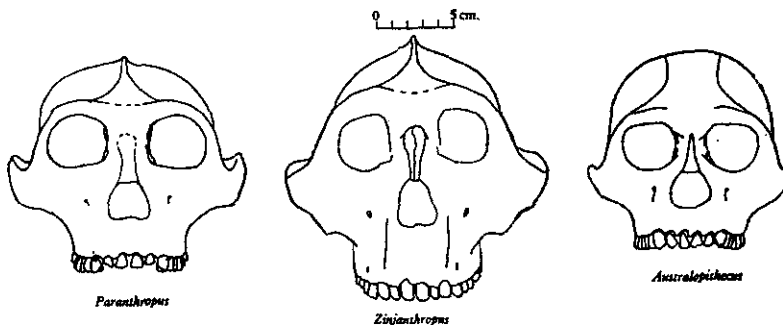


Fig. 5. Comparación de los cráneos de Olduvai: Paranthropus, Zinjanthropus y Australopithecus. (Según Tobias, 1967.)

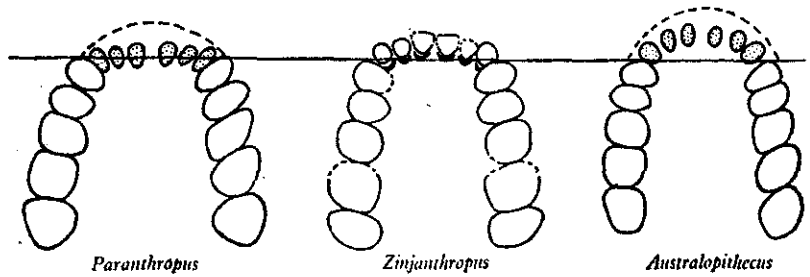


Fig. 6. Comparación de las arcadas dentarias en *Paranthropus*, *Zinjanthropus* y *Australopithecus*. (Según Tobias, 1967.)

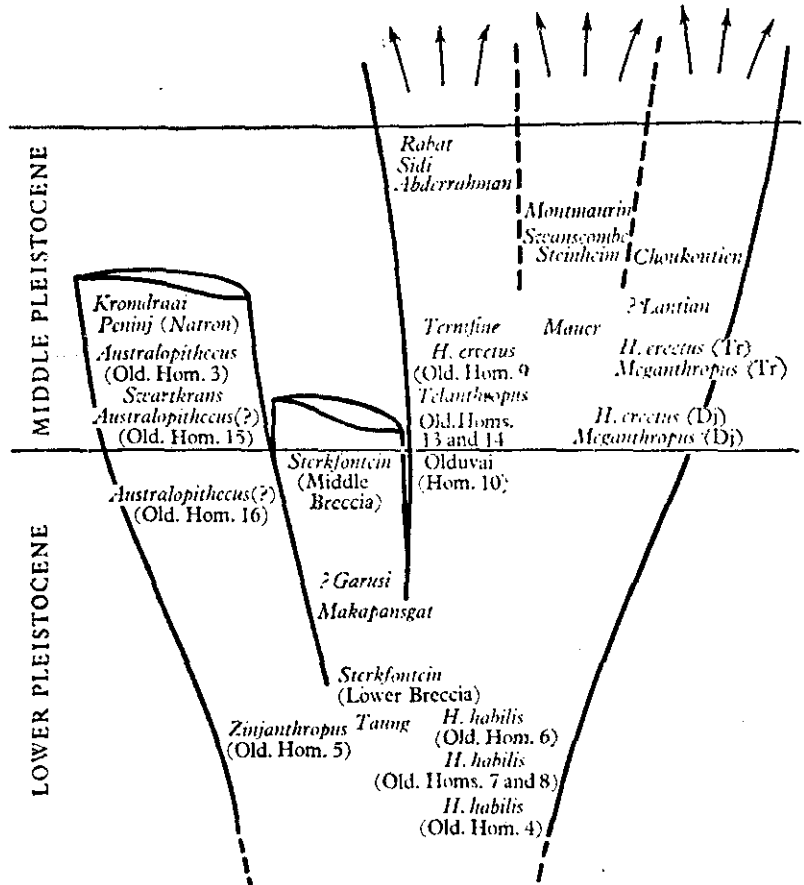


Fig. 7. Esquema de la posición relativa de los Homínidos del Pleistoceno medio e inferior, en el espacio y en el tiempo. (Según Tobias, 1967.)

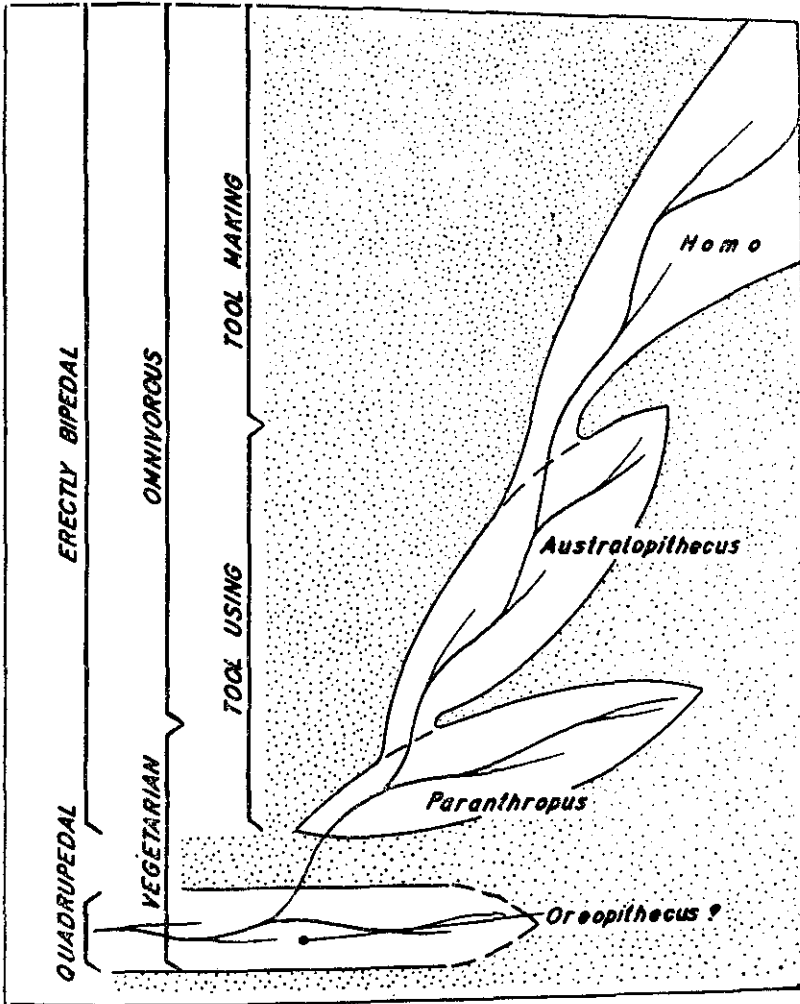


Fig. 8. Diagrama con las zonas de adaptación ocupadas por el flujo de la evolución homínida. (Según Robinson, 1968.)

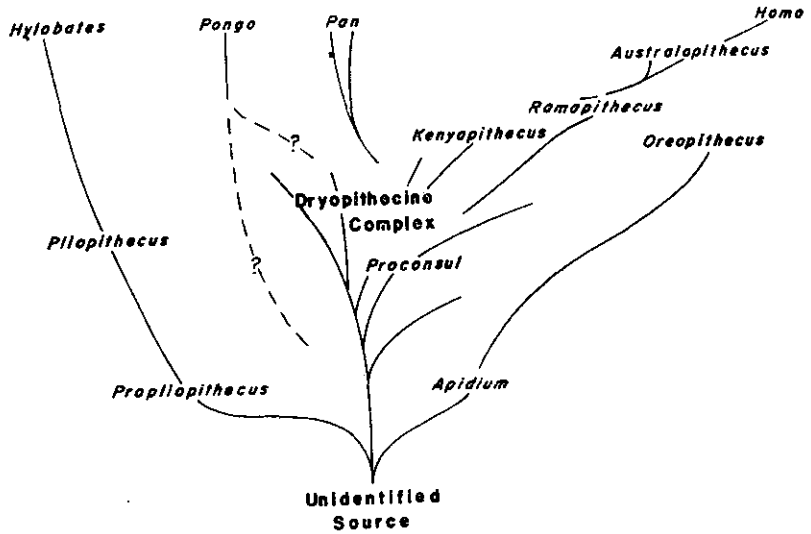


Fig. 9. Ensayo de árbol filogenético de la super-familia Hominoidea.

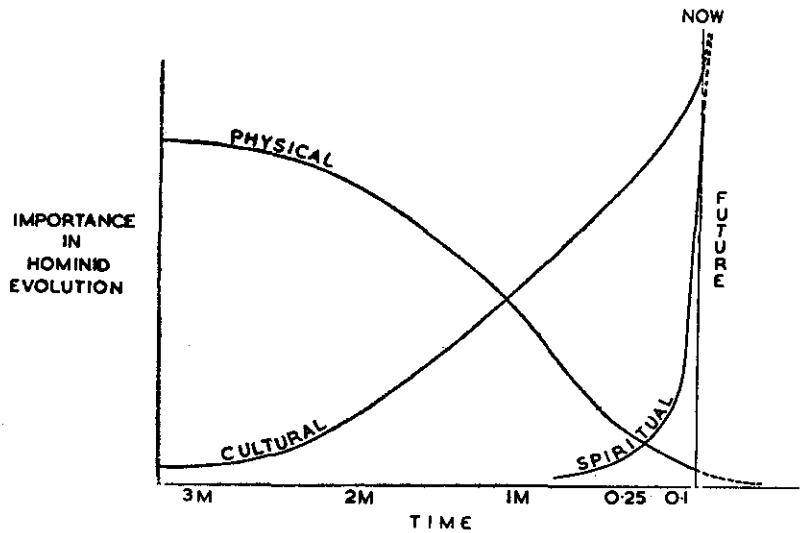


Fig. 10. Gráficas sugiriendo la forma y el cambio de importancia relativa que en el transcurso de los tres últimos millones de años ha sufrido la evolución homínida en sus aspectos físico, cultural y espiritual. (Según Tobias, 1969.)