

# PALEOANTROPOLOGIA: TREINTA AÑOS DE INVESTIGACION EMPIRICA SOBRE LOS ORIGENES HUMANOS

José Luis Fernández Torres  
José Luis Vera Cortés

En 1863 el científico inglés T.H. Huxley escribió uno de los libros más polémicos y comprometedores de la época: *La evidencia del lugar del hombre en la naturaleza*. La obra se inicia con las siguientes palabras:

*La pregunta de preguntas para la especie humana—el problema que subyace a todos los demás y que es profundamente más interesante que cualquier otro—es la evaluación del lugar que ocupa el hombre en la naturaleza y sus relaciones con el universo de las cosas.*

Paradójicamente, 127 años después, esta sigue siendo la pregunta de preguntas para la antropología, la paleontología, la psicología y otras ciencias: ¿qué lugar ocupa el hombre en la naturaleza?

En este trabajo revisamos, de manera general, los resultados de la investigación paleoantropológica durante las últimas tres décadas. Partimos del descubrimiento de los fósiles de *Homo habilis*, en los años sesenta, porque fue un acontecimiento importante para la taxonomía del hombre fósil.<sup>1</sup>

En esta época se aplicaron por primera vez la bioquímica y la inmunología al análisis de proteínas en primates, lo que actualmente se conoce como antropología molecular y se avanzó en el desarrollo de estos temas, haciendo énfasis en el descubrimiento de fósiles como

"Lucy" (*Australopithecus afarensis*) en la década de los setenta, y el cráneo de Kenya (WT 17000), descubierto apenas en 1985.

Sintetizamos también algunas interpretaciones recientes de los fósiles del *Homo erectus* y algunos modelos interpretativos sobre el origen de los humanos modernos.

## 1960-1970. Reacomodo del registro de homínidos fósiles

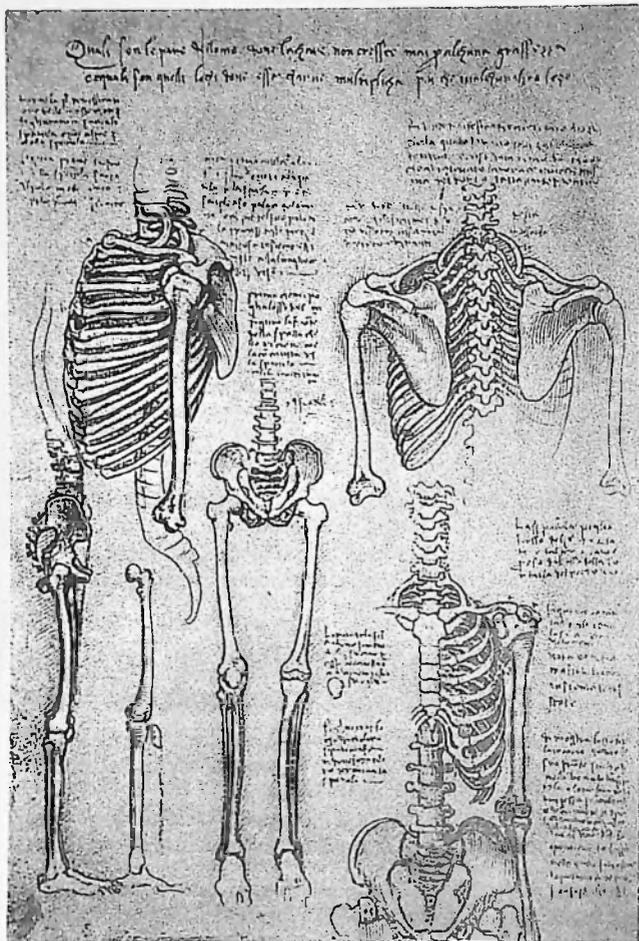
A partir de la década de los setenta, la paleoantropología experimentó cambios fundamentales producto de los importantísimos hallazgos realizados, sobre todo, en el continente africano.

Durante treinta años, las investigaciones tendientes a desenredar la maraña de las primeras etapas de la evolución humana se han intensificado.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Cf. D. Johanson, "Algunas consideraciones sobre los orígenes del género *Homo*", en R. Duncan y M. Weston, Smith (eds.), *Enciclopedia de la Ignorancia*, Fondo de Cultura Económica, 1986.



<sup>2</sup> D. Johanson, *Lucy, el primer antepasado de la humanidad*, editorial Planeta, México, 1982.



En los últimos años de la década de los cincuenta, fósiles como *Ramapithecus*, *Kenyapithecus* y *Oreopithecus* se pensaba que eran representantes de nuestros ancestros más remotos; sin embargo, pocos años después, los especialistas descartaron al *Oreopithecus* de la secuencia filogenética que conduce a la humanidad, y se le empezó a considerar como una rama colateral de los póngidos (chimpancé, gorila y orangután). Actualmente se le reconoce como un miembro ancestral de los *cercopitécidos* (babuinos, macacos, etcétera). Por otra parte, al *Kenyapithecus* hoy se le asigna tentativamente alguna ancestría con los póngidos, en época anterior al Mioceno Medio (entre diez y doce millones de años), por lo que tampoco ocupa un lugar preponderante para rastrear la evolución del hombre. Con respecto al *Ramapithecus*, toda la evidencia apunta a colocarlo como ancestro directo del orangután.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> D. Pilbeam, "Mioceno hominoids: Recent Finds and Interpretations", on *Annual Review of Anthropology*, vol. 8, 1979, pp. 333-352.

A la luz de las investigaciones recientes, estos especímenes han ido perdiendo interés para la paleoantropología, aunque no para la paleoprimatología.<sup>4</sup>

En el umbral de la década de los sesenta, Mary Leakey descubrió en Olduvai, Tanzania, un cráneo fósil que originalmente bautizó como *Zinjanthropus boisei*, actualmente reevaluado como una subespecie de *Australopithecus robustus*, llamado *Australopithecus boisei*. Este espécimen se postuló como un indudable ancestro en la filogenia humana, con 1.8 millones de años de antigüedad.

Hacia 1961, también en Olduvai, Louis Leakey encontró fragmentos mandibulares y craneales, prácticamente en el mismo horizonte geológico del *Zinjanthropus*, pero asociado a rocas trabajadas. La locura total, ¡un homínido que fabricó utensilios hace dos millones de años! Su nombre: *Homo habilis*, ficha técnica: OH7. Desde entonces tenemos evidencias de la antigüedad de la cultura y las bases para conjeturar que el género *Homo* y el proceso de hominización son anteriores al *Homo erectus* (antiguamente conocido como *Pitecanthropus erectus*). En la misma época se encontró en esta región de Olduvai, un fósil con características erectoides, se le asignó la clave OH9 y se le clasificó en la línea del *Homo erectus*. Su antigüedad fue calculada en 1.5 millones de años.

## 1960-1970. Bioquímica y filogenia primate

La búsqueda de los orígenes de *Homo* traspasó los límites en los que hasta entonces se había movido la investigación, permitiendo que entraran a escena ciencias como la bioquímica, la inmunología y la biología molecular.

Desde 1962 el bioquímico Morris Goodman empezó a realizar experimentos con proteínas séricas de primates y encontró una gran afinidad entre seres humanos, chimpancés y gorilas, lo que no sucedía entre otros primates y el hombre. Durante 1966 y 1967, Vincent Sarich y Alan Wilson desarrollaron una técnica experimental para efectuar reacciones antígeno-anticuerpo con seroalbúminas de primates y construyeron un árbol filogenético molecular,

<sup>4</sup> Tattersall, I., E. Delson y J. V. Covering, *Encyclopedia of Prehistory and Human Evolution*, Garland Publ., 1988, pp. 68-84.

en el que los póngidos y homínidos compartían un ancestro común reciente; es decir, los póngidos y los humanos se separaron evolutivamente hace "apenas" cinco millones de años.

En 1967, Vincent Sarich y Alan Wilson plantearon que el registro fósil era poco adecuado para estimar el tiempo de separación entre las líneas evolutivas que conducen a los primeros homínidos, puesto que tales fechas fluctúan entre cuatro y treinta millones de años.

*La ausencia de un registro fósil adecuado ha forzado a los investigadores de la evolución a evaluar la significancia*

*filogenética de características anatómicas y conductuales en las especies de primates vivientes para intentar resolver esta controversia. La naturaleza del problema es tal, que aún no se ha dado una respuesta definitiva. Las estimaciones actuales fluctúan entre principios del Mioceno y finales del Plioceno, para fechar el origen de los homínidos.<sup>5</sup>*

Este intervalo conduce a dos interpretaciones: que estas líneas evolutivas son cercanas a los prosimios, y que el ancestro común de los póngidos y los homínidos fue un ser parecido a un chimpancé; mientras que, con el uso de la información molecular, se puede hablar de un ancestro común a nivel proteico.

Se obtuvo también la distancia inmunológica (ID) de la albúmina del chimpancé y del hombre; ambas moléculas, aunque evolucionaron independientemente, son homólogas.

A partir de los resultados obtenidos por estos investigadores se establecieron las siguientes escalas evolutivas: en el Oligoceno Medio, todos los primates catarrinos (monos del Viejo Mundo y antropoides) compartían un ancestro común. Hacia finales de esta época (unos 30 millones de años) se separaron en dos líneas: una originó la familia *Cercopithecoidea* y la otra, la *Hominioidea*. En el primer tercio del Plioceno, la superfamilia *Hominioidea* se ramificó en cuatro familias: la *Dryopithecidae* (extinta), la *Hylobatidae*, la *Pongidae* y la *Hominidae*.

La conclusión general de estos experimentos fue que la distancia inmunológica parece seguir una tasa constante de cambio, por lo que puede expresarse como una relación matemática entre ésta y el tiempo de divergencia, según las fechas determinadas por los estudios paleontológicos.<sup>6</sup>

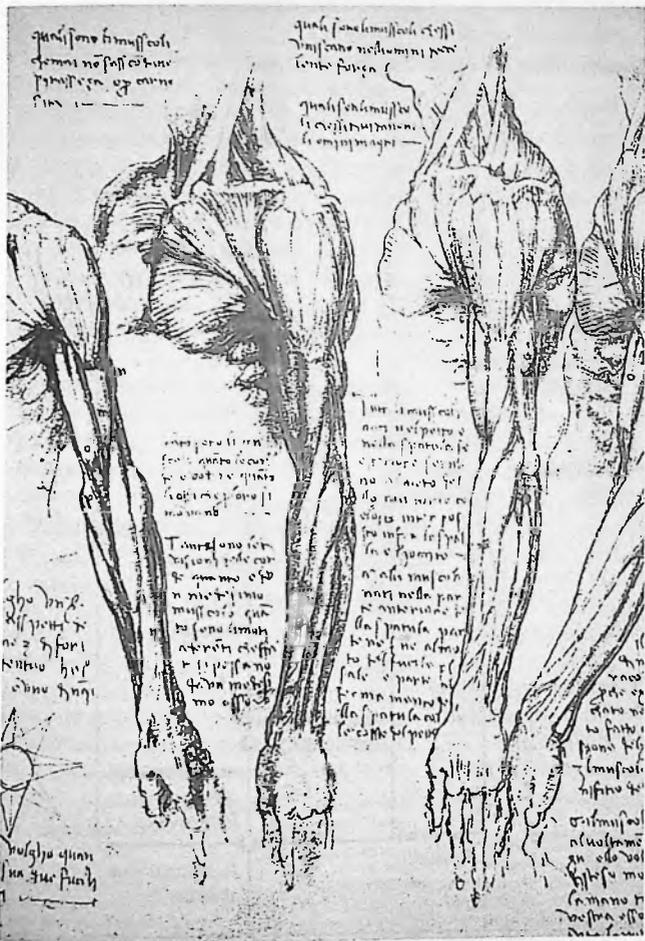
En 1975, Mary C. King y Alan Wilson demostraron que el ADN de chimpancés y humanos difiere sólo en un uno por ciento del total de pares de bases.

## 1970-1990. Paleontología africana: ¿Lucy o WT 17000?

Durante los setenta se realizaron experimentos aún más espectaculares. Los especialistas encontraron en yacimientos pliopleistocénicos de África, fósiles que representan a los ancestros Australopithecidos más antiguos de la

<sup>5</sup> V. Sarich y A. Wilson, "Rates of Albumen Evolution In Primates", en *Proc. National Academy of Sciences*, vol. 58, USA, 1962, p. 1200.

<sup>6</sup> Cfr. J. L. Fernández, "Antropología molecular y evolución homínida", en *Estudios de antropología biológica*, UNAM, México, 1982, pp. 242-261.



filogenia humana. En 1972 apareció en Turkana, Kenia, un cráneo de aproximadamente 2.5 millones de años, cuyo número de catálogo es KNM-ER 1470, también conocido como *Homo habilis*. El nuevo hallazgo confirmó la hipótesis que había sido planteada diez años antes con el OH7 respecto a la antigüedad del género *homo*. En 1975, en el mismo sitio se encontró un espécimen de *Homo erectus*: el KNM-ER 3733, con 1.5 millones de años de antigüedad.

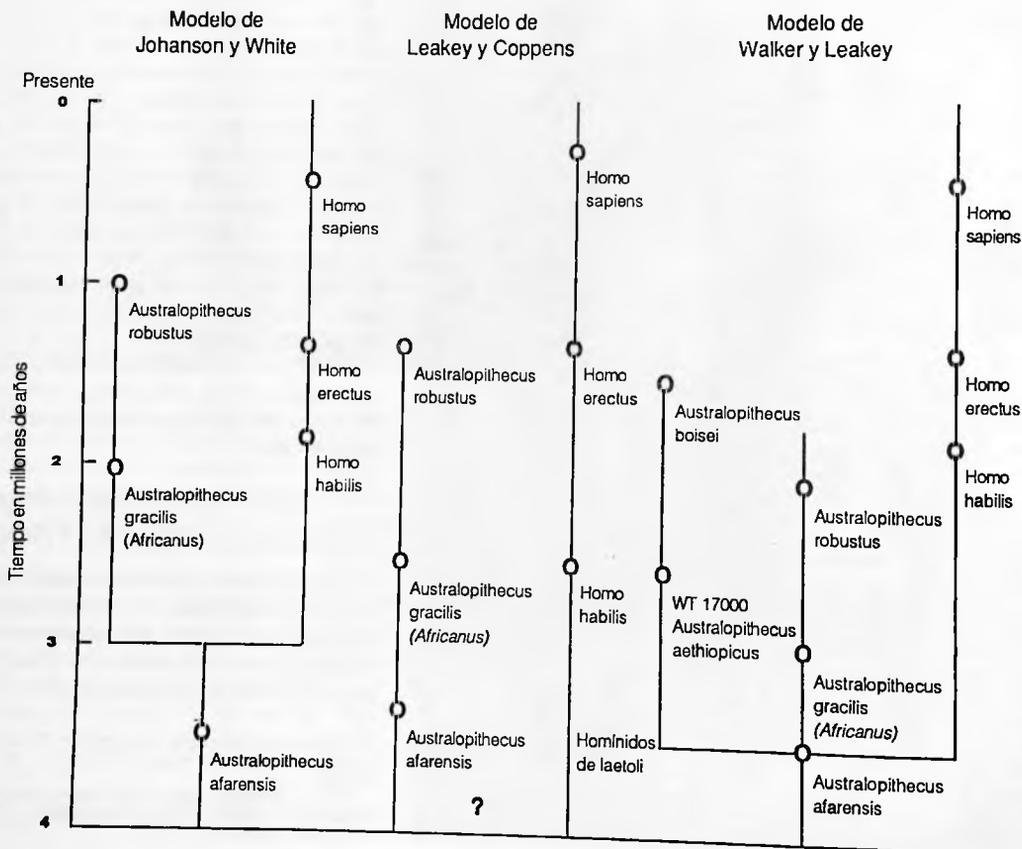
Entre 1973 y 1977, el equipo de investigadores comandado por Don Johanson y Tim White recolectó en Etiopía restos pertenecientes a unos 65 especímenes en 27 localidades de la formación de Hadar.

El estudio de estos materiales sugirió a los especialistas que se trataba de una sola especie de *Australopithecus* a la que denominaron *afarensis*. Entre los restos de esta población se rescató un esqueleto con aproximadamente 40 por ciento del total de sus partes. Gracias a esto fue posible elaborar un diagnóstico muy completo: sexo femenino, edad de 30 años y 1.20 metros de estatura. Se le llamó *Lucy* y se le bautizó como A.L.:288-1. Ahora se sabe que *Lucy* correteó alegremente por la sabana de la actual Etiopía hace 2.5 o 3 millones de años.

En 1979, Johanson y White publicaron los resultados de sus hallazgos y surgió un modelo explicativo: el *Australopithecus afarensis* que originó dos líneas homínidas: una que evolucionó hacia el *Australopithecus africanus* (Taung, Sterkfontein y Makapangast en Sudáfrica), y éste a su vez originó al *Australopithecus robustus* presente en los yacimientos de Tanzania, Kenia y Etiopía, y representa a la subespecie *boisei*. La segunda línea evolutiva del *Australopithecus afarensis* es el *Homo habilis*, que a su vez dio lugar al *Homo erectus* y éste al *Homo sapiens* (ver cuadro 1).

Hasta mediados de los ochenta, el modelo de Johanson y White era coherente y sencillo, pero en 1985 surgió un imprevisto. En Turkana se descubrió un *Australopithecus hiperrobustus* con enorme cresta sagital y 2.5 millones de

Cuadro 1. Esquemas contemporáneos de la filogenia humana



años de antigüedad. El cráneo de Kenia o "Black Skull", cuya ficha de catálogo es KNM-WT 17000, se clasificó como *Australopithecus aethiopicus*, más arcaico que el *boisei* y que el *habilis* OH7, descubierto en 1961.<sup>7</sup> El modelo de Johanson y White se modificó entonces. El *Australopithecus aethiopicus* se incluyó en la línea evolutiva que proviene del *Australopithecus afarensis* y se le consideró como la especie que dio lugar al *Australopithecus boisei* (ver cuadro 1). Si realmente *afarensis* es anterior a *boisei* y a *robustus*, aparentemente no hay secuencia lógica, ni cronológica. Entre *afarensis* y WT 17000 existe una diferencia de aproximadamente medio millón de años y, según los análisis morfológicos de este cráneo, puede tratarse de un fenómeno de evolución en mosaico. Para Pat Shipman, WT presenta:

*Una desconcertante combinación de características tanto primitivas como desarrolladas. Su cavidad craneana y la anatomía de su mandíbula son muy similares a las del afarensis [...] Por otra parte, la cara y los dientes son parecidos a los del boisei [...] Entonces ¿cómo se explica que su cara presente rasgos de una especie y el cráneo sea semejante al de otra, si la cara y el cráneo están anatómicamente y funcionalmente relacionados?*<sup>8</sup>

Las respuestas a estas interrogantes tal vez proliferen en el año 2000. Mientras tanto, quedan planteadas como un reflejo del estado actual de la cuestión.

## **Homo erectus: De dónde, por dónde y cuándo. 30 laberínticos años**

1960-1970

Desde hace prácticamente un siglo se conocen fósiles de *Homo erectus* tanto en China como en Java. Sin embargo, en los treinta últimos años la paleoantropología asiática ha sido rebasada por los increíbles descubrimientos

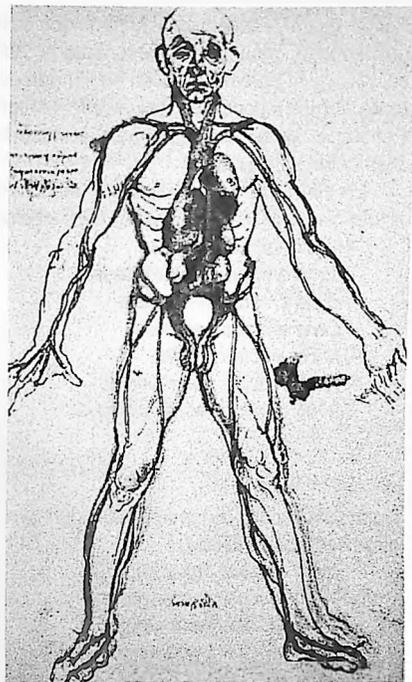
realizados por el equipo de Leakey en África, sobre todo en la parte oriental del continente (Tanzania y Kenia).

Aunque desde 1954 Arambourg y Hofstetter habían encontrado cierta evidencia de *Homo erectus* en Argelia, África, fue hasta 1960 cuando se reconoció plenamente su existencia en este continente, con el descubrimiento de una calota con enormes arcos supraorbitarios en las capas superiores del yacimiento III de Olduvai, al que Louis Leakey denominó Homínido 9, (OH9).<sup>9</sup> Por su capacidad craneana (1070 cc) y su robustez general, comparable a los enormes cráneos de Sangiram, Indonesia y Choukoutien en China, se atribuyó sin duda su pertenencia al nivel evolutivo del *Homo erectus*. Se piensa que el proceso evolutivo de este homínido se inició hace un millón y medio de años y su origen es africano.

Este taxón se distingue de otros miembros de *Homo* (incluido el *habilis*) por su masividad esquelética general, arcos supraorbitarios prominentes, la región occipital excesivamente angulada y un notable espesor craneal, como caracteres diagnósticos.

Actualmente, muchos especialistas suponen que las especies del género *Homo* se suceden en secuencia lineal ininterrumpida desde *habilis* hasta *sapiens* (véase Cuadro 1), pues algunos fragmentos esqueléticos como los de Petralona, Grecia y Arago, Francia, son muy similares a los especímenes de Broken Hill, Nduutu y Elandsfontein en África.

No obstante, durante la década de los setenta han aparecido algunos fósiles que dificultan la interpretación de *Homo erectus*. Tal es el caso del espécimen encontrado en la formación Koobi-Fora, atribuido a *Homo erectus*. Este y otros fósiles descubiertos en Olduvai son muy similares a los restos hallados hace más de cincuenta años en Indonesia y China. Gracias a estos nuevos descubrimientos, actualmente se tiene un lapso evolutivo de la línea *erectus* de 1.5 millones a 350 mil años en el pasado.<sup>10</sup>



<sup>7</sup> Leakey, *Adam Ancestors*, Penguin Books, San Francisco, 1959.

<sup>8</sup> Walker et al., "2.5 Myr Australopithecus Boisei from West of Lake Turkana, Kenya" en *Nature*, vol. 322, 1988, pp.517-522.

<sup>9</sup> P. Shipman, "¿El eslabón perdido?", en *Lo Mejor de Geomundo*, 1989, p. 126.

<sup>10</sup> Cf. W. Howells, "Homo Erectus-Who, When and Where: A Survey", en *Yearbook of Physical Anthropology*, vol. 23, 1980, pp.1-23; E. Trinkaus, "A History of Homo Erectus and Homo Sapiens Paleontology in America", en F. Spencer (ed.), *A History of American Physical Anthropology: 1930-1980*, Academic Press, New York, 1982, pp. 261-288.; G. P. Rightmire, "Homo Erectus and Later Middle Pleistocene Humans", en *Annual Review of Anthropology*, vol. 11, 1988, pp. 239-259.

Por otra parte, esta especie de homínido es la única que se encuentra representada en África, Asia, y al parecer también en Europa durante el Pleistoceno Inferior y Medio (Arago, Petralona, Vertesszollos, Mauer, Montaurin, Steinheim, etcétera).

En 1965, Bernard Campbell,<sup>11</sup> elaboró la siguiente lista de subespecies de *Homo erectus*:

- Homo erectus erectus*.
- Homo erectus modjokertensis*.
- Homo erectus pekinensis*.
- Homo erectus capensis*.
- Homo erectus habilis*.
- Homo erectus mauritanicus*.
- Homo erectus heidelbergensis*.

### 1970-1980

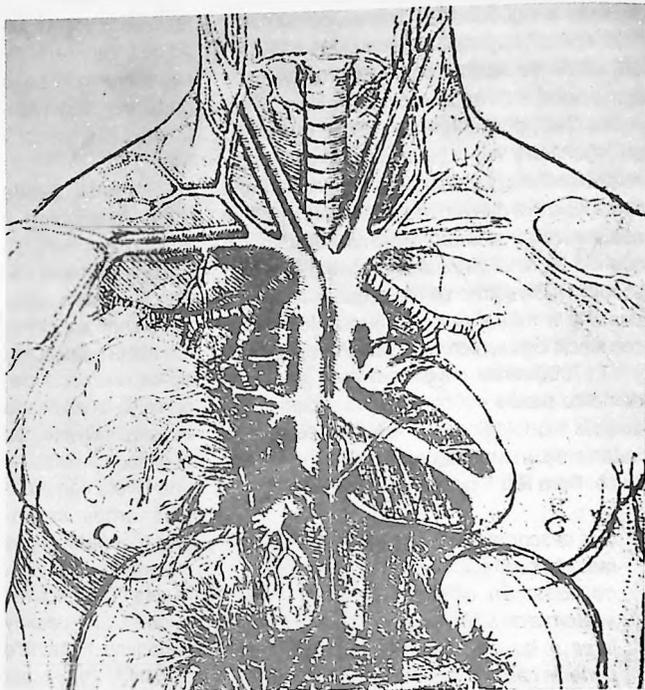
Durante la década de los setenta se agregaron otros hallazgos a la lista:

- Homo erectus ngandongensis*.
- Homo erectus yuanmouensis*.
- Homo erectus tautavelensis*.
- Homo erectus lantianensis*.

La constante reubicación taxonómica de estos especímenes constituye un intento por encontrar modelos consistentes que expliquen los puentes transitorios entre *erectus* y *sapiens*. El problema es complejo, pues, a diferencia de la marcada variabilidad entre los fósiles de *sapiens*, entre los de *erectus* no se acentúan con claridad patrones morfológicos regionales. Lógicamente, los especialistas en paleoantropología esperaban encontrar una gran variabilidad entre 1.5 millones y 300 mil años. Sin embargo, los homínidos erectoides de Koobi-Fora son morfológicamente muy similares a los especímenes de Chou-kou-tien.<sup>12</sup>

A pesar de estas paradojas filogenéticas, los investigadores han intentado agrupar los fósiles que proyectan una posible secuencia evolutiva. Por ejemplo, para Jacob<sup>13</sup> las formas robustas de Sangiran 4 (*Pithecanthropus IV*) dan lugar a dos líneas: la población grácil de Trinil y una línea posterior, a partir de Sangiran 17 (*Pithecanthropus VIII*), que condujo a la población de Ngandong, pero no se manifiesta ningún indicio de continuidad hacia *sapiens*. Para Howells estas líneas representan ramas muertas (taxones extintos).

Con China ocurre algo similar. A partir del material fósil recolectado desde 1966, Chang<sup>14</sup> propuso que osamentas como Ma-Pa con 300 mil años de antigüedad, podrían ser más progresivas que la totalidad de otros especímenes orientales, que desde hace mucho tiempo se postularon como



descendientes de la población de Chou-kou-tien, aunque no tenían demasiados rasgos erectoides: el gran espesor craneal, el tamaño cerebral y dental, y la presencia de arcadas supraorbitales prominentes.

Con los *erectus* de Turkana existían algunas posibilidades de aceptar una transición, en África, de *erectus* a *sapiens*. Rightmire<sup>15</sup> distingue dos grupos en estos fósiles: uno claramente *erectus* y otro de *sapiens* probablemente emparentado con el "hombre de Rodesia". Asimismo los especialistas en fósiles europeos perciben cierta transformación evolutiva en Vertesszollos, Hungría; Arago, Francia y Petralona, Grecia hacia la línea *neanderthal*, aunque cabe mencionar que estos fósiles no presentan asociaciones claras con *erectus*.

### 1980-1990

El análisis e interpretación constante de *erectus* y los nuevos hallazgos, condujeron a diferenciar tres líneas interpretativas de esta fase de la evolución humana. La primera, que predomi-

<sup>11</sup> Citado por Howells, *op. cit.*

<sup>12</sup> *Cfr.* Howells, *op. cit.*; Trinkaus, *op. cit.*; Rightmire, *op. cit.*

<sup>13</sup> T. Jacob, "The Skull Cap of *Pithecanthropus Erectus*", en *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 25, 1966, pp. 243-260; "Morphology and Paleoecology of Early Man in Java", en R. H. Tuttle (ed.), *Paleoanthropology Morphology and Paleoecology*, Mouton, Chicago, 1974, pp. 311-325.

<sup>14</sup> K. C. Chang, "Chinese Paleoanthropology", en *Annual Review of Anthropology*, vol. 6, 1977, pp. 137-159.

<sup>15</sup> Rightmire, *op. cit.*

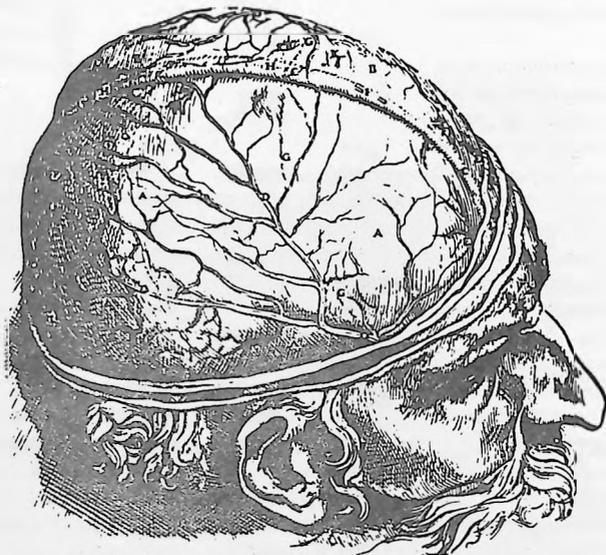
nó hasta finales de la década de los setenta, fue uniformista y fuertemente influida por las interpretaciones de F. Weindereich, y C. Coon, proponía una diferenciación temprana entre poblaciones locales de *erectus* que evolucionaron independientemente en cinco subespecies de *sapiens* para configurar los actuales troncos raciales de la humanidad, aunque con la participación de la fase Neanderthal propuesta por Hrdlicka.<sup>16</sup> Actualmente este modelo posee sólo valor histórico.

Al rebasar la década de los setenta se reconocieron otras dos líneas diferenciadas tanto entre ellas como de la anterior; una postuló que ninguna población de *erectus* fue anterior a *sapiens*, y de ninguna manera apoyó la hipótesis de Leakey de que *sapiens* pudo haber surgido directamente de *habilis*. Sin embargo, la interpretación de esta segunda línea se consideró sólo como una sugerencia que podía funcionar como posibilidad lógica.<sup>17</sup> La tercera línea de interpretación tuvo implicaciones un tanto pragmáticas. Hacía énfasis en el aparente *stasis* evolutivo observado en especímenes erectoides de Asia y África; es decir, el aparente estancamiento morfológico de los fósiles *erectus* cuya antigüedad abarca aproximadamente un millón de años (de 1.5 millones a 500 mil años).<sup>18</sup> A partir de este esquema puede pensarse, *grosso modo*, que algunos rasgos de las poblaciones de *erectus* se manifestaron, de alguna manera, en el Pleistoceno Superior (tal vez los fósiles de Luikiang y Tze-Yang sean buenos ejemplos).

En general para Howells la situación de los fósiles erectoides se presentaba de la siguiente manera:

*En Asia han existido tres muestras mayores... que exhiben cierto carácter común que puede ser definido y usado como definición para el Homo erectus: las fechas son del Pleistoceno Inferior y Medio, con excepción de Ngandong. En África, las fechas son de mayor amplitud, con fósiles también ampliamente*

*dispersos y no totalmente similares a los del lejano oriente. En Europa los especímenes son tardíos y muy fragmentarios; y los primeros, incluido Mauer, pueden ser más tardíos que la población de Choukoutien, lo que conduce a la conclusión de Howell y Stringer —ausencia de Homo erectus en Europa— poco sorprendente aunque interesante.*<sup>19</sup>



T. H. Hrdlicka

Por lo que para Rightmire<sup>20</sup> el *Homo erectus*, con todas sus subespecies, representó, de hecho, una

paleoespecie, y por lo tanto lo interpretó como un taxón extinto.

## 1980-1990. Paleoantropología del *Homo sapiens*

En este apartado, sintetizamos algunas interpretaciones contemporáneas sobre nuestros orígenes recientes.

Tradicionalmente, el origen de nuestros ancestros directos se ha interpretado a partir de tres modelos ya clásicos: La fase Neanderthal,<sup>21</sup> Presapiens,<sup>22</sup> y Preneanderthal.<sup>23</sup> Los modelos establecían la tan conocida división, ahora en desuso, entre neanderthal clásico y generalizado.

<sup>16</sup> Véase más adelante para algunos detalles A. Hrdlicka, *Ancient Skeletons of Early Man*, Lippincott, Philadelphia, 1939.

<sup>17</sup> Cfr. R. H. Tuttle, "What's New in African Paleoanthropology?", en *Annual Review of Anthropology*, vol. 17, 1988, pp. 391-426.

<sup>18</sup> Cfr. Howells, *op. cit.*

<sup>19</sup> *Ibidem*, p. 13.

<sup>20</sup> Rightmire, *op. cit.*

<sup>21</sup> A. Hrdlicka, *op. cit.*

<sup>22</sup> M. Boule y H. Vallois, *Les Hommes Fossiles*, Masson, Frères et Cie., Paris, 1956.

<sup>23</sup> F. C. Howell, "Lugar del hombre de Neanderthal en la evolución humana", suplemento de la revista *Traoani*, ENAH, 1962.

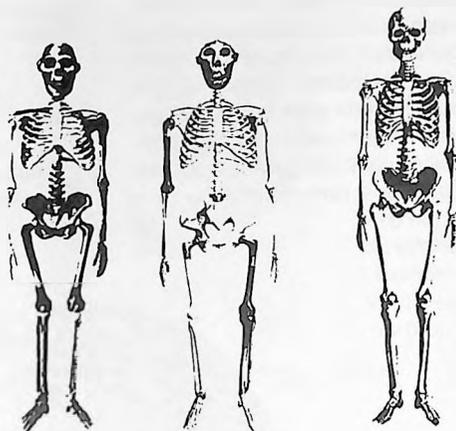
El primer modelo postulaba que los neanderthales europeos representaban una etapa ancestral en la filogenia humana. El modelo Presapiens, por su parte, establecía un origen europeo de los humanos, (Swanscombe, Mauer, etcétera), separado de la línea Neanderthal. En otro contexto, el modelo Preneanderthal consideraba que de los neanderthales generalizados derivaban tanto de los clásicos como los humanos modernos (y posiblemente también los morfotipos Cro-magnon) y aceptaba que estos últimos también evolucionaron fuera de Europa.

Estas interpretaciones dominaron la escena de la antropología física en sus aspectos prehistóricos hasta hace aproximadamente diez años. Sin embargo, desde 1980 se han reevaluado los numerosos especímenes con morfología moderna y cronología reciente (de 200 mil a 40 mil años), reevaluaciones que se han enriquecido con hallazgos recientes realizados principalmente en África. Los nuevos datos generaron tres modelos importantes que intentan explicar nuestros orígenes modernos a partir de lo que podemos denominar "paleoantropología del *Homo sapiens*".

El primer modelo fue formulado en 1984 por Gunter Brauer y lo llamó: Hipótesis del *Sapiens* Afroeuropeo. El núcleo central de esta hipótesis sostiene que en África se produjo una transición autóctona hacia el hombre moderno, y posteriormente estos grupos migraron hacia el continente asiático y tal vez por vías diferentes a Europa, a partir de una población arcaica representada por los esqueletos de Bodo en Etiopía, Ndutu en Tanzania y Elandsfontein en Sudáfrica. En otros términos, este modelo sugiere que la filogenia hacia el *sapiens* surge de grupos erectoides africanos.

El segundo modelo se conoce como el de Evolución multiregional, fue formulado por Milford Wolpoff. Postula la continuidad morfológica y genética tanto de *sapiens* africanos como asiáticos y europeos, por lo que sostiene la existencia simultánea tanto de *sapiens* arcaicos como modernos en estos continentes.<sup>24</sup>

En 1988, se publicó el modelo de Evolución Africana Reciente. Sus creadores fueron Stringer y Andrews. Estos investigadores postulan un origen africano del *Homo sapiens* a partir de 200 mil años y de ahí su dispersión por todo el mundo ya como especie constituida genética y morfológicamente.<sup>25</sup>



Particularmente en la reconstrucción de nuestro desarrollo filogenético existen algunas polémicas fundamentales, cuya fuente documental hemos presentado en otra parte de este trabajo.

En primer lugar, para el tiempo de separación de la línea homínida de la póngida, la paleontología suponía entre 12 y 14 millones de años, datación correspondiente al *Ramapithecus*. Recientemente, los estudios de biología molecular (reloj molecular) han calculado un tiempo de divergencia de entre 5 y 7 millones, la mitad del calculado anteriormente.

En segundo lugar, la polémica se centra en la articulación de los fósiles pertenecientes a la familia *Hominidae*, particularmente los dos géneros asignados a esta familia: *Australopithecus* y *Homo*, cada uno con sus respectivas especies.

El problema parte, en primera instancia, de un prejuicio que tenemos con respecto al lugar que ocupamos en la naturaleza. Poseemos una visión jerarquizada, más que diversa, de los organismos, y nos consideramos en la cima de dicha jerarquía. Es por esto que tendemos a concebir nuestra historia evolutiva como una escalera donde cada peldaño conduce indefectiblemente hacia nosotros. Posiciones más humildes resaltan el hecho de que en el registro fósil se encuentran especies que se "traslapan" en el tiempo. Esto nos lleva a pensar en nuestra filogenia realmente como un árbol donde podemos encontrar varias ramas al mismo nivel.<sup>26</sup>

## Conclusión

Es claro que la interpretación de los fósiles no acaba en sí misma; no son la única fuente de información. Ahí donde los huesos fallan, los estudios comparados pueden tener éxito. La biología molecular, bioquímica y etología comparadas, sólo por mencionar algunas ciencias, han invadido terrenos que antes se consideraban exclusivos de la paleontología.

<sup>24</sup> F.H. Smith et al., "Modern Human Origins", en *Yearbook of Physical Anthropology*, vol. 32, 1989, pp. 35-68.

<sup>25</sup> Cfr. *Ibidem*.

<sup>26</sup> E. Mayr, "Reflections on Human Paleontology", en F. Spencer (ed.), *A History of American Physical Anthropology: 1930-1980*, Academic Press, 1982.

En alguna época, investigadores del nombre de Louis Leakey, y más recientemente S. J. Gould,<sup>27</sup> han opinado que el género *Australopithecus* pudiera no ser el ancestro de *Homo*, al menos no antes de 4.5 millones de años. Gould afirma que el *Australopithecus* pudiera ser el género hermano y no padre de *Homo*, ya que formas tardías de *Australopithecus* son más recientes que el *Homo habilis*.

Otra polémica se centra no sólo en el número, sino en la articulación de las especies. En el cuadro 1 reproducimos algunas de la filogenias que, al parecer, presentan interpretaciones interesantes, e incluso encontradas, del registro fósil humano.

Para terminar, podemos decir que, por lo anteriormente discutido, resulta claro que los estudios sobre evolución humana distan mucho de la concepción tradicional de la ciencia como verdad absoluta. No obstante estar basadas en evidencias directas, inferenciales e indirectas (cuadro 2), las conclusiones de las investigaciones paleoantropológicas que he-

mos reseñado son en realidad un tanto controvertidas, porque sin lugar a dudas la evolución de las ideas sobre los orígenes humanos puede recorrer caminos equivocados y conducir a callejones sin salida y enconadas polémicas.

Es decir, el fenómeno evolutivo, en tanto proceso, existe independientemente de la voluntad del científico, pero su investigación está determinada por sistemas de conocimiento, estructurados como teorías.<sup>28</sup> Algunas con más evidencias a favor, otras no tanto, las investigaciones sobre evolución han abordado diversos niveles organizativos de la filogenia humana, hipostasiando, en muchas ocasiones, la explicación sobre cada uno de estos niveles.

## Bibliografía

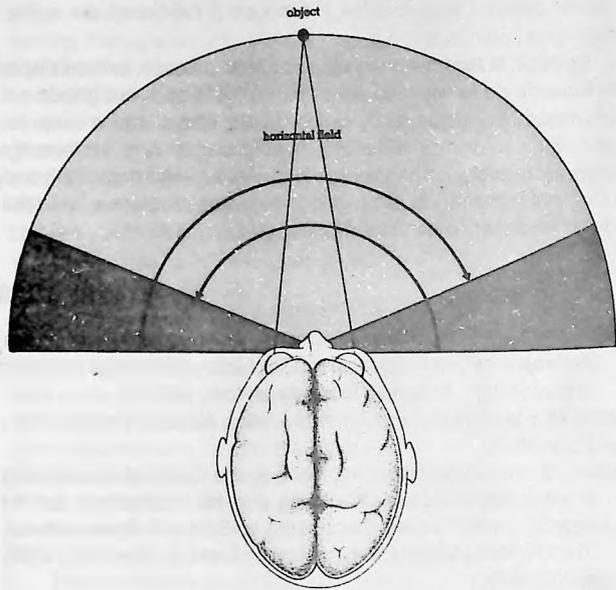
- Boaz, N. T. y A. J. Cronin, "Historical Development in Molecular Anthropology", en F. Spencer (ed.), *A History of American Physical Anthropology*, Academic Press, New York, 1982.
- Boule, M. y H. Vallois, *Les Hommes Fossiles*, Masson, Frères et Cie., Paris, 1956.
- Brauer, G., "A Craniological Approach to the Origin of Anatomically Modern Homo Sapiens in Africa and his Implications for the Appearance of Modern Europeans", en Smith y F. Spencer (eds.), *The Origin of Modern Humans*, Alan R. Liss Inc., New York, 1984, pp. 327-410.

<sup>27</sup> S. J. Gould, *Ontogeny and Phylogeny*, Cambridge University Press, 1979.

<sup>28</sup> Cf. R. Lewin, *La interpretación de los fósiles*, editorial Planeta, México, 1990.

**Cuadro 2. Tipos de evidencias antropológicas en el estudio de la evolución humana**

Estrategia	Directa experimental	Directa empírica	Indirecta experimental	Indirecta empírica	Inferencial experimental	Inferencial empírica
Area de investigación	Antropología molecular	Paleoprimatología y Paleoantropología	Primatología	Primatología	Prehistoria	Etnología
Nivel de análisis	Procesos evolutivos	Resultados evolutivos	Condiciones de la evolución	Condiciones de la evolución	Condiciones de la evolución	Condiciones de la evolución
Materiales de análisis	Genes y proteínas de primates	Fósiles de primates y homínidos, sedimentos geológicos	Primates vivos	Primates vivos	Lítica, arte rupestre	Grupos humanos actuales
Instrumentos de análisis	Selección natural, derivación génica, mutación neutral	Rasgos diagnósticos, tendencias evolutivas	Aprendizaje, cognición, comportamiento	Adaptación, comportamiento, organización social	Tecnología, tecnocconomía	Demografía, parentesco, subsistencia
Modelos explicativos	Bioquímico	Anatómico y paleontológico	Etológico	Bioantropológico	Arqueológico	Etnológico
Marco teórico	Teoría sintética, teoría naturalista	Gradualismo filético, equilibrio puntuado	Conductismo, cognoclivismo, epistemología, genética	Teoría sintética, sociobiología	Arqueología	Concepto de cultura: sistema social, nicho ecológico, sistema ideacional



Chang, K. C., "Chinese Paleoanthropology", en *Annual Review of Anthropology*, volumen 6, 1977, pp. 137-159.

Fernández T., J. L., "Antropología molecular y evolución de homínoides", en *Estudios de antropología biológica*. UNAM, México, 1982, pp. 247-261.

Gould, S. J., *Ontogeny and Phylogeny*, Cambridge University Press, 1979.

Holloway, R., "The Cast of Fossil Hominid Brains", en R. F. Thompson (ed.), *Progress in Psychobiology: Reading for "Scientific American"*, Freeman Co., San Francisco, 1975, pp. 19-28.

Howell, F. C., "Lugar del hombre de Neanderthal en la evolución humana", suplemento de la revista *Tlatoani*, ENAH, 1962.

Howells, W., "Homo Erectus-Who, When and Where: a Survey", *Yearbook of Physical Anthropology*, volumen 23, 1980, pp. 1-23.

Hrdlicka, A., *Ancient Skeletons of Early Man*, Lippincott, Philadelphia, 1939.

Jacob, T., "The Skull Cap of Pithecanthropus Erectus", en *American Journal of Physical Anthropology*, volumen 25, 1966, pp. 243-260.

— "Morphology and Paleoecology of Early Man in Java", en R.H. Tuttle (ed.), *Paleoanthropology, Morphology and Paleoecology*, Mouton, Chicago, 1974, pp. 311-325.

Johanson, D., *Lucy, el prirther antepasado de la humanidad*, editorial Planeta, México, 1982.

— "Algunas consideraciones sobre los orígenes del género Homo", en Duncan, R. y M. Weston, Smith (eds.), *La enciclopedia de la ignorancia*, Fondo de Cultura Económica, 1986, pp. 281-290.

Johanson, D. y T. White, "An Assessment of Pliopleistocene Early Hominids", en *Science*, volumen 203, 1974, pp. 321-330.

King, M. C., y A. Wilson, "Evolution of Two Levels in Human and Chimpanzees", en *Science*, volumen 188, 1975.

Leakey, *Adam Ancestors*, Penguin Books, San Francisco, 1959.

Lewin, R., *La interpretación de los fósiles*, editorial Planeta, México, 1990.

Mayr, E., "Reflections on Human Paleontology", en F. Spencer (ed.), *A History of American Physical Anthropology: 1930-1980*, Academic Press, 1982.

Pilbeam, D., *El ascenso del hombre*, editorial Diana, México, 1974.

— "Miocene Hominoids: Recent Finds and Interpretations", *Annual Review of Anthropology*, volumen 8, 1979, pp. 333-352.

Rightmire, G. P., "Homo Erectus and Later Middle Pleistocene Humans", en *Annual Review of Anthropology*, volumen 11, 1988, pp. 239-259.

Sarich, V. y A. Wilson, "Rates of Albumen Evolution in Primates", en *Proc. National Academy of Science*, volumen 58, USA, 1962, p. 142.

— "Immunological Time Scale for Hominid Evolution", en *Science*, volumen 58, 1968, p. 1200.

Sipman, P., "¿El eslabón perdido?", en *Lo mejor de Geomundo*, 1989.

Smith, F. H., A. B. Falsetti y S. Mc. Donnelly, "Modern Human Origins", *Yearbook of Physical Anthropology*, volumen 32, 1989, pp. 35-68.

Tattersall, I., E. Delson y J. V. Covering, *Encyclopedia of Prehistory and Human Evolution*, Garland Pub, 1988, pp. 68-84.

Trinkaus, E., "A History of Homo Erectus and Homo Sapiens Paleontology in America", en F. Spencer (ed.), *A History of American Physical Anthropology: 1930-1980*, Academic Press, New York, 1982, pp. 261-288.

Tuttle, R. H., "What's New in African Paleoanthropology?", en *Annual Review of Anthropology*, volumen 17, 1988, pp. 391-426.

Walker, A. Leakey, R. J. Harris y F. H. Brown, "2.5 Myr Australopithecus Boisei from West of Lake Turkana, Kenya", en *Nature*, volumen 322, 1988, pp. 517-522.