

## NUEVOS HALLAZGOS Y VACÍOS PENDIENTES SOBRE EVOLUCIÓN HUMANA

EMILIANO AGUIRRE  
REAL ACADEMIA DE CIENCIAS

### EL REGISTRO FÓSIL HUMANO CRECE A PARTIR DE 1950

Mediado el siglo XX se conocían fósiles humanos de Java, los «pitecántropos»; de China, los «sinántropos», que se agrupaban con los anteriores; de Europa, los «neandertales», anteneandertales, y otros más parecidos a la humanidad actual, los «cromañones»; y de África, unos más parecidos a estos grupos europeos y otros, mucho más primitivos, los «australopitecos». Se trató de clasificarlos y, más que nada, de trazar sus parentescos y genealogías en «árboles» filogenéticos. La referencia cronológica de cada grupo era imprecisa, aunque es de notar el gran acierto con que refiere los distintos grupos a términos de la escala estratigráfica el jesuita paleontólogo P. Teilhard de Chardin en 1948. Este autor considera a casi todos los fósiles humanos conocidos como términos de linajes distintos y echa en falta antecesores comunes a dos o más de ellos que los relacionen —los llama «pedúnculos borrados»—. Pocos autores hacen ver lo esporádico del registro de fósiles humanos sobre la escala cronológica, y los largos intervalos sin fósiles que los representen. La Guerra Mundial impidió los trabajos «de campo», de exploración y excavación, en casi todas las regiones, pero mantuvo a los paleantropólogos en sus mesas obligados a la labor de análisis de los datos, cotejo y reflexión.

En la década de los cincuenta y en la siguiente, las preocupaciones políticas, los adelantos técnicos y la nueva tendencia epistemológica afectan de modo dispar al estudio de fósiles humanos. La reacción contra el racismo hitleriano provocó el documento de la UNESCO sobre las razas, resultado de estudios de un grupo de antropólogos; el progreso de la Genética conduce a Boyd a despreciar la aportación de la paleantropología al conocimiento de la evolución humana (figura 1). La Paleontología en general se considera más historia o literatura que ciencia, y sobreviene la crisis de los museos, que son tratados como armarios de juguetes y excluidos de la investigación. Carleton Coon reconoce en 1963 rasgos de razas actuales en fósiles antiguos y Andor Thoma sostiene la antigüedad del politipismo en la especie humana (figuras 2 y 3).

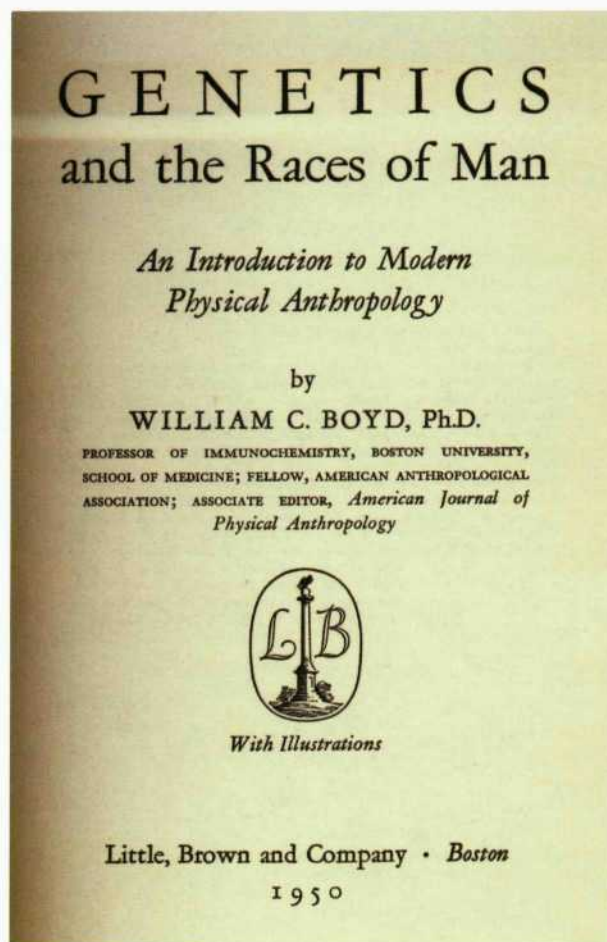


Fig. 1.— Portada del libro de Boyd sobre la genética de las razas humanas actuales.

Hay, no obstante, quien aplica los nuevos conocimientos y técnicas en bioquímica y en radiofísica a conseguir improntas fehacientes del dato cronológico en que dejó de vivir un organismo cuyo resto orgánico se recoge como fósil en un lecho rocoso. Así K. P. Oakley y sus colaboradores desvelan el fraude del «Hombre de Piltdown», resolviendo con ello un caso que trajo desconfianza sobre todo

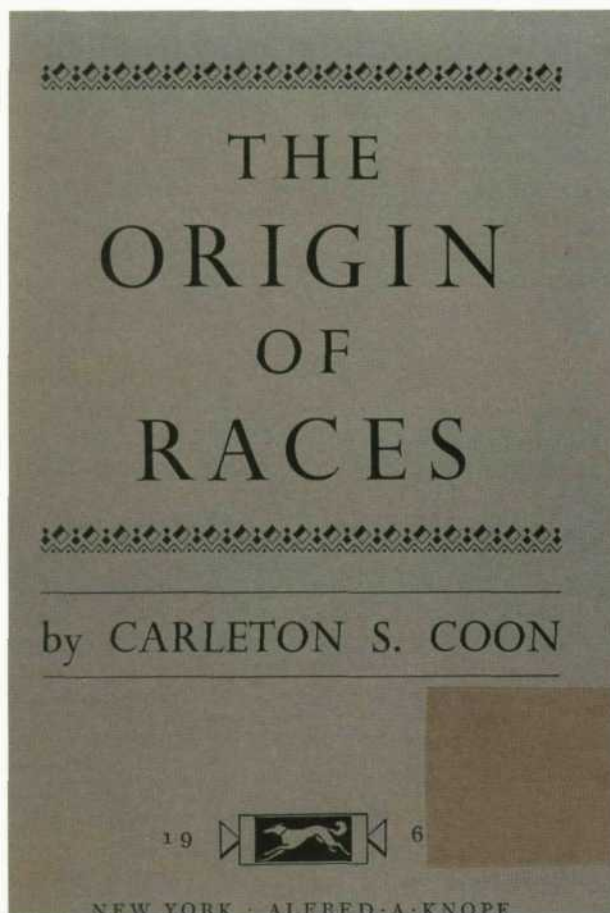


Fig. 2.— Portada del libro de Carleton Coon sobre el origen y antigüedad de las razas (1963).

el estudio de los fósiles (Weinert y otros, 1955) (figura 4). Por su parte, Evernden y Curtis (1959) dan el espaldarazo a los descubrimientos de fósiles humanos por Louis y Mary Leakey en la quebrada de Olduvai al norte de Tanzania: un nuevo australopiteco robusto —*Paranthropus boisei*— y una nueva especie del género humano —*Homo habilis*— son allí datados en poco menos de dos millones de años (más de 1,7 Ma —millones de años— antes del presente) (figura 5). Los primeros mapas cromosómicos demuestran claramente el parentesco biogenético entre humanos, chimpancés —género *Pan*— y gorilas —género *Gorilla*— netamente más próximo que con los orangutanes —*Pongo*— (Chiarelli, 1962). Hubo no obstante de pasar un tiempo hasta que algunos paleontólogos abandonaran el paradigma que habían impuesto del origen del género *Homo* a partir del asiático «*Ramapithecus*». Se abren paso también las ideas de «reloj genético» y relojes bioquímicos para medir las fases de procesos evolutivos y las distancias o las categorías taxonómicas. Algunos consejos estatales promocionan búsqueda y estudios en Paleontología humana, y fundaciones privadas los patrocinan generosamente, como la Wenner-Gren Foundation, incluyendo investigaciones en taxonomía cuantitativa, comportamiento de primates, tafonomía y paleoecología humana (figura 6). Al mismo tiempo, se reafirma la

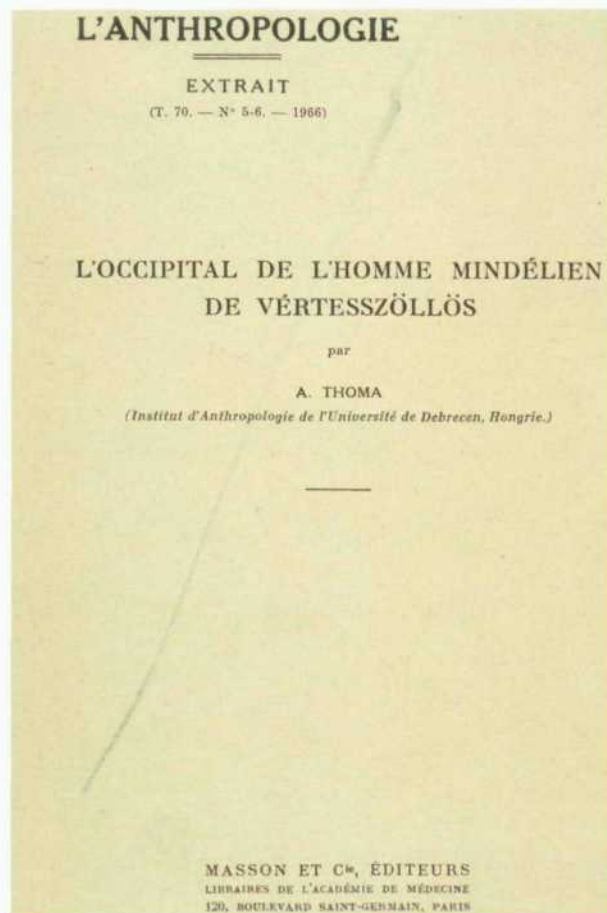


Fig. 3.— Separatum de Andor Thoma, autor de la teoría de la evolución multicéntrica de la especie humana.

función investigadora en muchos museos de Historia Natural, y se multiplica la función didáctica de éstos con museos en el campo (figura 7).

Empezaron a cundir los descubrimientos, particularmente en África centro-oriental, en la gran depresión del Rift, a partir de 1970: en diez años y sólo en el área de Hadar —bajo valle del Awash— se contaron 250 fósiles humanos. Al este del Lago Turkana, Richard Leakey había recolectado en tres años, desde 1968, más fósiles que sus padres en treinta años en el Barranco de Olduvai. En cuencas rifeñas se cuentan tres mandíbulas de Ternifine, varias en canteras de Casablanca, tres cráneos más recientes en Yebel Irhoud, Marruecos. En el último cuarto del siglo XX, entre 1975 y 2000, cabe recordar la serie de hallazgos relevantes en paleontología humana (figura 8).

#### GRANDES DESCUBRIMIENTOS DEL ÚLTIMO CUARTO DE SIGLO

##### En África

Destaca el descubrimiento en 1978 de las huellas de una serie de pasos de seres bípedos consolidadas en unas



cenizas volcánicas que se han podido datar en 3,6 Ma en Laetoli, Tanzania. El mismo año se clasificaron fósiles de la misma región y de la misma formación sedimentaria, junto con otros de la región de Hadar como nueva especie, *Australopithecus afarensis*. Fósiles de esta especie se han seguido encontrando en varias partes del Rift Valley entre datos próximos o superiores a 3,9 Ma –Belohdelie– y 2,9 Ma, la edad del cráneo más completo AL 444-2V, excavado en 1992. En el sitio AL-333, partes de trece esqueletos distintos muestran diversidad que ha sido discutida. En AL 288, *Lucy*, de hace 3,1 Ma, está representada por el 40% de su esqueleto. El australopiteco afareense fue un bípedo con éxito adaptativo, pero no el único.

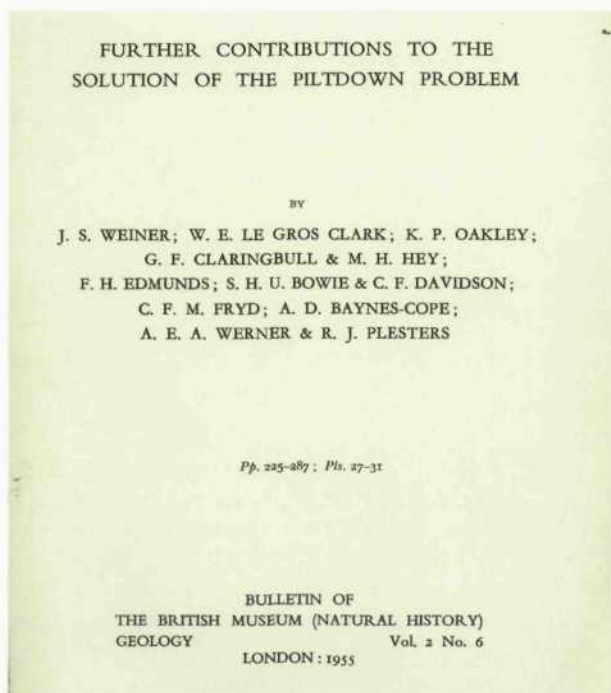


Fig. 4.– Portada de la publicación de varios estudios con nuevas técnicas que condujeron a desenmascarar el fraude de Piltdown.



Fig. 5.– El sitio FLK del Barranco de Olduvai, Miembro 1, donde se descubrió el cráneo OH5 de «Cascanueces», *Paranthropus boisei*, y poco después los fósiles OH7 y OH8, tipos de *Homo habilis*. En primer término, Mary Leakey conversa con amigos y colegas. (Foto E. A.).

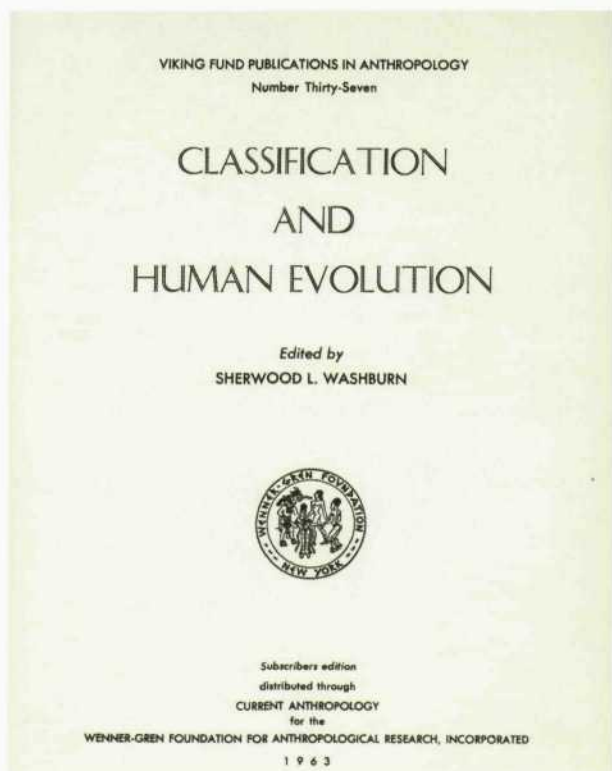


Fig. 6.– Portada del volumen *Classification and Human Evolution*, simposio renovador en taxonomía antropológica organizado y publicado por la Fundación Wenner-Gren, en 1963.



Fig. 7.– El yacimiento de Olorgesailie en Kenya, se puede visitar como parque arqueológico, con ayuda de cobertizos y sendero alzado sobre el suelo donde se ven los bifaces achelenses conservados donde fueron hallados al excavar. (Foto E. A.).



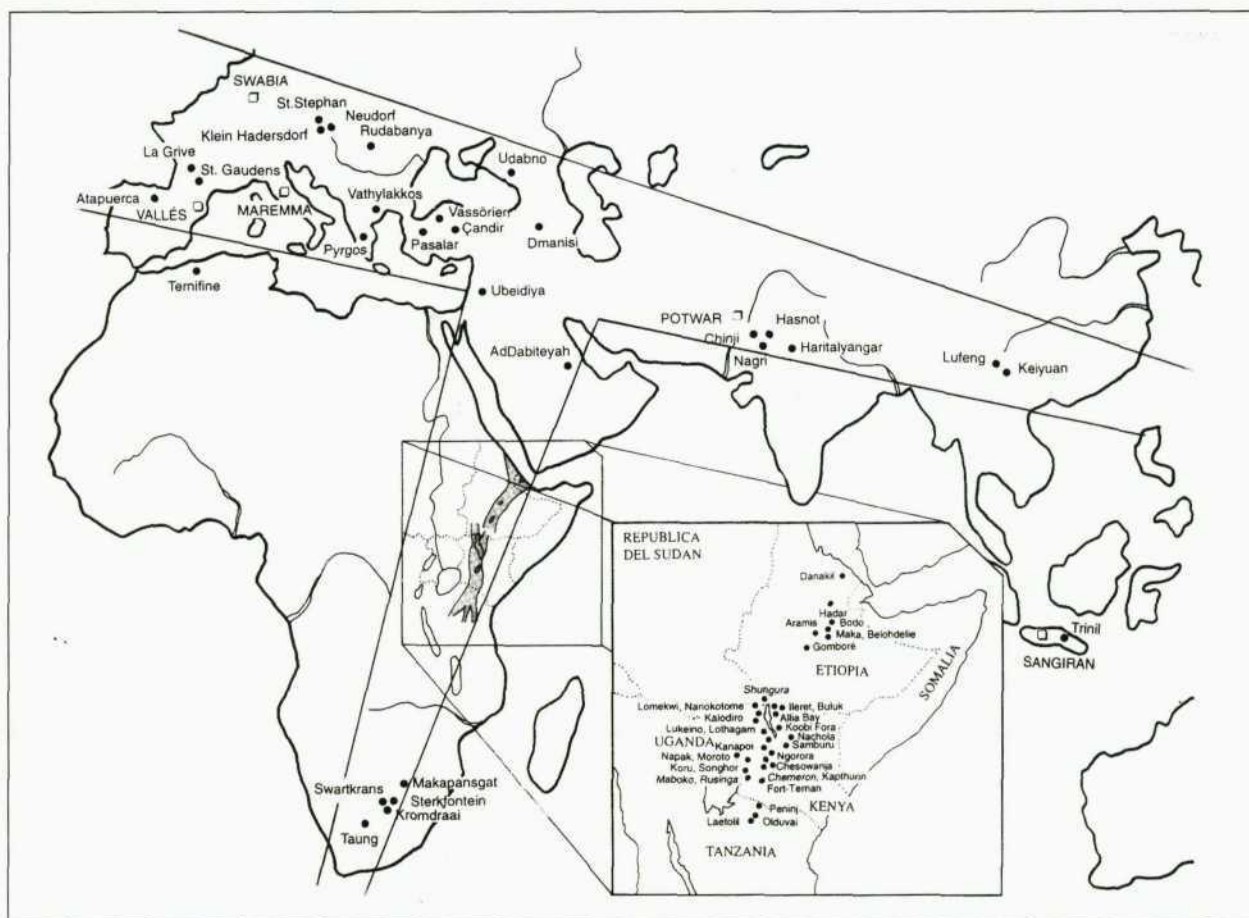


Fig. 8.— Mapa de los yacimientos con fósiles de homínidos y homínidos antiguos. Éstos siguen encuadrándose en la «T» de Vallois, porque ésta viene trazada por las regiones que reúnen condiciones geodinámicas favorables a la sedimentación fosilizante: el Rift afro-levantino y el cinturón bético-himalayano. Los cuadrados representan áreas con varios yacimientos.

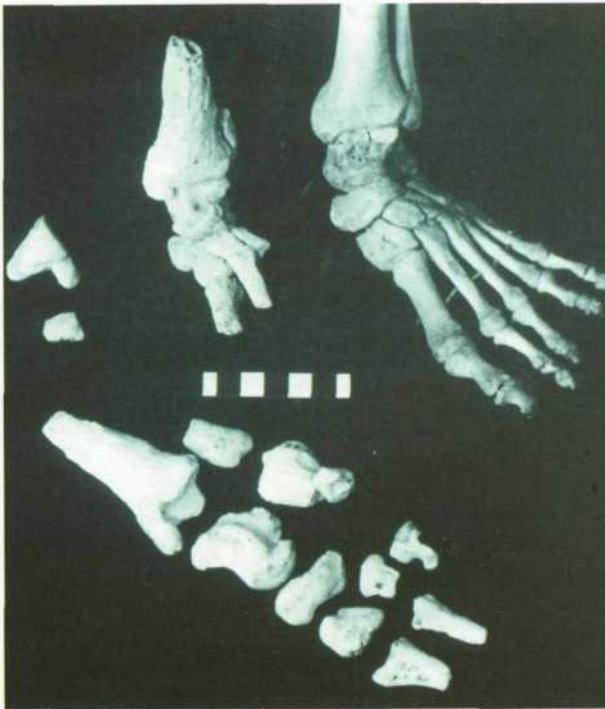
Entre 1994 y 1996 se descubren contemporáneos suyos en otras partes de África: uno en el Chad —*Australopithecus bahrelghazali*—, y otro en un estrato inferior de la cueva de Sterkfontein, cerca de Johannesburgo, ambos con dato incierto entre 3 y 3,5 Ma. El último no ha recibido aún nombre taxonómico, pues no han concluido las tareas de su extracción. Se le llama familiarmente *Little-foot* («Piececito»), porque lo primero que Ronald Clarke identificó de él como humano fueron huesos del pie, entre otros fósiles de mamíferos, en un conglomerado osífero muy cementado: Clarke siguió buscando y encontró huesos de las piernas, del brazo, y en 1998 el cráneo, la mandíbula y las vértebras cervicales, que le está costando sacar limpios de la durísima brecha (figuras 9a y 9b). Será el esqueleto completo más antiguo de un homínido fósil, con las transformaciones anatómicas de la bipedia que nos diferencian del chimpancé, en un estadio más retrasado, como cabía esperar.

Otros descubrimientos de esta última década nos dieron a conocer bípedos aún más antiguos y primitivos que el afarense. En 1995, los fósiles —partes craneales del esqueleto locomotor— de Allia Bay son presentados como *Australopithecus anamensis* por Richard y Meave Leakey

y Alan Walker, y reunidos con el húmero de Kanapoi descubierto treinta años antes: este último tiene más de 4,1 Ma, los de Allia Bay 3,9. El australopiteco de Anam —«anamense»— tiene rasgos indiscutiblemente de bípedo en la tibia y los colmillos pequeños como los humanos; en otras formas de las mandíbulas se parece más al chimpancé —familia *Panidae* (Pánidos)—. El mismo año 1995 se define un nuevo género de bípedo primitivo, el *Ardipithecus ramidus*, que se acerca ya a los 4,5 Ma: sus autores, T. White, G. Suwa y B. Asfaw, lo habían descrito un año antes como una nueva especie de australopiteco, con más de cuarenta piezas fósiles; se parece a los australopitecos de Afar en el esqueleto locomotor, pero tiene dientes con esmalte delgado (figura 10).

Otros fósiles aislados, de entre más de 4,15 y poco menos de 5 Ma, que se atribuyen a homínidos bípedos, con reservas, son el húmero de las capas inferiores de Chmeron y la mandíbula de Tabarin, descubiertos en 1973 y 1984, respectivamente, en áreas próximas al lago Baringo. Desde 1967 se conoce el fragmento mandibular descubierto por B. Patterson al suroeste de este fértil lago, en Lothagam, que se puede datar en torno a 5,5 Ma, o más, y que presenta rasgos próximos pero distintos a los aus-





**Fig. 9a.**– Huesos del tarso y pie de australopiteco del nivel 2 de Sterkfontein comparados con los de un bosquimano actual. Presentan la mayoría de las modificaciones de la bipedia. Su antigüedad es superior a 3 millones de años. (*South African Journal of Science*).

**Fig. 9b.**– Cráneo completo, vértebras y otros huesos del esqueleto de *Little-foot* ('Piececito'), australopiteco primitivo de Sterkfontein-n.2, todavía cementados en la dura brecha de donde se vienen extrayendo con sumo cuidado bajo la dirección de Ronald Clarke. (*South African Journal of Science*).

Dato Ma.	Yacimientos	Especies de homínidos registrados	Eventos evolutivos
2.1	Shungura G	<i>Paranthropus boisei</i>	FAD-P. boisei
2.1	Shungura E-F	<i>Homo</i> sp.	
2.4	Hadár AL 666	<i>Paranthropus aethiopicus</i>	LOD-P. aethiopicus
2.4	Shungura D	<i>Homo</i> sp.	
2.4	Chemeron BC1	<i>P. aethiopicus</i>	
2.4	Lomekwi	<i>G. garhi</i>	LOD-Australopithecus X4'
2.4	Bouri	<i>Paranthropus aethiopicus</i>	FAD-Homo diversidad X4
2.5	Shungura C final	<i>Homo</i> sp.	
2.5	Sterkfontein 4	<i>Paranthropus aethiopicus</i>	primeros utensilios
2.5	Shungura B sup.-C		diversificación
3.1	Makapansgat GB	<i>A. afarensis</i>	FAD-Paranthropus X3
3.1		<i>A. afarensis</i> cf. <i>Paranthropus</i> sp.	
3.1		<i>A. afarensis</i>	
3.1		<i>A. afarensis</i>	
3.1	Koobi Fora 117	<i>A. afarensis</i>	
3.1	Bahr-el-Ghazal	<i>A. afarensis</i>	
3.1	Sterkfontein 2	<i>Australopithecus</i> sp.	evolución y progreso en la bipedia
3.5		huellas	
3.5		<i>A. afarensis</i>	
4.1	Allia Bay	<i>A. anamensis</i> <i>A. afarensis</i>	X2'
4.1	Maka		
4.1	Laetoli		
4.1	Belohdelie		
4.5	Kanapoi	<i>A. anamensis</i>	FAD-Australopithecus X2
4.5	Aramis	<i>Ardipithecus ramidus</i>	éxito evolutivo
4.5	Chemeron	<i>Hominidae</i> indet.	
5	Tabarin	<i>Hominidae</i> indet.	FAD-Hominidae bipedia ?X1

**Fig. 10.**– Resumen del registro de homínidos fósiles de edades comprendidas entre hace 5 y 2 millones de años. De izquierda a derecha: yacimientos, especies, eventos registrados. GB: «Brecha Gris»; X1: origen y éxito de la bipedia; X2: progreso en la bipedia erguida de *Australopithecus anamensis* a *A. afarensis*, a través de una crisis de elevación y desecación del L. Turkana; X3: frío y descenso del nivel del mar, y aparición (FAD) de *Paranthropus*; X4: comienzo de la Edad del Hielo, primeros fósiles de *Homo* y últimos (LOD) de australopiteco.



tralopitecos antiguos por una parte, a los gorilas y chimpancés por otra. El *Orrorin tugenensis*, recién descubierto en el noroeste de Kenya, sobrepasa ya los 6 Ma. Este fósil es, pues, tanto por su edad geológica como por su morfología, lo más próximo que conocemos a la divergencia entre los Pánidos –gorilas y chimpancés– y los Homínidos –humanos y australopitecos–, que con toda verosimilitud ocurrió antes del final del Sistema Mioceno (5,3 Ma), y de resultas de la tremenda crisis ecológica «Mesiniense», con orogenia, glaciación y cambios radicales en la atmósfera y la vegetación que se sucedieron entre hace 6,9 y menos de 5,5 Ma (figura 11). Queda, pues, una gran necesidad de fósiles no cubierta aún, entre los 4,5 y los 7 Ma antes del presente (AP).

Otros descubrimientos relevantes en los últimos años han iluminado nuevos sectores y escenas de la evolución humana. En 1970 creí ver en la mandíbula y bóveda craneanas de la Brecha Gris de Makapansgat, de individuo inmaduro, rasgos de «australopiteco robusto» o parántropo (*Paranthropus*); la Brecha Gris se data por aproximación entre 3,3-3,2 Ma. Son datos próximos a la diversidad controvertida de los afarenses de los sitios AL 333 y AL 288 del Hadar, y también cercana es la edad de fósiles ya con rasgos que definen a los primeros robustos reconocidos: los *Paranthropus aethiopicus*. Esta especie descubierta por Coppens en 1967-1968, se reconoce en diversos sitios, y en edades entre los 2,3 MaAP de Shungura D (sur de Etiopía) y los más de 2,8 Ma de Shungura B superior: el dato de su aparición se aproxima, pues, a los 2,9, poco menos de 3 Ma (figuras 12 y 13). Su representante más característico es el cráneo de Lomekwi, al oeste del L. Turkana, publicado en 1986. Los parántropos son bípedos, parecidos a los australopitecos –con los que muchos aún los clasifican como subgénero–, de los que se distinguen por un aparato masticador mucho más potente por lo que se ve en superestructuras óseas, desarrollo de las muelas incluso las de muda y la musculatura que se puede deducir.

Contemporáneo del parántropo etíopico era el australopiteco grácil –*Australopithecus africanus*– del «Sitio tipo» (Nivel 4) de Sterkfontein, en Sudáfrica, conocido ya en los



Fig. 11.— Una muestra de la crisis de salinidad Mesiniense, entre hace 6,8 y 5,3 millones de años, son las formaciones yesíferas del final del Mioceno en la cuenca mediterránea, y estos desiertos salinos próximos al Mar Rojo. (Foto obsequio de K. W. Butzer).



Fig. 12.— Vista parcial de los afloramientos de la Formación Shungura y el campamento de las excavaciones alrededor de 1970. (Foto obsequio de Y. Coppens).



Fig. 13.— Mandíbulas fósiles de homínidos de la Formación Shungura. Abajo, el tipo de *Paranthropus aethiopicus*. Arriba, a la derecha, OMO 18 – nivel C, de *Australopithecus*, sp. indeterminada; a la izquierda, OMO 71/125 – niv. G, de *P. boisei*. En el centro, OMO 57 – niv. E, *Paranthropus* sp. indeterminada. (Obsequio de F. C. Howell).





Fig. 14.— Cráneo de *Australopithecus africanus*, del sitio del karst de Sterkfontein (nivel 4), de perfil (norma lateral). (Foto E. A.).



Fig. 15.— El cráneo reconstruido de *Homo habilis*, OH24, del Miembro I inferior de Olduvai. (Foto A. Sanz Andrés, Servicio Fotográfico del Museo Nacional de Ciencias Naturales).

años 1930 (figura 14); su edad se calcula en torno a 2,5 Ma (más de 2,3 y menos de 2,8 Ma), más moderno, pues, que los últimos afarenses conocidos. Otros hallazgos confirman la crisis de diversificación de los *A. afarensis* hace en torno a 3 Ma: el *Australopithecus garhi*, de Bouri, en el valle medio del Awash, Etiopía, de edad próxima a 2,5 Ma y el nuevo *Kenyanthropus platyops*, de cerca de 3,5 Ma. Sus autores los encuentran parecidos al género *Homo* y los consideran su posible antecesor: el último tiene mucho de parántropo. Los fósiles más antiguos atribuidos a *Homo* sin determinación de especie son el maxilar de AL 666 en el Hadar descubierto en 1994, en un nivel con industria lítica, por debajo de una volcanita de hace 2,33 Ma; también próximo a 2,4 Ma un hueso temporal de *Homo* sp. en las capas altas de Chemeron, hallado en 1967; puede haberlo algo más antiguo a techo del Miembro C de la Formación Shungura, y se añade la mandíbula de Chiwondo Beds, en Malawi, descubierta en 1994 por Bromage y Schrenck, con dato entre 2,3 y 2,5 Ma.

Varios estudios de conjunto, como artículos y capítulos sobre los cientos de fósiles descubiertos en las fecundas formaciones del Rift, se publican desde los años 1970, y a los primeros volúmenes monográficos sobre los humanos antiguos de Olduvai sucede en 1992 el de B. Wood sobre los de Koobi Fora, al este del Turkana (figura 15). A partir de aquí, parece clarificarse la evolución de los «australopitecos robustos», aproximando el dato de sustitución del etiópico por las especies ya hacía tiempo conocidas de *Paranthropus robustus* en Sudáfrica y *P. boisei* en África centro-oriental, hace apenas 2 Ma (figuras 16 y 17). Ocurre lo contrario con los fósiles humanos, pues a partir de 1993 comienza a complicarse la clasificación de los fósiles del género humano: se distinguen los pitecántropos, u *Homo erectus* de África, como nueva especie *Homo ergaster* con fósiles de entre hace cerca de 1,8 y 1,4 Ma, y se crea otra nueva, *Homo rudolfensis* con parte de fósiles anteriormente clasificados como *H. habilis*. Importante para el conocimiento de *H. ergaster* fue la publica-



Fig. 16.— Yacimiento kárstico de Swartkrans con parántropos y primitivos *Homo*. C. K. Brain explica la compleja estratigrafía de sus rellenos. (Foto E. A.).



Fig. 17.— Cráneo de un individuo inmaduro de *Paranthropus boisei*, de Omo-Shungura. Muestra marcas de colmillos de chita (género *Acinonyx*), felido del que eran presa preferida. (Foto obsequio de F. C. Howell).



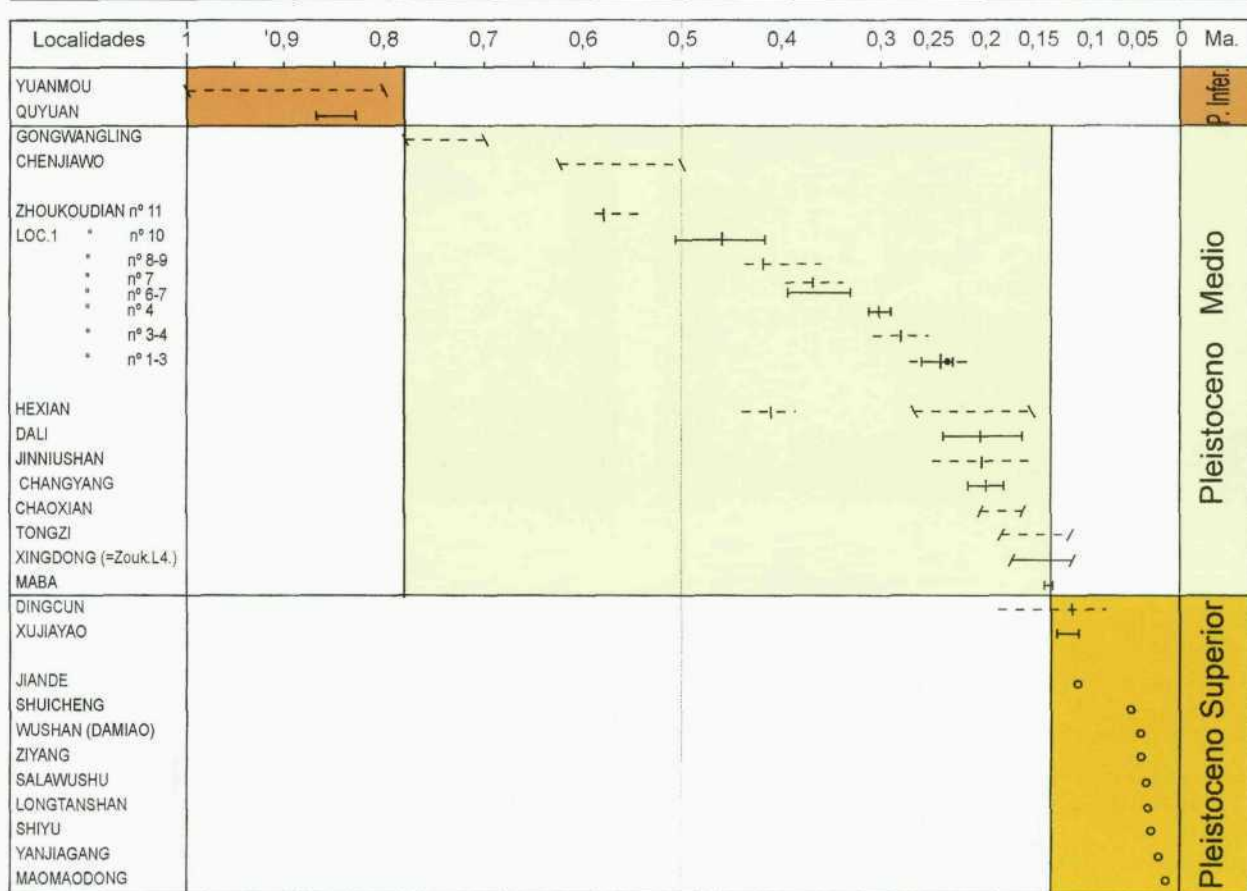


Fig. 18.— Gráfico que muestra los principales yacimientos con fósiles humanos de China, del Pleistoceno Inferior, Medio y Superior, ordenados conforme a sus datos de edad numérica.

ción del estudio monográfico por A. Walker y Richard Leakey del esqueleto casi completo de un adolescente al oeste del lago Turkana, el *Chico de Nariokotome*, siglo KNM-WT 15000, datado en algo más de 1,4 Ma. A partir de este dato, disminuyen sensiblemente los hallazgos de fósiles humanos en África y permanecen escasísimos desde los 1,3 Ma del cráneo OH9 de Olduvai hasta hace menos de 0,5 Ma.

Todavía, para esos oscurísimos milenios, se añade en 1982 una nueva mandíbula a la descubierta en 1967 en las Capas Kapthurin, cerca del L. Baringo, Kenya, con dato en torno a 700 Ka (700.000 años), y en 1976 el excepcional cráneo de Bodo, en el Awash medio, con casi exactamente 600 Ka.

#### En otros continentes

En el mismo lapso, desde 1976, la actividad paleantropológica en China conduce a doblar y más el número de yacimientos en aquella extensa nación. De 27 sitios con fósiles humanos en 1975, se pasó a 65 en 1995. A los siete antiguos del Pleistoceno Inferior y Medio, se añadieron nueve, varios de ellos con registro arqueológico, tres de ellos con más de un individuo representado. Destacan, en la banda de tiempos oscuros, los del Río Quyuan, cerca de Yunxian, y el cráneo de Gongwangling. En 1976 se hallaron dientes humanos del

Pleistoceno Medio en Yunxi y fósiles fragmentarios de un NMI (número mínimo de individuos) = 10 en Xujiayao de entre 104 y 125 Ka; en 1978 el cráneo con rasgos modernos de Dali de alrededor de 200 Ka y los fósiles de Miaohousan algo más jóvenes; entre 1980 y 1982 dos cráneos incompletos de Hexian (alrededor de 400 Ka), el cráneo fragmentario de Chaoxian entre 200-160 Ka, otro fragmento craneano en Quizian o Yiyuan y los fósiles de Longtanshan de alrededor de 30 Ka con industria de Paleolítico superior; en 1984 el esqueleto incompleto de Jinniushan con casi 200 Ka y la tibia de Guojiabao; entre 1989 y 1990, los fósiles de Quyuanhekou con más de 800 Ka (figura 18).

También entre 1976 y 1986 se añadieron dos fragmentos craneales, cuatro mandibulares y algunos dientes a la lista de pitecántropos, *Homo erectus*, de Java, la mayoría hallazgos de superficie. Termina el siglo con una aguda controversia sobre la edad de estos fósiles si entre 1,8 y 1,1 Ma, o entre 1,2 y 0,75 Ma, que parece mejor fundada.

En el extremo suroeste de Asia surgieron hallazgos de excepcional importancia para estudiar conexiones entre poblaciones muy primitivas de Eurasia y África. Los pequeños fragmentos craneanos de Tell Ubeidiya son de hace cerca o poco menos de 1,3 Ma, es decir, del comienzo del gran hiato en el registro africano, y los dos fémures de Geser Benot Yaiakov, también en el Próximo Oriente,



de cerca de 700 Ka: unos y otros llevan asociada industria achelense, o del Modo 2.

Más antiguos son la mandíbula hallada en 1991 y dos cráneos de 1998 en Dmanisi, Georgia, ya que se remontan a no menos de 1,7 Ma (figura 19). Sus rasgos encajan bien en la especie africana *Homo ergaster* y revelan un éxodo de África en dato no anterior a 1,8 Ma, distinto y posterior al que condujo al antiguo poblamiento por los pitecántropos de Indonesia.

En Europa, cabe destacar el aumento de los sitios y fósiles conocidos de antes de 1975 con el parietal de Arago en 1981 (figura 20), la tibia de Boxgrove en 1993 (figura 21), el premolar de Visogliano y dos dientes en Fontana Ranuccio hacia 1977, y después de 1980 el fragmento craneal de Casal de Pazzi y varios fragmentos de cráneo y fémures en Castel di Guido, entre los preneandertales del Pleistoceno Medio. Más antiguo es el cráneo de Ceprano, posiblemente de más de 800.000 años.

También fue fértil en España este cuarto de siglo con fósiles neandertales de Valdegoba, Tossal de la Font, Gabassa, Bolomor, Zafarraya y Sidrón; preneandertales en Pinilla del Valle y Cabezo Gordo; posiblemente Cueva Victoria (figura 22), y un problemático fragmento craneal

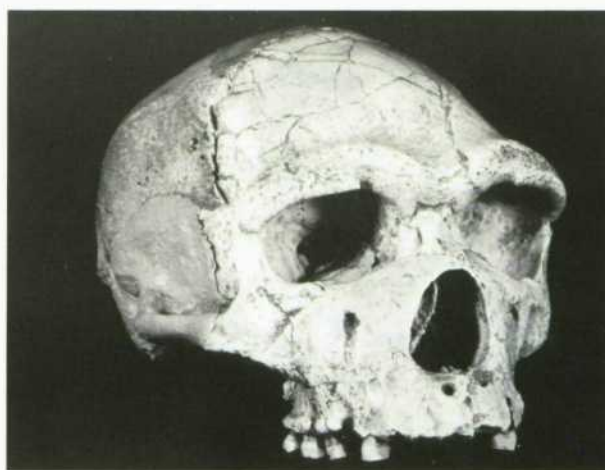


Fig. 20.— Reconstrucción del cráneo incompleto de la Caune de l'Arago, Tautavel, Francia, de la variedad *Homo sapiens heidelbergensis*, datado hace cerca de 400.000 años. (Foto cortesía de H. de Lumley, Institut de Paléontologie Humaine, Paris).



Fig. 21.— Excavaciones en Boxgrove, sur de Inglaterra, en 1990. Cuatro años más tarde se halló una tibia fósil humana. Su antigüedad es próxima a la mandíbula de Mauer, o a los fósiles de l'Arago y el occipital de Vértesszöllös.



Fig. 19.— Cráneos fósiles de *Homo ergaster* hallados en las excavaciones de Dmanisi, Georgia, en 1998: D2280 (arriba izquierda, y abajo) y D2282 (arriba, derecha). Edad próxima: más de 1.700.000 años. (Cortesía del Museo estatal de Geología, Paleontología y Paleantropología de Georgia).

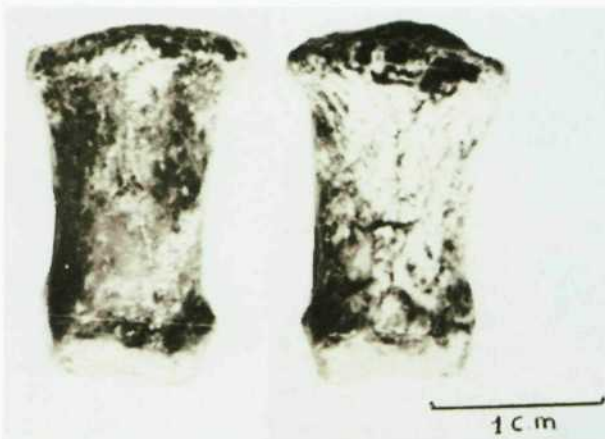


Fig. 22.— Falange media del 5.º dedo de una mano humana, hallada por J. Pons Moyà en Cueva Victoria, La Unión (Cartagena), en posición derivada. Se la considera procedente de la brecha osífera principal que llegó al techo de cavidades de este karst. Buena parte de este relleno contiene restos de una fauna de mamíferos de hace cerca o más de 1,2 Ma. (Foto obsequio de J. Gibert).



en Orce del Pleistoceno Inferior. Ocurrió en 1976 el primer hallazgo de 19 fósiles humanos en la Sima de los Huecos (SH) de Cueva Mayor, en Ibeas de Juarros, Sierra de Atapuerca; entre 1983 y 1985 se recogieron otros 99. Del total de 118 sólo tres *in situ*; ocho eran fragmentos craneales, 20 dientes aislados superiores y 22 inferiores, 16 falanges de manos, nueve falanges de pies, otras ocho piezas del esqueleto locomotor y cinco importantes piezas mandibulares; se identificaban nueve individuos como mínimo (NMI). En 1990 se terminaron de vaciar los escombros y fósiles removidos y se empezó a excavar el depósito intacto. El año pasado eran más de 2.500 fósiles de al menos (NMI) 27 esqueletos rotos y revueltos, de hace alrededor de 320 Ka.

Una cata vertical en el depósito expuesto de Gran Dolina, a 530 m de SH, descubrió en 1994 y en 7 m<sup>2</sup>, 85 fósiles humanos entre un millar de fósiles de mamíferos y más de 200 artefactos, en un suelo con temperatura y humedad en aumento, trazas de rica vegetación mediterránea y dato próximo a 800 Ka (figuras 23a y 23b): un rayo, pues, de luz, para el periodo que dejaban a oscuras los brillantes descubrimientos de estos mismos años en África.



Fig. 23a.—Corte vertical del yacimiento Gran Dolina, en Atapuerca, en la primera fase de las excavaciones, antes de 1990 (foto E. A.).

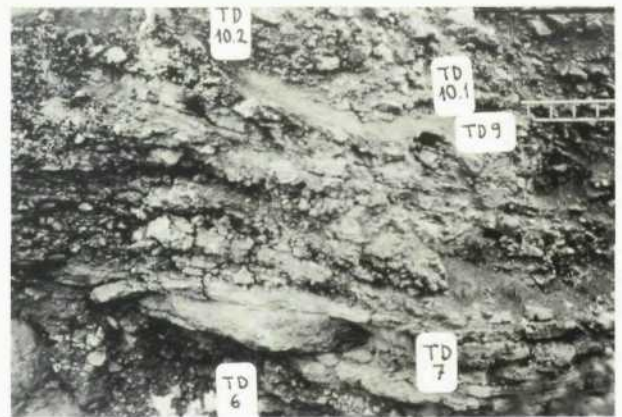


Fig. 23b.—Detalle del corte de Gran Dolina en su parte media. Se ve cómo las capas superiores de TD6 rebasan una caída vertical próxima a la entrada de la cueva y a su nivel (izquierda y abajo). La entrada llega a ocluirse y la mayoría de bloques proceden de caída vertical por acción del hielo en el techo. En TD9 entran lodos y murciélagos, y la cavidad se reabre al techo y por retroceso erosivo de la ladera en TD10, hace unos 350.000 años (foto E. A.).

También es singular por las magnitudes de la muestra y los estudios paleoecológicos y de comportamiento que permite.

#### Resumen de los últimos avances

Hemos visto cómo descubrimientos de fósiles humanos de los últimos años vienen a dar respuestas bien claras, diversas y seguras aunque parciales a cuestiones tremendamente oscuras e imprecisas de los años 1960.

Tenemos registros fósiles de bípedos de hasta más de 4,5 Ma y próximos a los 5 Ma, edad ya cercana a la sospechada con fundamento para la separación de los linajes de chimpancés y humano, y de los primeros ensayos ventajosos, en este último, de la bipedia erguida.

También los hay del éxito evolutivo de los australopitecos desde hace muy cerca de 4 Ma, y de una crisis prolongada entre hace cerca de 3,2 y hace 2,5 Ma, que conduce a la desaparición de las especies «gráciles» cerca de este último dato, y a la eclosión con éxito de dos nuevos géneros de Homínidos: *Paranthropus* hace cerca o más de 3 Ma, y *Homo* con boca menos fuerte y cerebro más grande hace más de 2,5 Ma, o cerca de 2,6 MaAP, edad asimismo de las primeras industrias líticas conocidas.

Ocurre una diversificación dentro del género *Homo*, no bien conocida aún, entre hace más de 2 Ma y cerca de 1,8 Ma: se extinguen unas variantes hace cerca de 1,6 Ma, el *Homo ergaster* dura hasta menos de 1,4 Ma, y se pierden los depósitos fosilíferos en África hasta hace 800.000 años o cerca. A partir de este último dato se conocen unos pocos fósiles, con rasgos más próximos a los de los humanos más modernos, y son ya más frecuentes, a partir de hace menos de medio millón de años. Los humanos más antiguos conocidos de Eurasia se encuentran al pie del Cáucaso, en Dmanisi y son *H. er-*



*gaster* de hace más de 1,7 Ma. Se ha discutido la edad de los *Homo erectus* de Java, que se superpone al tramo vacío de fósiles en África.

En este tramo más oscuro, entre hace 1,3 y 0,8 Ma, se tienen escasos fósiles humanos en el valle del Jordán, en tres sitios de China, un neurocráneo en Ceperano, Italia; además varios sitios con industria lítica en África, Asia y Europa, hasta en latitudes medio-altas como los de Kärlich, Korolevo, Kuldara, Donggutuo y Diring-Yuriach, indicadores de una expansión de razas eurasiáticas al norte. De hace muy cerca de 800 Ka, el excepcional yacimiento de la Capa Aurora en la Gran Dolina de Atapuerca con abundantes restos humanos y contextos en una cata: los humanos, llamados *Homo antecessor*, aparecen emparentados con primitivas formas africanas y con otros más modernos de China, abriendo así el camino a nuevas búsquedas sobre los pobladores de Eurasia en el Pleistoceno Inferior y sus desarrollos en la oscura primera mitad del Pleistoceno Medio.

### ÚLTIMOS DEBATES

A partir de estos nuevos conocimientos bien establecidos, se han planteado nuevas cuestiones sobre la más o menos remota historia evolutiva de la humanidad, unas peor y otras mejor enunciadas y debatidas.

Los datos de la desaparición de los neandertales se confundieron con el proceso de cambio de los sistemas culturales del Paleolítico Medio al Paleolítico Superior, que se creyeron instantáneos: ambos procesos se extrapolaron al resto del mundo y de la humanidad, y a la cuestión del origen de la humanidad moderna. Ésta se consideró como una especie monogenética y exclusiva, llegándose así a un modelo de evolución humana monofilética y excluyente, pues se dejaban fuera de nuestra ascendencia todos los fósiles humanos conocidos a excepción de una sola estirpe sudafricana, considerándolos especies distintas y extinguidas. Construyeron este paradigma paleantropólogos, genéticos y filólogos, y se les opusieron también varios genéticos y paleantropólogos con un modelo de evolución de una especie politípica, es decir, con distintas variantes diversamente repartidas, que evoluciona también con ritmos diferentes pero a la larga con tendencias y resultados análogos en distintas partes del mundo. Del primer modelo se considera más fuerte la base genética y del segundo destacan más algunos valedores paleantropólogos, pero no se trata en realidad de guerra entre gremios.

Quizá no esté de más insistir en que el proceso de extinción de los neandertales y sus causas o factores es una cuestión, y el paso del Modo 3 de tecnología lítica, o Paleolítico Medio, con su complejo cultural, al Modo 4 o Paleolítico Superior es otra, aun cuando estén relacionadas. Es muy posible que exigencias de este proceso hayan influido en el primero, y quizá como factor principal: es

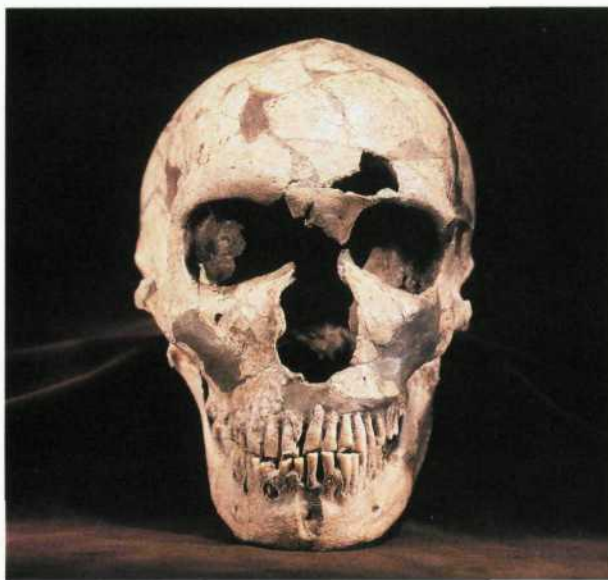
algo que urge investigar y dilucidar, y se ha hecho poco en este sentido (figura 24): en todo caso, importa no confundir ambas cuestiones, pues la primera está limitada a un grupo démico de pobladores de una región geográfica restringida, y la segunda es un proceso global. En la extinción del morfotipo neandertal (figura 25) pueden haber influido asimismo factores y procesos a nivel genético que tampoco se han investigado suficientemente, con objetividad crítica: algo que se comienza a ver en trabajos muy recientes con ánimo de superar las presunciones gratuitas de hace quince años.

En segundo lugar, la cuestión de cuándo y cómo se extinguió el «demo» de los neandertales, y la de que hayan de clasificarse como especie distinta de *Homo sapiens* o no y, en el caso afirmativo, desde cuándo, son también diversas y han de buscarse las respuestas a una y otra con los métodos adecuados, sin mezclarlas, por mucho que tengan



Fig. 24.— Caballo pintado de la cueva de Ekain (Guipúzcoa). Las obras de arte que caracterizan el Paleolítico Superior en todo el mundo, desde sus comienzos hace más de 30.000 años, se consideran una muestra de ascenso en capacidades mentales de percepción, relación y comunicación que sobrevinieron con rapidez en poblaciones con morfotipos «modernos» y no se reconocen, sino con reservas, en neandertales. (Foto obsequio de J. Altuna).





**Fig. 25.**— Cráneo de La Ferrassie, neandertalense «clásico» o «terminal», de hace cerca de 45.000 años. (Foto obsequio de H. de Lumley, IPH, París).

que ver la una con la otra; ya que la extinción de un morfotipo se establece con el dato de su última presencia constatada —por más que preceda una fase de población residual demográficamente débil o irreparable naturalmente—, y la clasificación en especie lineana distinta implica el cese de la interfecundidad. En Paleontología, hasta ahora, sólo cabía la clasificación de «especies» distintas por analogía con las especies actuales, basándose en evidencias fundamentalmente morfológicas, si bien podían asimismo inferirse barreras de diversa índole al intercambio génico indefinido. Estudios recientes se dirigen al coitejo genómico en fósiles, y éste se ha conseguido con dos poblaciones de neandertal. No ha de olvidarse, en todo caso, los finos análisis de condiciones diagenéticas que pueden afectar a los genes como a otros componentes del organismo vivo en su depósito y proceso de fosilización, lo cual está también siendo estudiado y discutido por un grupo de trabajo internacional estos últimos años.

Con respecto a la hipótesis del aislamiento genético entre neandertales y «modernos» (u *Homo sapiens*), no es correcto desde el punto de vista de la metodología científica asumirlo como evidente o demostrado, sin probar de modo suficiente y convincente una explicación alternativa a la mezcla de rasgos que se observa en los cráneos de Yebel-Irhoud (figura 26), por una parte, en los de Amud y Shanidar por otra, y en Mladec. Negar sin más el mestizaje en estos casos no es suficiente. No hay que olvidar que el Modo 3 tecnológico es el único que se conoce asociado a neandertales y a «modernos» en las regiones circummediterráneas entre hace más de 100.000 y hace 45.000 años; ello hace difícil pensar en la ausencia de comunicación entre gentes de ambos tipos. Si no se excluye con evidencias contundentes el flujo génico en Amud, Shanidar y Yebel-Irhoud, la especie *Homo neanderthalensis* sólo



**Fig. 26.**— Cráneo de Yebel-Irhoud, Marruecos. Descrito originalmente por E. Enouchi como *H. neanderthalensis* y asociado, con fósiles de otros individuos, a la industria musteriense, hoy muchos lo consideran *H. sapiens arcaico*. La forma del neurocráneo es, cierto, neandertalense, y el cráneo facial distintamente moderno. El mestizaje parece la explicación más obvia, y no puede rechazarse o ignorarse sino por un *a priori* no científico, a falta de nuevos ensayos o evidencias. Se data en cerca de 90.000 años. (Foto obsequio de P. Biberson).

lo es propiamente desde hace menos de 60.000 años, y esto solamente en el caso de que sean sólidas las pruebas contra el flujo génico en Mladec y Vindija.

La cuestión del origen de la especie *Homo sapiens* tampoco ha de confundirse con la del origen del «hombre moderno» ni con el aislamiento de los neandertales. Este último fenómeno ocurre en una región restringida —Europa— y afecta a una parte relativamente pequeña de la población humana global, de la que en realidad conocemos aún pocos fósiles. Los rasgos morfológicos de tipo «moderno» ausentes en el morfotipo neandertal se encuentran ya desarrollados armónicamente como en razas actuales, o casi, en fósiles de hace entre 115 y 85 Ka en sitios de Asia (Qafzeh, Xujiayao, Jinniushan) y África (Omo-Kibish, L. Eyasi), no sólo en Border Cave y Klasies River, donde se reconoce un mosaico de variables. Hay una continuidad en la historia evolutiva de nuestra especie que no cabe considerar interrumpida por la crisis de los neandertales europeos como en un umbral catastrófico.

Debo insistir en que aquí se llega a una cuestión que parece accidental y lo es respecto al método y la esencia de lo que buscamos conocer; pero puede interferir en el proceso discursivo y de hecho exagera las discrepancias bloqueando la capacidad de discusión. Se trata de la distinción de «especies» en el género humano. La especie designada con nomenclatura binomial latina —nombres de género y especie— ha de entenderse aislada genéticamente con las otras: lo contrario es equivoco y, por lo mismo, carente de valor científico si el autor no advierte de su uso en otro sentido.

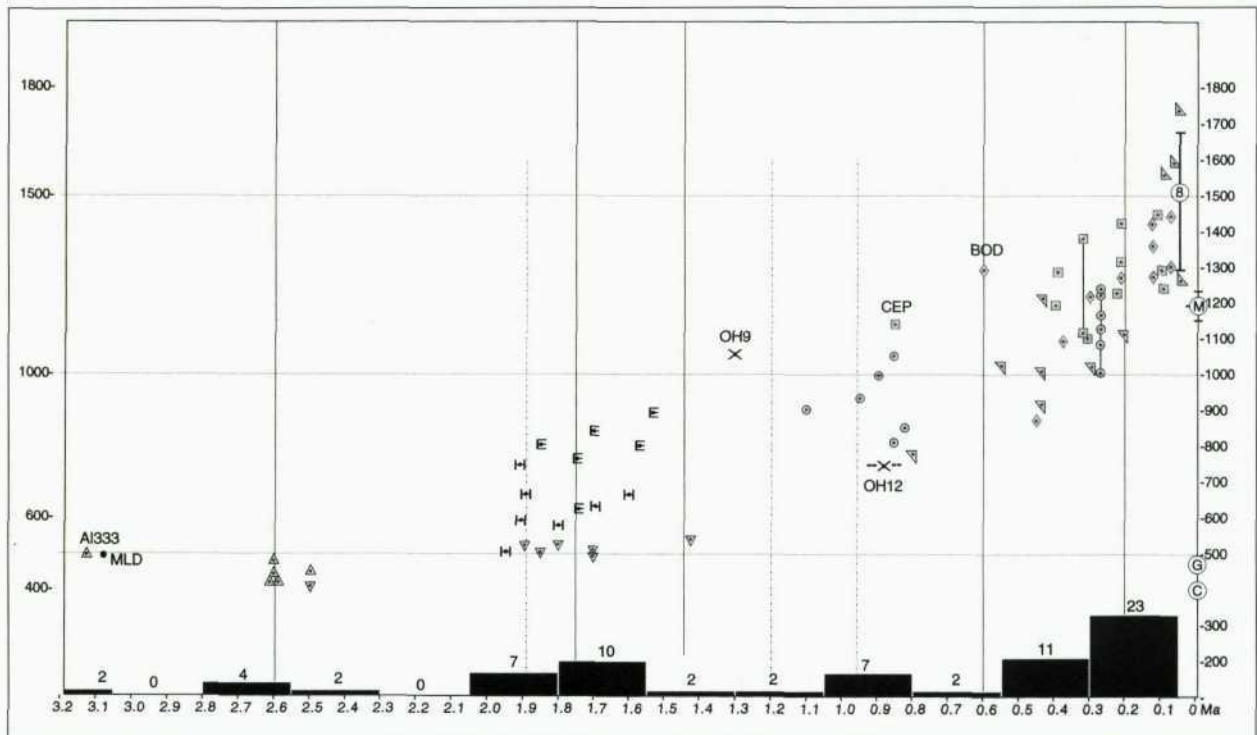
Se han distinguido las siguientes «especies» del género *Homo* (se dieron nombres genéricos distintos, que pronto fueron olvidados): *Homo habilis*, *H. rudolfensis*, *H. erectus*, *H. ergaster*, *H. mauritanicus*, *H. rhodesiensis*, *H. peki-*



*nensis*, *H. soloensis*, *H. heidelbergensis*, *H. neanderthalensis*, *H. sapiens*, y recientemente se ha añadido *H. antecessor*. Quienes mantienen *H. heidelbergensis* como distinto específicamente de *H. sapiens*, de *H. neanderthalensis* y de *H. rhodesiensis* han de mantener como especies también distintas *H. mauritanicus* del Maghreb, *H. pekinensis* de China y *H. soloensis* de Java, porque son todas éstas contemporáneas más o menos con la de Heidelberg, europea, y la de Rodesia, sudafricana, las diferencias morfológicas son aproximadamente del mismo orden, y la diferencia principal en realidad es el ámbito geográfico de cada una. Otra corriente de opinión no considera decisiva la separación geográfica; sí, en cambio, la evolución con el tiempo en ciertas características que se desarrollan en las distintas regiones: sobre todo el crecimiento telencefálico (figura 27), la reducción del macizo maxilar y del tamaño de las muelas posteriores M3 y luego M2; podrían considerarse también el engrosamiento de las paredes óseas común en el Pleistoceno Medio que se adelgaza parcialmente en neandertales y sobre todo en modernos, y varios rasgos biométricos del cráneo neural. Este segundo grupo reconoce los primitivos *H. habilis*, después *H. erectus* como una «cronospecie» común a los tres continentes

en el Pleistoceno Inferior y Medio, y, en el Pleistoceno Superior, el *H. sapiens*, algunos además el *H. neanderthalensis*. Finalmente, otros reconocen una o dos especies iniciales, y, desde el final del Plioceno, una sola, *H. sapiens*, que comprende a las demás como subespecies —*H. sapiens erectus*, *H. s. ergaster*, *H. s. heidelbergensis*—, admitiendo algunos la especiación final de los neandertales.

Está claro que la diferencia fundamental entre estos lenguajes estriba en que el primero entiende la evolución humana como un proceso en que las diferencias llevan a linajes separados, genéticamente aislados, especies incomunicadas, hasta diez o doce, que se extinguen, todas menos una; el último mantiene que en una especie se van produciendo diferencias morfológicas que distinguen a pobladores de diversas regiones, que no llegan a impedir el intercambio génico, y a la vez, con diferencias menores, progresan unas y otras en ciertas tendencias que son comunes y diagnósticas de la especie. En el primero, la diversidad conduce inexorablemente al aislamiento y se convierte en uniformidad por la extinción de los diversos; en el segundo, la biodiversidad crece y varía en una especie politípica. El modelo intermedio mantiene la unidad y el politipismo, en especies anagénicas o cronospecies por



**Fig. 27.**— Una tendencia que se ve constante en la evolución humana hasta el final del Paleolítico Superior (hace 10.000 años) es el crecimiento del volumen del cerebro en valores absolutos y relativos a la talla y peso del cuerpo. Se le mide en fósiles por la capacidad de la cavidad del endocráneo. Dentro de una misma muestra contemporánea hay un rango amplio de variabilidad, y se aprecian diferencias entre las muestras de distintas regiones próximas en el tiempo: esto es propio de una diversidad racial dentro de la misma tendencia evolutiva característica de una sola especie.  $\Delta$ : Australopithecus;  $\nabla$ : Parántropos; H: *Homo habilis*; E: *H. ergaster*;  $\triangle$ : cráneos del Pleistoceno Medio de China;  $\circ$ : del Pleistoceno Medio y Superior de África;  $\odot$ : del Pleistoceno Inferior y Medio de Java;  $\square$ : del Pleistoceno Medio de Europa;  $\triangle$ : del Próximo Oriente; B: media de una muestra de ocho neandertales; M: media de una muestra de humanos actuales; G: media de gorilas actuales; C: media de chimpancés actuales; MLD: cráneo inmaduro de la Brecha Gris de Makapansgat; Al: localidad de Afar; OH: homínido de Olduvai; CEP: Ceprano; BOD: Bodo. Las barras de abajo indican magnitud de muestras artificiales para tramos de 250.000 años. En las abscisas, millones de años antes del presente; en las ordenadas, cc de capacidad craneana.



umbrales que se van superando a lo largo del tiempo en los rasgos progresivos compartidos.

Ambas tendencias son ciertas y naturales en los seres vivos: la diversificación en «clados» o ramas, y la renovación en el reencuentro. Los genes mutan: el intercambio entre los mutantes llega a cesar, y así se generaron las numerosas especies y taxones mayores; pero otras veces se mantiene, o bien se renueva el «flujo» o intercambio y así gana la especie en polimorfismo que es diversidad intraspecífica.

En el ser humano no es de extrañar que se encuentren ambas tendencias: la de exclusión y la de encuentro y reproducción entre diferentes. Pueden hoy tener peso específico en la decisión motivos de orden intelectual, ético o social. La cuestión es cómo se comportaron a este respecto los antepasados, más o menos remotos, que conocemos por los fósiles: empezando por analizar los indicios que puede haber en el registro fósil para afirmar lo uno o lo otro.

Si comparamos los fósiles humanos del registro actual anteriores a neandertales y «modernos» reuniéndolos en grupos por proximidad crono-corológica (de tiempo y lugar), ya se les llame variedades, razas o «demos», vemos (figura 28):

1. Los de Solo, Java, de hace entre 300 y 150 Ka, con frontal inclinado, occipital anguloso, bóveda craneal más bien alta, ancha sobre todo en la mitad inferior y sección transversa pentagonal.
2. Los de China, entre hace cerca de 500 y 150 Ka, con diversas variantes entre ellos, tienen cráneos en general más capaces que los de Solo, con el frontal más elevado y mayor anchura entre los parietales, más cerca, pues, de los modernos en estos rasgos. También se parecen a los modernos en la reducción del M3, e incluso del M2 en varios individuos, y en las inflexiones del maxilar por delante y por debajo del pómulo. Los huesos de cráneo y mandíbula son muy gruesos. Progresan en industria lítica hasta técnicas muy refinadas.
3. Los de Europa, entre alrededor de 500 y 200 Ka, crecen en capacidad craneana notablemente, en anchura biparietal con sección transversa pentagonal e inicio de bolsas parietales; el cráneo facial carece de fosas maxilares anterior y lateral pareciéndose en esto a los de neandertal. Se presentan también casos con el M2 inferior más pequeño que el M1, y son gruesos los huesos craneales y mandibulares, así como la pared ósea de los huesos largos de los miembros. La numerosa muestra de SH, Atapuerca, presenta algunos casos variantes, y también algunas diferencias con el conjunto del demo europeo. La industria es del Modo 2, progresivo, que llega a incluir algunas técnicas y piezas del Modo 3 de modo ocasional (figura 29).
4. Los de África Oriental son escasos. Varias mandíbulas se asemejan a las europeas en el cuerpo óseo bajo

y grueso, y se presenta asimismo la reducción del M2, con diferencias menores en yacimientos del Maghreb y en una de Olduvai, entre hace no mucho más de 600, y no mucho menos de 200 Ka. Varios cráneos de Sudáfrica, entre unos 300 y 150 Ka presentan capacidad más bien alta, perfil pentagonal, región maxilo-malar parecida a la de sus contemporáneos europeos, bóveda más bien baja y occipital alargado hacia atrás, al modo de los neandertales (figura 30).

Se observan ya, pues, en todas las regiones pobladas, tendencias compartidas claramente aunque en mayor o menor grado, y tendencias ya diversas aproximándose unas más al morfotipo neandertal y otras al «moderno», o incluso a la diversidad de razas modernas. No parece justificada la distinción de especies.

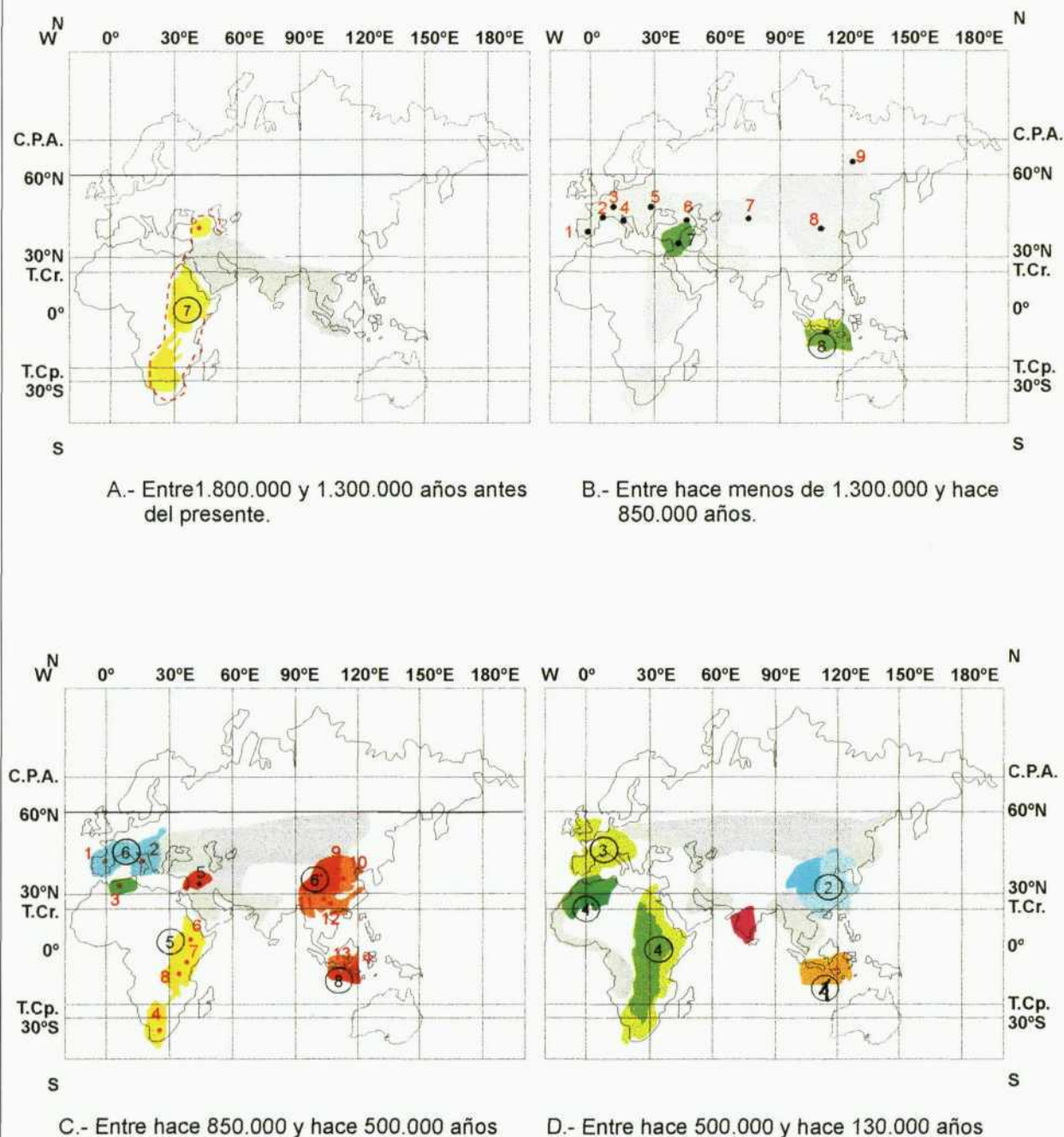
5. Entre hace 800 y hace 600 Ka, varias mandíbulas en África Oriental y mediterránea muestran ya las mismas tendencias indicadas en (4), y un cráneo, el de Bodo, las que caracterizan a los «preneandertales» de África y de Europa (figura 31).
6. Próximos a los 800 Ka, los restos craneales, mandibulares y postcraneales de Atapuerca, Gran Dolina capa Aurora, presentan frontal estrecho, dientes con estructuras primitivas, maxilares del tipo moderno y muy parecidos, igual que los yugales, a los vistos más tarde en China (2): ni en los huesos del aparato locomotor ni en los del cráneo se observa parecido con los neandertales. El cráneo de Ceprano, algo más antiguo, no es alargado, sí algo elevado, con frontal muy inclinado y occipital formando ángulo, parecido a los de Solo más que a los preneandertales. La mandíbula de Chenjawo, con no mucho más de 600 Ka, nunca tuvo muelas del juicio (M3) (figuras 32a y 32b).

Vemos, pues, en morfotipos que conservan trazos primitivos y en tiempos de hace más de medio millón de años, progresos claros en tendencias sobre todo modernas en eurasiáticos, y otras neandertaloides en África. Son fósiles ya heteromorfos, pero escasos, por lo que se requiere que aumente el registro con nuevos hallazgos para un estudio comparativo y ponderado.

7. Entre 1.800.000 y 1.300.000 años (1,8-1,3 Ma), los fósiles de África que llaman *Homo ergaster* (y otros todavía *H. erectus* africanos), incluyendo los eurasiáticos de Dmanisi, tienen cráneos más o menos voluminosos, todavía estrechos y no muy altos. En algunos, como el WT 15000, ER 3733 y otros la morfología de la región maxilo-malar está en la tendencia de preneandertales-neandertales; en otros, como el ER 3883, se pronuncian más o menos las constricciones de los modernos. Algunas mandíbulas, las ER-992, ER-730, se parecen notablemente a las de Europa (3), y la última tiene reducido el segundo molar (M2 < M1). En conclusión, este «demo»

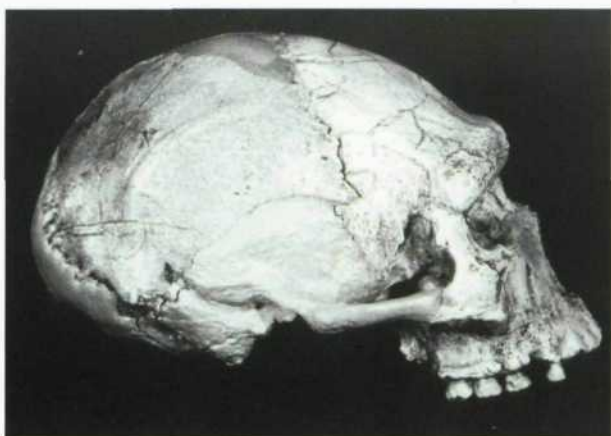


# Poblaciones humanas del Pleistoceno Inferior y Medio (1,80-0,13 Ma) representadas en el registro fósil conocido, o inferidas



**Fig. 28.**— Mapas con las extensiones de poblaciones humanas conocidas por fósiles en sucesivos tramos cronológicos de la Prehistoria. Las manchas grises (punteado) indican presencia humana sólo inferida por evidencias indirectas. Los números 1 a 8 en círculo negro se refieren a los paleodemos y su numeración en el texto. En A, el punto rojo señala a Dmanisi. En B, los puntos negros y números rojos indican evidencias arqueológicas: 1. Fuentenueva 3; 2. Le Vallonnet; 3. Kärlich; 4. Monte Poggiolo; 5. Korolevo; 6. Azij 7-10; 7. Kuldara; 8. Donggutuo; 9. Diring Yuriakh. En C, los puntos numerados representan los sitios con fósiles humanos en el tramo indicado: 1. Atapuerca-TD6 Aurora; 2. Ceprano; 3. Ternifine; 4. Swartkrans-3; 5. Geser-Benot-Ya'akov; 6. Bodo; 7. Kapthurin; 8. Olduvai IV; 9. Zhoukoudián (nivel 11); 10. Yiyuan; 11. Gongwangling; 12. Quyanhekou; 13. varios de Sangiran, Formación Kabu. C.P.A., Círculo Polar Ártico; T. Cr., Trópico de Cáncer; T. Cp., Trópico de Capricornio.





**Fig. 29.**—Cráneo reconstruido de l'Arago, Francia (v. también fig. 20), Pleistoceno Medio, paleodemo n.º 3 en este trabajo. (Foto obsequio de H. de Lumley, IPH, París).



**Fig. 30.**—Cráneo de Saldanha, o Elandsfontein, Sudáfrica; aquí paleodemo n.º 4. (Foto de A. Hughes, Escuela Médica, Universidad Witwatersrand, Johannesburgo).



**Fig. 31.**—Mandíbula III de Ternifine, Argelia; aquí paleodemo 5. (Foto obsequio de P. Biberson).

africano y levantino, clasificado unánimemente como una única especie, presenta ya tendencias que serán diagnósticas entre neandertales y «modernos», y otras que les son comunes, aun cuando menos pronunciadas como es normal, por su mayor antigüedad (figura 33).

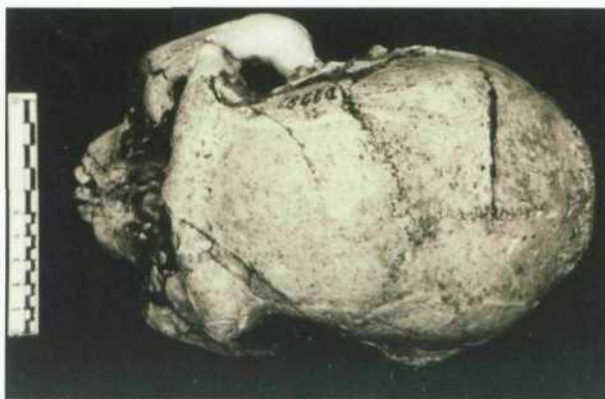
8. Con edad entre menos de 1,3 y más de 0,75 Ma, los típicos pitecántropos u *Homo erectus* de Java carecen de algunas tendencias modernas en dientes, mandíbulas y cajas craneanas vistas ya en los ergásteres africanos, pero muchos rasgos y medidas parecen avalar su continuidad con fósiles de Chi-



**Fig. 32a.**—Cráneo reconstruido de Ceprano, Italia; aquí paleodemo 6. (Foto obsequio del Istituto Italiano di Paleontologia Umana, Roma).



**Fig. 32b.**—Composición con dos fósiles de Atapuerca-TD6.15 y TD6.69, mostrando el aspecto facial de un cráneo de inmaduro. Paleodemo 6. (Cedida por el Equipo de Atapuerca y Servicio de Fotografía del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid).



**Fig. 33.**—Cráneo D-2282, de Dmanisi, visto en norma superior; aquí, paleodemo 7. (Museo Estatal de Geología, Paleontología y Paleantropología de Georgia).



na, y aun europeos que presentan, como hemos visto, divergencia respecto a neandertales y coincidencias con modernos. La capacidad craneana es menor, los neurocráneos más bajos y estrechos (figura 34).

En conclusión, no parece verse razón bastante para excluir de la especie *Homo sapiens* ni a los ergásteres africanos ni a los pitecántropos de Indonesia; sólo la telencefalización pronunciada de los modernos, en la opinión de los que mantienen *H. erectus* como cronoespecie. Menos aún la hay para excluir a ninguno de los demos conocidos del Pleistoceno Medio, que cabría nombrar como subespecies de *H. sapiens*, para las que no se conoce evidencia que permita deducir, sino al contrario, incompatibilidad genética. El caso de la distinción más extrema de los nean-

dertales es singular, geográficamente restringido y nada justifica su extrapolación.

Quedan por otra parte muy grandes vacíos en el registro fósil del género humano, de hace más de 500.000 años, no sólo en Eurasia sino también en África. Urge ilustrar largas épocas con nuevos hallazgos y estudios sobre antiguos ocupantes, su evolución y movimientos.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGUIRRE, E. (ed.), «Evolution of Human Family», en *Human Evolution*, vol. 15, n.º 1-2, Pontecorboli, Florencia, 2000.
- — y GARCÍA BARRENO, P., *Evolución humana. Debates actuales y vías abiertas*, Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Madrid, 2000.
- AIELLO, I. y DEAN, C., *Human Evolutionary Anatomy*, Academic Press, Londres, 1990.
- ANDRIEUX, P., HADJOUIS, D. y DAMBRICOURT-MALASSÉ, A. (eds.), *L'identité humaine en question*, Editions Artcom, París, 2000.
- BISHOP, W. W. y CLARK, J. D. (eds.), *Background to Evolution in Africa*, University of Chicago Press, Chicago y Londres, 1967.
- JOHANSON, D. y EDGAR, B., *From Lucy to Language*, Witwatersrand University Press, 1996.
- MEIKLE, W. E., HOWELL, F. C. y JABLONSKI, N. G. (eds.), *Contemporary Issues in Human Evolution*, California Academy of Sciences, San Francisco, 1996.
- WOOD, B., *Koobi Fora Research Project*, vol. 4, Clarendon Press, Oxford, 1991.
- WU, X. y POIRIER, F. E., *Human Evolution in China*, Oxford University Press, Nueva York, 1995.



Fig. 34.— Neurocráneo del Pitecántropo 4, de Java, visto en norma posterior; aquí, paleodemo 8. (Obsequio y autorización del Museo del Forschungs-Institut Senckenberg, Frankfurt-am-Main).