
EVOLUCIÓN HUMANA:

Los descubrimientos más recientes

Carlos Alberto Marmelada
Agosto de 2006



Cráneo del *Homo Floresiensis*.
Foto: AP



Cráneo (Foto: AP) y reconstrucción de Selam (Foto: *National Geographic*; fuente: *El País*), un ejemplar de *Australopithecus Afarensis* dado a conocer a la opinión pública en septiembre de 2006

INTRODUCCIÓN. EL SER HUMANO: ESE GRAN MISTERIO

Nosotros, los seres humanos, somos los únicos entes de toda la naturaleza que se preguntan por su origen, por su evolución y por su destino, así como por el sentido de su existencia. ¿Quiénes somos? Es decir: ¿En qué consiste ser humano? ¿De dónde venimos? O sea: ¿Cuál fue la especie, y el género, de homínido prehumano que ha dado lugar al género humano? ¿Cómo ha evolucionado nuestro género hasta llegar a nosotros? ¿Cuándo apareció nuestra especie? ¿Dónde lo hizo y a partir de qué especie humana surgió la nuestra? ¿Cuál es el origen de la conciencia humana moderna? ¿Apareció al mismo tiempo que la anatomía humana moderna? ¿Somos un mono con suerte? ¿o somos hijos de Dios? ¿Somos un animal más? ¿Estamos hechos sólo de materia? ¿O tenemos un alma racional y espiritual? ¿Con la muerte se aniquila, o nihiliza, todo el individuo humano o acaso hay algo de nosotros que logra sobrevivir a la muerte? ¿Cuál es el sentido de la existencia humana? ¿Desaparecerá alguna vez la humanidad?

La capacidad de formularse preguntas como estas y la capacidad para elaborar respuestas que sean racionales, que estén debidamente argumentadas y que sean empíricamente fundamentadas es, sin lugar a dudas, una de las características que nos singulariza frente a todos los animales, y nos convierte en únicos en toda la realidad física.

Sobre la entrada del templo de Apolo en Delfos podía leerse la inscripción: *Conócete a ti mismo*, nosce te ipsum. El cumplimiento de este imperativo ha llevado a los filósofos¹ (y a los teólogos) a reflexionar, durante 2500 años, sobre la naturaleza humana. Pero... ¿Y la ciencia? ¿qué nos dice la ciencia sobre el origen y la evolución del hombre? La Universidad de Navarra ha tenido la gentileza de invitarme a hablarles precisamente sobre este tema: El estado actual de los conocimientos científicos acerca de la evolución humana, prestando especial atención a los grandes descubrimientos que se han realizado recientemente.

Ahora bien, para poder entender mínimamente el valor y el significado de estos descubrimientos tan importantes es necesario ver, aunque sea muy brevemente, cómo se fue gestando el conocimiento científico sobre la evolución humana.

¹ Heráclito de Éfeso siglos VI y V a. de C. (probablemente -544/-484) es un buen ejemplo. Así según el testimonio de Plutarco, el efesio afirmaba que: “anduve buscándome a mí mismo” (Fr. 101, Plutarco, *adv. Colot.* 20, 1118c)

1.- LOS PRIMEROS DESCUBRIMIENTOS

1.1.- El Hombre de Neandertal

Hace justo 150 años que se descubrieron los primeros fósiles de humanos que acabarían siendo reconocidos como no pertenecientes a nuestra especie. En efecto, en agosto de 1856 unos canteranos procedieron a la voladura de rocas calizas en la cueva Feldhofer, muy cerca de Dusseldorf (Alemania), cuando observaron que entre los restos estaba la parte superior de un cráneo (la calota o calvaria), así como restos de otras partes del esqueleto postcraneal. Los recogieron y se los enseñaron a uno de los propietarios de la cantera, Wilhelm Beckershoff; quien, pensando que podría tratarse de huesos fosilizados de algún oso prehistórico se los regaló a un profesor local de ciencias naturales: Johann Karl Fuhlrott. Éste enseguida se dio cuenta de que eran humanos. Fuhlrott decidió enseñar estos restos a un reputado especialista: Hermann Schaaffhausen (profesor de anatomía de la Universidad de Bonn). Schaaffhausen afirmó que debían pertenecer a una de las razas humanas más antiguas. Quizás pudo ser un bárbaro que vivió en el norte de Alemania unos cuantos miles de años atrás, antes de la llegada de las tribus celtas y germanas.

Sin embargo, hoy sabemos que, de hecho, en 1829 se habían descubierto varios restos humanos en la localidad belga de Engis. Entre ellos había uno, Engis 2, que pertenecía a un humano del mismo tipo del hallado en la cueva Feldhofer. En 1848, en la cantera de Forbes, en Gibraltar, se encontraron más fósiles con esta morfología tan peculiar; se trataba de un cráneo de mujer². Pero, ni el ejemplar belga, ni el de Forbes Quarry fueron reconocidos como humanos prehistóricos distintos a nosotros. Es más, ni siquiera se publicaron trabajos sobre ellos. Y, sin embargo, Engis 2 son los primeros restos encontrados de humanos que no son de nuestra especie, concretamente son los restos de un niño neandertal.

La idea de que la humanidad había sido creada hacía poco más de 6000 años estaba fuertemente arraigada en la mentalidad de la época, incluida la comunidad científica. Pocos años después del hallazgo de Engis, Boucher de Perthes, un inspector de aduanas francés, descubrió en las terrazas de grava del río Somme de piedras con formas muy curiosas. Parecían hachas de mano. En 1858, dos años después del descubrimiento de los restos humanos de Feldhofer, se calculó que su antigüedad debía tener unos 30.000 años. Por lo que cabía suponer que la humanidad

² Gamble, Clive: *Gibraltar and the Neanderthals 1848-1998*; Journal of human Evolution, Vol. 36, pp. 239-243, 1999.

era más antigua de lo que se había previsto. Hoy sabemos que son verdaderas hachas de mano y que su tiene unos 400.000 años.

Sin embargo; el gran cambio conceptual se produjo al año siguiente, cuando Charles Darwin publicó su célebre obra: *el origen de las especies*. Uno de los grandes méritos de su libro consistió en abrir el camino que popularizaría y enraizaría (tanto en la comunidad científica como en la sociedad) la idea de que las especies actualmente vivientes existían gracias a que habían evolucionado a partir de especies anteriores extintas; y a éstas, a su vez, les habría sucedido el mismo esquema. Así hasta llegar a un primer ser viviente que sería el antepasado biológico común de todos los vivientes posteriores incluidos nosotros.

Entre 1857 y 1858 quienes se fijaron en los huesos del espécimen del valle de Neander interpretaron que eran de un hombre de nuestra especie, pero con un aspecto “peculiar”. A un anatomista alemán le llamó la atención la forma arqueada de los fémures y dedujo de ello que debió ser una persona que pasó gran parte de su vida montado a caballo. De ahí conjeturó que debió de tratarse de un cosaco ruso que, tal vez, herido durante la persecución del ejército napoleónico durante su retirada de Alemania en el otoño e invierno de 1813-1814, se refugió en la cueva donde acabaría falleciendo. Otro anatomista se fijó en la robustez y rusticidad de la bóveda craneana (que incluía una frente baja y huidiza, en claro contraste con la nuestra: alta y vertical; así como unos rebordes óseos supraorbitales exageradamente prominentes y prácticamente ausentes en nuestra anatomía facial) concluyendo que se trataba de un viejo holandés. Para otro erudito era un alemán enfermo, que se había roto un codo sin que llegara a curarse. Ambos datos eran ciertos; pero de ahí concluyó que los fuertes dolores le obligaban a fruncir el ceño constantemente y que su angustioso dolor llegó a fosilizar, dando lugar a esos prominentes toros o arcos supraorbitarios.

Ahora bien; tras la publicación de *El origen de las especies* ya era concebible la idea de que existieran formas humanas anteriores a la nuestra. Y, una vez que se tenía la actitud intelectual ya sería posible identificarlas en el registro fósil. Sin embargo, la tarea no resultaría fácil. Prueba de ello era el caso de Thomas Huxley, ferviente defensor de la teoría evolucionista de Darwin, quien rechazó que los fósiles de Feldhofer fueran ejemplares representativos de una especie humana anterior a nosotros e intermedia entre los simios y los humanos actuales, puesto que los encontraba más parecidos a aquéllos que a éstos.

Williams King, profesor de anatomía en el Queen's College de Galway, en Irlanda, propuso por primera vez, en 1861, que los fósiles de Feldhofer pertenecían a una especie humana anterior a la nuestra y distinta de ella: el Hombre de Neandertal (*Homo neanderthalensis*). La cuestión, con dificultades, empezaba a encauzarse. Aunque costó aceptar la propuesta de King, ésta acabó imponiéndose, ya que en 1868 se encontraron más restos humanos "antiguos", tanto como los del valle de Neander, aunque de aspecto mucho más moderno, tanto que eran similares a nosotros. De modo que podía asegurarse que eran antepasados directos nuestros y relegar a los neandertales a una línea evolutiva lateral extinta. Esto permitía renunciar al parentesco directo con los hombres de neandertal al mismo tiempo que se conservaba la idea central de la teoría de la evolución de Darwin según la cual los humanos actuales descendíamos de antepasados extintos pero, eso sí, en nuestro caso tenían que ser de aspecto esbelto y señorial. Nació la idea de que nuestros ancestros directos eran los cromañones y no los neandertales. Tanto a finales del siglo XIX como a principios del XX se fueron encontrando más restos de neandertales y cromañones.

1.2.- El hombre erguido sin habla

En 1887 el médico holandés Eugen Dubois (1858-1940) se dirigió a las Indias Orientales Holandesas (la actual Indonesia) con la intención explícita de encontrar allí al eslabón perdido entre los humanos y los simios. Es curioso que un darwinista convencido, como era el caso de Dubois, buscara en el sudeste asiático al *missing link*, cuando resulta que Darwin vaticinó que el origen del hombre debería estar en Africa, pues era allí donde convivían los humanos con las morfologías más parecidas: la de los grandes simios.

Después de cuatro años de búsqueda infructuosa, en 1890 encontró una calota (la bóveda craneal), y en agosto de 1891 un fémur y una muela. Con estos ejemplares nombró una especie humana nueva a la que bautizó con los nombres: *Pithecanthropus erectus* (hombre-mono erguido) y *Pithecanthropus alalus* (hombre-mono sin habla)³. Como es natural en ella, la comunidad científica se mostró escéptica y expresó su reticencia a admitir el estatus de espécimen intermedio entre los humanos y los simios que Dubois le atribuía al *Pithecanthropus*. De hecho el propio científico holandés acabó renegando de su hallazgo. Hoy sabemos que estos restos

³ Nombre tomado de Aldous Huxley; quien opinaba que el eslabón perdido debía ser algo intermedio entre el hombre y el mono y por ello le llamo: *Pithecanthropus*; y, naturalmente, no debía hablar (*alalus*). A este respecto cabe recordar las palabras de Ralph L. Holloway: "Nunca podremos saber si los *Australopithecus*, *Homo erectus*, *homo habilis* o los *neandertales* podían hablar, sino es que se inventa alguna cosa que nos permita viajar al pasado"; Diari Avui, 17 de noviembre de 2001, p. 34.

humanos se corresponden a *Homo erectus*, y que tiene una antigüedad ligeramente superior al millón de años. Durante mucho tiempo se pensó que estos humanos habían vivido desde hacía poco más de un millón y medio de años hasta hace unos 300.000 (Zoukoudian, en China). Pero las nuevas dataciones ofrecidas por el equipo del geocronólogo Carl Swisher, en la segunda mitad de los noventa, insisten en que el grado *erectus*, pudo haber ocupado un rango cronológico que iría desde hace más de un millón setecientos mil años (1,7 Ma.) hasta unos 30.000 años (30 ky.).

En 1905 se encontró en Mauer (Alemania) cerca de Heidelberg, una mandíbula que tenía casi 500.000 años de antigüedad y que era claramente humana. Era muy robusta y se decidió asignarla a una especie humana nueva: *Homo heidelbergensis*. Durante todo el siglo XX fueron apareciendo más restos de esta especie: Bilzingsleben (Alemania), Boxgrove (Inglaterra), Arago (Francia), Petralona (Grecia) o la Sima de los Huesos (en Atapuerca, España), son algunos célebres ejemplos de yacimientos que han dado restos humanos de esta especie. Destaca sobre manera la Sima de los Huesos, por haber proporcionado casi 4000 restos fósiles, entre los que se incluyen los tres cráneos más completos del registro fósil mundial; una de las tres pelvis más antiguas conservadas íntegramente, además, en este yacimiento están representados absolutamente todos los huesos del cuerpo humano. De momento se han identificado un número mínimo (nmi) de 28 individuos, de modo que se ha podido hacer un estudio comparado de una población del Pleistoceno Medio.

1.3.- Los homínidos de África del Sur

En 1924 unos mineros le presentaron a Raimond Dart, un anatomista australiano afincado en Sudáfrica, un fragmento de roca que contenía el cráneo de un niño hallado en la localidad sudafricana de Taung. Como era evidente que pertenecía a un espécimen infantil de ahí que pasara a ser conocido popularmente como: El “Niño de Taung”. Dart se percató que no pertenecía a ninguna especie humana, sino que era mucho más antiguo, y acabó atribuyéndolo a: *Australopithecus africanus* (literalmente: mono austral africano o mono de Africa del Sur)⁴. De su análisis del cráneo dedujo, por la posición del foramen mágnum, que se trataba de un ser bípedo. El foramen mágnum es un orificio por el que se une el cráneo con la columna vertebral y que en los seres bípedos ocupa una posición más hacia la base del cráneo, mientras que en

⁴ El texto de su estudio sobre el cráneo de Taung y sus consideraciones sobre *Australopithecus africanus* las publicó en la revista científica Nature. Cf. Raymond A. Dart: *Australopithecus africanus: The man-ape of South Africa*; Nature, Vol. 115, nº 2884, pp. 195-199, 7.II.1925.

los cuadrúpedos, al tener la columna en posición horizontal, se sitúa más hacia la parte posterior del cráneo.

En un principio Dart tuvo grandes problemas con la comunidad científica que, en su casi totalidad, no aceptó sus teorías básicamente por dos razones. Una era de orden conceptual y estaba marcada por la reticencia connatural de la comunidad científica a aceptar de entrada este tipo de propuestas y por otra parte el panorama intelectual de la evolución humana estaba dominado en esa época por el paradigma propuesto por el Hombre de Piltdown: un cráneo humano con mandíbula de simio. Como el ejemplar de Dart no se adaptaba a ese esquema era rechazado. Además, por increíble que pueda parecer, el papel de los prejuicios también tenía su peso: ¿cómo aceptar que el origen de la humanidad estaba en Africa y no en Europa? Y por si todo esto era poco: hacían falta más ejemplares. Estos no aparecieron hasta 1936 cuando Robert Broom halló en la cueva de Sterkfontein, cerca de Johannesburgo, más restos craneales de *A. africanus*. En 1947 se descubren nuevos restos de *africanus* en Makapansgat. Después de haber pasado por un duro ostracismo Dart quedaba rehabilitado. En efecto, quienes habían sostenido que el “Niño de Taung” era una forma aberrante de primate tuvieron que rectificar y reconocer que se trataba de una nueva especie. Algunos incluso admitieron que eran los precursores del género humano. Además, en 1947 se descubría que el Hombre de Piltdown no era más que un fraude, una inmensa patraña.

Pero Broom no sólo encontró más fósiles de *africanus*, sino que también halló restos de una nueva especie de homínido: *Australopithecus robustus* (aunque hay quienes lo engloban en un género diferente: *Paranthropus robustus*, término acuñado por Broom en 1938 tras hallar en Kromdrai y Swartkrans restos de este tipo). El nombre específico (*robustus*) despista un poco, pues de cuello para abajo sería, más o menos, como un chimpancé actual.

2.- LA SEGUNDA GENERACIÓN

2.1.- Los parántropos y los primeros Homo

A partir de finales de los años cincuenta del siglo pasado los yacimientos tanzanos de Olduway acapararon la atención del mundo. En efecto, en ellos se realizaron los descubrimientos más importantes de aquella época. Después de más de

dos décadas de arduo, e infructuoso trabajo, Louis y Mary Leakey encontraron en 1959 los restos de un *Paranthropus* (literalmente: “al margen del hombre”) *boisei* (nombre específico puesto así en homenaje a su mecenas)⁵, cuya antigüedad fue datada en 1,8 Ma..

Pocos meses después (concretamente el dos de noviembre de 1960) la fortuna volvió a sonreír a los Leakey, pues hallaron, también en Olduvay, los restos fosilizados de la especie humana más antigua encontrada hasta la fecha: *Homo habilis*, con casi 2 Ma. Le llamaron así porque sus restos aparecieron cerca de unas herramientas, ciertamente, “rudimentarias”, no muy lejos de las cuales ya habían aparecido antes los *boisei*, pero cuya dificultad en la fabricación no casaba con el aspecto arcaico de estos.

La década se caracterizó por un debate entorno al auténtico estatus de *habilis*, pues no dejaba de ser cierto que los pocos restos hallados de su esqueleto post craneal recordaba al de los *Australopithecus*. Un debate que se mantiene vivo en nuestros días.

En 1967 Yves Coppens y Camille Arambourg, encontraban en un yacimiento del río Omo (en el sudoeste de Etiopía) los primeros restos de una nueva especie de *Paranthropus* la que llamaron: *aethiopicus*. Se trataba de una mandíbula que tenía unos 2,6 Ma. Todos los *Paranthropus* se caracterizan por tener una notoria cresta sagital (una cresta ósea afilada situada en la parte superior central del cráneo y que lo recorre desde la parte anterior hasta la posterior, confiriendo al sujeto un cierto aspecto punkie) cuya finalidad era la de servir de punto de anclaje o inserción a una poderosa musculatura destinada a mover una mandíbula notoriamente robusta que permitía masticar alimentos muy abrasivos. Los *Paranthropus* también comparten unos arcos zigomáticos (los huesos que forman los pómulos) muy pronunciados, de tal suerte que hacían que los pómulos sobresalieran mucho hacia el exterior de la cara.

2.2.- Lucy. El homínido más famoso

En los 70 la estrella fue “Lucy”. Se trata de una hembra de *Australopithecus afarensis* (así llamada por haber sido encontrada, en 1974, en la localidad etíope de Hadar, en el país de los Afar). Con sus 3,2 Ma. fue, en su momento, el homínido más antiguo conocido, de ahí que sus descubridores le llamaran la “madre de la humanidad”. La reconstrucción de su cadera, así como otros detalles (tales como la

⁵ Aunque primero le llamaron *Zinjanthropus boisei*. *Zinjanthropus* significa: “hombre de África oriental”.

forma del cuello del fémur o los huesos de los pies) permitió determinar que ya era un ser claramente bípedo. La buena fortuna ha querido que se pudiera encontrar más de la mitad de su esqueleto. Un año más tarde se encontraron restos de once *afarensis* más, grupo coloquialmente conocido como: “la primera familia”⁶. Lamentablemente la guerra que se desató a partir de 1976 entre Somalia y Etiopía, y que tuvo como escenario el desierto etíope de Ogadén, cuyas estribaciones occidentales no están muy lejos de Hadar, impidió que el equipo de investigación que trabajaba en aquella zona (y que estaba dirigido por Donald Johanson, Tim D. White e Yves Coppens) no pudiera volver a trabajar hasta pasado un buen tiempo.

A finales de la década de los setenta el árbol genealógico de la evolución humana era muy simple: *Australopithecus afarensis* era el homínido más antiguo que se conocía y habría dado lugar a *africanus* por un lado (que habría generado a los *Paranthropus*, una rama evolutiva extinta) y a *Homo habilis* por otro; éste habría generado a *Homo erectus* que habría dado lugar a los neandertales por un lado (que se habrían extinguido sin dejar descendencia) y a nosotros: los *Homo sapiens*. Y ya está. Esto era todo. Así de sencillo. Pero la misteriosa trama de la evolución humana guardaba muchísimas sorpresas a los investigadores. Sorpresas que no tardarían en ir apareciendo.

Los ochenta vieron el resurgir del apellido Leakey. En efecto, en agosto de 1984, hace por lo tanto 22 años, Kamoya Kimeu, uno de los más famosos miembros de “la banda de los homínidos”, encontró en Nariokotome (en la orilla este del Lago Turkana, en Kenya) el esqueleto de un muchacho que tenía 1,6 Ma. El llamado “Niño de Nariokotome” o “Turkana Boy”, murió, probablemente cuando tenía 11 años. En el momento de su muerte ya medía más de un metro sesenta, y, posiblemente, una vez hubiera completado su desarrollo podría haber alcanzado el metro ochenta. Su esqueleto muestra una anatomía grácil que recuerda a la nuestra. ¿A qué especie asignarlo? Richard Leakey decidió nombrarlo: *Homo ergaster* (que significa: Hombre trabajador).

⁶ Representando al grupo más numeroso y antiguo de homínidos hallado juntos hasta ahora.

3.- LA DÉCADA DE LOS NOVENTA

3.1.- En busca de las raíces

Los noventa marcaron un nuevo impulso en los trabajos paleoantropológicos. En efecto, la paz entre Etiopía y Somalia permitió el regreso de los investigadores a aquel país y los frutos no tardaron en aparecer. El 17 de diciembre de 1992 el equipo codirigido por Tim D. White (el paleontólogo estrella de esta década gracias a sus excepcionales descubrimientos) Gen Suwa y Berhane Asfaw, encontró un diente de homínido en un yacimiento, Aramis, del curso medio del río Awash en Etiopía. Posteriormente hallaron medio centenar de fósiles de homínido, pertenecientes a un número mínimo de 17 individuos, mezclados con 600 restos de otros animales. Como los huesos de los homínidos presentaban numerosas fracturas cabe suponer que fueron el festín de grandes carnívoros.

Los restos tenían una antigüedad de 4,4 Ma. la evidencia más antigua que se tenía de la existencia de homínidos. Inicialmente se les asignó al clado *Australopithecus ramidus*⁷. Sin embargo presentaba un conjunto de características: grandes caninos y un fino esmalte dental, los homínidos tienen caninos pequeños y un esmalte dental grueso, así como la forma del cráneo que les asemejaban más a los chimpancés que a *Lucy*. Esto hacía sospechar a los investigadores que no se trataba de una simple especie más de australopiteco. Sin embargo no parecía ser un antropoide. Como señaló Berhane Asfaw, esta especie ya se había separado de los grandes simios y había comenzado a evolucionar hacia lo que serían los humanos. Por esto, en 1995 le cambiaron el nombre y crearon un nuevo género para estos fósiles: *Ardipithecus ramidus*. *Ardipithecus* significa “primate del suelo” y *ramidus* “raíz”, resaltando así que sus descubridores consideraban que se hallaba en la base o raíz del árbol genealógico de los homínidos.

Aunque hoy la zona del Awash es un lugar muy árido y semidesértico, hace 4,4 Ma. era una zona boscosa. Si, efectivamente, los ardipitecos eran homínidos bípedos, entonces hay que replantearse todos nuestros conocimientos y suposiciones hasta la fecha relativas al origen del bipedismo. En efecto, tradicionalmente se venía sosteniendo que el bipedismo, uno de los rasgos distintivos de los homínidos, se habría generado en la sabana cuando la selva tropical se hubiera retirado dando lugar a un paisaje de sabana; o cuando las zonas boscosas subtropicales se hubieran

⁷ Cf. T.D. White, G. Suwa & B. Asfaw: *Australopithecus ramidus, a new species of hominid from Aramis, Ethiopia*; Nature, Vol. 371, pp. 306-312, 1994.

reducido generando los claros en un hábitat semiboscoso dominado por la sabana, de modo que los primates que ocupan esos hábitats debieron de haberse adaptado a las nuevas circunstancias evolucionando hacia el bipedismo como medio de locomoción para desplazarse entre los claros a fin de ir de bosquecillo en bosquecillo. Junto al bipedismo habrían retenido, aún, la habilidad para trepar a los árboles, a fin de pernoctar en ellos buscando refugio frente a los grandes depredadores. Sin embargo, si *ramidus* ya era bípedo toda esta teoría sobre el origen del bipedismo se viene abajo. Y todos los indicios parecen apuntar en una misma dirección: la bipedestación surgió entre los homínidos cuando estos todavía habitaban un medio denso en árboles, de modo que el bipedalismo no fue una respuesta adaptativa al surgimiento de la sabana pues ya existía como medio eficaz de locomoción entre los homínidos hasta casi tres millones de años antes de que la sabana hiciera su aparición en las zonas geográficas que ocupaban los homínidos.

3.2.- Abel. El australopiteco del Chad

El siguiente homínido que irrumpió en los noventa fue *Abel*. Con 3,5 Ma. sorprendió a toda la comunidad científica por tratarse de un ejemplar de *Australopithecus* encontrado en la localidad chadiana de Bahr el Ghazal. Por este motivo el director del equipo que lo descubrió, Michel Brunet (director del laboratorio de paleontología humana de la Universidad de Poitiers, Francia), decidió englobarlo en un nuevo género de australopitecino que llamó: *Australopithecus bahreg hazali*⁸. Abel fue hallado en 1995 y dado a conocer en 1996. Aunque sólo se trata de una mandíbula que incluye siete dientes y pese a que hay quienes no aceptan que se trate de una especie propia de australopiteco sino que consideran que debió ser una variante local de *Australopithecus afarensis*, Abel presenta el dato sorprendente de haber sido encontrado a 2400 km al oeste de las zonas habituales de Etiopía y Kenya en las que venían hallándose los ejemplares de australopiteco del Africa centro oriental. Tanto si Abel es un *bahrelghazali* como si es un *afarensis* su hallazgo demuestra que hace tres millones y medio de años los australopitecos habían experimentado una radiación, probablemente a partir de África centro oriental, que les había llevado a superar la barrera geográfica que representa el Valle del Rift y se habían extendido, por lo menos, hasta los actuales territorios del Chad. A raíz del hallazgo de Abel surgieron dudas sobre hipótesis sobre el origen local de los *Australopithecus*.

⁸ M. Brunet et al.: *The first australopithecine 2,500 kilometres west of the Rift Valley (Chad)* ; Nature, Vol. 378, pp. 233-240; 1995. Cf. También M. Brunet et al.: *Australopithecus bahrelghazali, une nouvelle espèce d'Hominidé ancien de la région de Koro Toro (Tchad)*. C. R. Acad. Sci. Paris , Ser. IIa 322, 907-913, 1996.

3.3.- El australopiteco del Lago Turkana

En 1995 se dio a conocer el descubrimiento de una nueva especie de australopiteco: *A. anamensis*⁹ que, con sus 4,2 Ma. de antigüedad es, a día de hoy, el ejemplar más antiguo de este género de homínidos. Sus restos fueron encontrados en Kanapoi y Allia Bay, ambos a orillas del Lago Turkana. Allí, el equipo dirigido por Meave Leakey (directora de la división de paleontología de los Museos Nacionales de Kenia, en Nairobi) y Allan Walker (profesor de antropología y biología en la Universidad estatal de Pennsylvania, EEUU.) encontrarían una mandíbula con claros rasgos arcaicos que acerca a *anamensis* a los chimpancés, pues dicha mandíbula tiene tendencia a parecer una U, como la de los simios citados, mientras que la humana tiene forma de V.

Sin embargo, la tibia que se halló aleja a *anamensis* de los chimpancés. En efecto, la tibia de estos tiene una forma de “T”. En cambio la tibia de *anamensis*, al igual que la de los humanos, se ensancha en la parte superior del hueso a fin de albergar una mayor cantidad de tejido esponjoso, cuya finalidad es absorber el esfuerzo del desplazamiento bípedo. De hecho la tibia de *anamensis* guarda una gran similitud con la de los *afarensis*, sólo que es la friolera de un millón de años más antigua.

El húmero de *anamensis* también presenta rasgos muy modernos. Los grandes antropomorfos africanos (gorilas y chimpancés) se desplazan mediante un tipo de locomoción cuadrúpeda muy específica: apoyan sus extremidades anteriores sobre las falanges intermedias de los dedos (no sobre los nudillos, como suele decirse con cierta frecuencia). Este manera de desplazarse recibe el nombre técnico de “knuckle walking” y produce un efecto muy singular en el húmero. En efecto, produce la aparición de un hoyo oval en la parte inferior del húmero, justo en el lugar en el que encaja el cúbito; haciendo, de este modo, más firme la articulación con el codo. Es evidente que los humanos, por no desplazarse así, carecemos de dicho hoyo; pues bien, los *anamensis* tampoco. Esto constituye una prueba más a favor de que estos australopitecos ya eran unos bípedos eficaces.

⁹ Cf. M.G. Leakey, A.C. Walker, C.S. Feibel & I. McDougall: *New four-million-year-old hominid species from Kanapoi and Allia Bay, Kenya* ; Nature, Vol. 376, pp. 565-571, 1995. Cf. también M.G. Leakey & A.C. Walker: *Antiguos fósiles de homínidos en África*; Investigación y Ciencia, agosto de 1997, pp. 70-75.

En 1998 se dieron a conocer más fósiles de *anamensis*¹⁰. Y este mismo año 2006 se ha anunciado el descubrimiento de más ejemplares de esta especie, con la peculiaridad de haber sido encontrados en yacimientos etíopes y no keniatas, muy cerca de donde se habían descubierto los restos de *Ardipithecus*. Así, pues, volveremos a hablar más adelante de los *Australopithecus anamensis*¹¹.

3.4.- Garhi: ¿La gran sorpresa?

El último australopiteco que se ha incorporado, de momento, a la familia de los homínidos es *garhi*. En 1997 el equipo de Tim D. White y Berhane Asfaw encontró (en el yacimiento de Hata beds, en la localidad de Bouri) en el curso medio del río Awash (cerca de donde fueron hallados los restos de *ramidus*) un cráneo de 2,5 Ma. Su volumen endocraneal es de 450 cc., nada mal para ser un australopitecino de esa antigüedad. Sus dientes eran parecidos a los de los primeros seres humanos, que tienen una edad similar, pero la mitad inferior de su cara es prominente como la de los grandes simios, guardando un gran parecido con la de *afarensis*. Su cráneo es tan extraño que ha llevado a sus descubridores a bautizar con el nombre de *garhi* a esta nueva especie de australopiteco. *Garhi* significa “sorpresa” en afar. El descubrimiento fue dado a conocer en 1999¹².

Pero la sorpresa más grande de *garhi* es que apareció relativamente cerca de unos restos fósiles de caballo, antílopes y otros animales, que mostraban trazas en sus huesos propias de las marcas que deja una herramienta lítica cuando descarna el hueso. Una mandíbula de antílope tiene unas marcas que sugiere que fueron hechas cuando se le extrajo la lengua. Uno de los huesos de un antílope fue abierto por los extremos probablemente con la finalidad de extraerle el tuétano, una de las partes más nutrientes. De confirmarse estos datos se tratarían de pruebas de consumo de carne por parte de los australopitecos. Pero, y esto es lo más importante, también confirmaría que usaban herramientas de piedra, y la pregunta lógica sería plantearse si también las producían.

¹⁰ M.G. Leakey, A.C. Walker, C.S. Feibel, I. McDougall & C. Mark: *New specimens and confirmation of an early age for Australopithecus anamensis* ; Nature, Vol. 393, pp. 62-66, 1998.

¹¹ Para un conocimiento detallado de la morfología de *anamensis* ver M.G. Leakey, A.C. Walker & C.V. Ward: *Morphology of Australopithecus anamensis from Kanapoi and Allia Bay, Kenya* ; Journal of Human Evolution 41, 235-368, 2001.

¹² B. Asfaw , T. D. White, O. Lovejoy, G. Suwa et al.: *Australopithecus garhi: A new species of early hominid from Ethiopia*. Science, 23 de abril de 1999, Vol. 284, nº 5414, pp. 629-635. Cif. También J. Desmond Clarck, Tim D. White et al.: *Environment and behavior of 2.5-million-year-old Bouri Hominids*; Science, 23 de abril de 1999, Vol. 284, nº 5414, pp. 625-629.

El descubrimiento de unos huesos de la pierna y otros del brazo sugieren que *garhi* tenía las extremidades superiores tan largas como las inferiores. Algo que contrasta tanto con los humanos (que tienen más largas las inferiores) como con los demás australopitecos (que tienen más largas las superiores). Esto significaría que en la historia de la evolución humana el alargamiento de las piernas precedió al acortamiento de los brazos. Pero se ignora por qué esto fue así. De todas formas aún se ha de confirmar que los huesos de los brazos y las piernas a los que hemos aludido pertenezcan incuestionablemente a *garhi*.

También está por confirmar que sean los primeros en fabricar herramientas, puesto que podrían haber sido hechas por *Homo habilis* u *Homo rudolfensis*.

3.5.- *Homo antecesor* y *Homo cepranensis*

Durante la década de los noventa en España se produjeron descubrimientos muy importantes. Uno de los que merece mayor atención es la propuesta de una nueva especie humana, por parte del equipo de Atapuerca. En efecto: el 8 de julio de 1994, la paleontóloga Aurora Martín descubrió un diente humano en el nivel TD 6 del yacimiento de la Gran Dolina (desde entonces el lugar en el que apareció se llama Estrato Aurora). El diente tenía una antigüedad que rondaba los 800.000 años y era, por entonces, el resto humano más antiguo hallado en Europa. Aquella mañana, en medio de una gran excitación, aparecieron más fósiles humanos pertenecientes a un número mínimo de seis individuos. Dos murieron con tres o cuatro años. Otro lo hizo cuando tenía entre 9 y 11. Otro tendría unos 13 o 14 años cuando falleció y dos tenían menos de 20 años en el momento de su óbito. Pero... ¿Cuál fue la causa de su muerte? Atapuerca guardaba una gran sorpresa: las marcas de origen antrópico (es decir: provocadas por otros humanos) que aparecían en sus huesos sugerían que eran las víctimas de un holocausto caníbal, el más antiguo conocido hasta la fecha. ¿Por qué se los comieron? ¿Lo hicieron por motivos "religioso", digamos que, por ejemplo, para conservar en ellos a sus espíritus? ¿O más bien se trató de un acto de antropofagia por pura y simple hambruna? ¿O quizás fue por causas higiénicas, tales como evitar la descomposición de los cadáveres y de paso evitar que acudieran grandes predadores? Y... ¿Quiénes se los comieron? ¿Miembros de la misma especie o humanos de una especie distinta? De momento no se pueden responder a todas las preguntas, pero el hecho de que estos huesos humanos fueran tratados del mismo modo que los demás animales (de hecho aparecieron mezclados entre ellos) apunta a

la idea de que estos humanos fueron un alimento más en la dieta de quienes se los comieron.

Los restos aparecidos en el nivel 6 de la Trinchera Dolina (TD) han sido asignados a una nueva especie humana: *Homo antecesor*¹³, cuyo origen estaría en África pues, siempre según la teoría de sus descubridores, procedería de allí al haber surgido a partir de *Homo ergaster* (del que ya hemos hablado). Pero este punto, clave en su genealogía, aún no ha sido confirmado empíricamente con el hallazgo de restos de *Homo antecessor* en Africa.

Lo que sí parece estar más sólidamente fundamentado es que estos *antecessor* serían los predecesores directos de los humanos hallados en la Sima de los Huesos, a pocos metros de la Gran Dolina: los *Homo heidelbergensis*; quienes, a su vez, habrían dado lugar a los neandertales.

El mismo año en el que se descubría *Homo antecessor* en España en Italia aparecía un cráneo humano de entre 800.000 y 900.000 años, en la provincia de Frosinone (89 km. al sudeste de Roma). El descubrimiento se produjo durante unas obras en la carretera y el trabajo científico corrió a cargo del arqueólogo Italo Biddittu. La reconstrucción del cráneo duró un año. En un principio se le consideró un ejemplar de *Homo erectus* europeo, posteriormente se planteó la posibilidad de que fuera un *antecesor*, pero, finalmente, se le ha englobado en una especie nueva: *Homo cepranensis*¹⁴.

Como puede verse, a medida que se iban haciendo descubrimientos se proponían nuevas especies. Esto ha sido una constante en esta rama de la ciencia que ve como sus militantes se dividen entre los partidarios de nombrar muchas especies y los que son más bien del parecer de intentar hacer grupos más amplios que incluyan distintas formas representativas de una amplia variedad intraespecífica.

¹³ J.M. Bermúdez de Castro, J.L. Arsuaga, E. Carbonell, et. al.: *A hominid from the Lower Pleistocene of Atapuerca, Spain: Possible ancestor to neandertals and modern humans*; Science 276, 30 de mayo de 1997, pp. 1392-1395.

¹⁴ Francesco Mallegni, et. al.: *Homo cepranensis, sp. Nov. And the evolution of African-European Middle Pleistocene hominids* ; Comtes Rendus Palevo, 2003, vol. 2, n° 2, pp. 153-159.

4.- LOS ÚLTIMOS DESCUBRIMIENTOS

Era totalmente necesario explicar brevemente cuáles habían sido algunos de los grandes descubrimientos de la paleontología humana para poder entender el valor y el significado de los grandes descubrimientos que se ha realizado en los últimos seis años.

Al comenzar el siglo XXI la situación era la siguiente:

El homínido más antiguo era *Ardipithecus ramidus* y tenía 4,4 Ma. (Etiopía), y sobre él planeaba (y todavía lo hace) la incógnita de si era bípedo o no. Después teníamos a *Australopithecus anamensis* con 4,2 (Kenya) y la duda de si era un descendiente de *ramidus*. Después venía *A. afarensis* (Lucy) con una antigüedad comprendida entre 3 y 3,9 Ma. Ignorándose su ascendencia y afirmándose que había dado lugar a los *A. africanus* por una parte¹⁵ (y estos a los *Paranthropus*) y a los *Homo* por otra. A su vez *Homo* contaba un dos especies de protohumanos: *habilis* y *rudolfensis* que habrían dado lugar a *ergaster* (el *Homo erectus* africano) y *erectus* (la versión asiática de *ergaster*). *Heidelbergensis* habría surgido de *erectus* (o *antecessor*) y habría sido el ancestro de *neanderthalensis*, que habrían acabado extinguiéndose sin descendencia. Nosotros, los *Homo sapiens*, habríamos surgido de alguna variante

¹⁵ La relación entre *afarensis* y *africanus* es objeto de debate. Para unos *afarensis* es el ancestro de *africanus*. Para otros es imposible que esto sea así y *africanus* debería ser el descendiente de otra especie de *Australopithecus*, por ejemplo, en Sudáfrica, en la cueva de Sterkfontein, se está desenterrando pacientemente el esqueleto de un *Australopithecus* aún por determinar (*Little Foot*). Lee R. Berger (de la universidad de Witwatersrand, la misma en la que trabajó Raimond Dart) es de los que opinan que *afarensis* no puede ser la especie madre de *africanus*, porque, si bien es cierto que el cráneo de *afarensis* es notoriamente más arcaico que el de *africanus*, también lo es que el resto del esqueleto postcranial de este homínido muestra rasgos más primitivos que el del espécimen de Hadar. Luego ambas especies, argumenta, Berger, deben descender de una antepasado común que tuviera un cráneo del estilo de *afarensis* y un esqueleto postcranial más semejante al de *africanus*.

Todo esto puede parecer algo normal: se proponen teorías, se contrastan con los datos recabados en las excavaciones y se opta preferentemente por una y todo ello con la máxima normalidad. Pero en realidad no es así. Los debates en paleontología humana desatan pasiones entre los científicos. Y todo ello hasta extremos insospechados para quien es ajeno a este campo de la ciencia. Y el debate que se ha abierto en torno a si *afarensis* pasaba más tiempo en los árboles o si era más bípedo es un buen ejemplo de lo que decimos. Lee R. Berger recoge el ambiente crispado que rodeaba a esta polémica cuando nos dice que: “La vehemencia que acompaña a cualquier debate acerca de los orígenes humanos no estaba ausente de esta polémica sobre la ascensión a los árboles. De hecho, la década de 1980 y principios de la década de 1990 constituyeron un período de profundo desacuerdo entre los dos bandos, tan aguzado que la interpretación de la función de un solo músculo podía conducir a feroces enfrentamientos públicos entre los científicos. En las conferencias algunos quedaban excluidos de su grupo por el simple hecho de dirigir la palabra a un miembro del bando opuesto. Los estudiantes como yo nos vimos inmersos en una guerra fría entre hombres de ciencia que ponían en tela de juicio afirmaciones imposibles de comprobar sin una máquina del tiempo...” (*Tras las huellas de Eva. El misterio de los orígenes de la humanidad*. Ediciones B, 2001, p. 195).

africana de *erectus* (por ejemplo *Homo rhodesiensis*, del que no hemos hablado aquí, y que está representado por el cráneo de Kabwe, la antigua Broken Hill, en Zambia).

Este era, grosso modo, el panorama a finales del siglo pasado. Pero a comienzos de éste ha habido cambios substanciales y descubrimientos realmente asombrosos. Tanto por el número como por su significado y trascendencia.

En efecto, en tan sólo seis años se han hecho tantos grandes descubrimientos en el terreno de la evolución humana como en los 146 años anteriores. Y la importancia de los mismos es comparable a la que han tenido los que hemos descrito en las páginas anteriores.

Hasta ahora hemos venido exponiendo de una forma sucinta los grandes hitos de la evolución humana para poder tener una idea de cuál es el contexto en el que se enmarcan los grandes descubrimientos que se han realizado recientemente. Pero hemos hecho la exposición eludiendo los datos técnicos, pues sólo era cuestión de tener una idea aproximada de cómo se había ido elaborando en el tiempo el conocimiento de nuestros antepasados. A partir de ahora sí vamos a prestar un poco más de atención a esos datos técnicos.

4.1- El hombre del milenio

En octubre del año 2000 el equipo dirigido por Martin Pickford (del Departamento de Paleontología y Prehistoria del College de France, París), Brigitte Senut (del Muséum National d'Histoire Naturelle de París) y Eustace Gitonga (Director del Community Museums of Kenya, CMK, una ONG fundada en 1997) estaba trabajando en las colinas de Tugen (Tugen Hills), en la región de Baringo, en Kenya. No buscaban allí por casualidad. En efecto. Se trataba de sedimentos que tenían seis millones de años de antigüedad más o menos la fecha en torno a la cuál debió producirse la separación entre los linajes que conducirían a los chimpancés por un lado y a los homínidos por otro, de modo que entre esos sedimentos podría encontrarse algún resto de uno de los primeros homínidos. Pero... ¿qué es lo que les hacía pensar a los directores del equipo que ahí podría haber fósiles de los primeros homínidos? La respuesta es muy simple. Un jovencísimo Martín Pickford había encontrado allí mismo, en el yacimiento de Cheboit, en las Tugen Hills, un molar de homínido... 26 años antes ¡en 1974!

Diversos avatares que no vienen la caso¹⁶ impidieron que Pickford pudiera volver a trabajar allí hasta el otoño del año 2000. El trece de octubre de ese año la fortuna le sonreía al equipo. Uno de sus miembros, Evalyne Kiptalan descubría una falange de la mano en el yacimiento de Kapcheberek. Hubo que esperar hasta el mes siguiente para que aparecieran unos cuantos fósiles más. El día cuatro de noviembre el propio Pickford descubría un fragmento de fémur en el yacimiento de Kapsomin. Al día siguiente, y en el mismo yacimiento, Senut encontraba una diáfasis humeral derecha y Dominique Gommery otro fragmento de fémur proximal. Durante el resto del mes fueron apareciendo más fósiles. En total son catorce piezas que representan un número mínimo de seis individuos, ignorándose si se trataban de machos o hembras. Lo que sí se sabe es que uno de ellos debía de ser un niño muy pequeño, puesto que se ha hallado un diente de leche. Otro individuo debía de medir alrededor de un metro y cuarenta centímetros, pesando unos cincuenta kilogramos.

Como fue descubierto justo antes del cambio del milenio sus descubridores decidieron llamarle: *Millenium man* y también *Millenium ancestor* (ancestro del milenio). Sin embargo en febrero del 2001, cuando se presentó el resultado oficial del estudio de dichos restos¹⁷ decidieron cambiar el nombre de este espécimen por el de: *Orrorin tugenensis*. El nombre genérico, *Orrorin*, significa, en lengua tugen, “Hombre original”; por su parte el nombre específico, *tugenensis* hace referencia al lugar donde se han encontrado sus restos: las Colinas de Tugen.

Estos fósiles tienen casi 6 Ma. (dato al que han llegado por separado dos equipos independientes de geólogos) y fue presentado en sociedad a través de una rueda de prensa en Nairobi a principios de diciembre, es decir: pocos días después del descubrimiento de los últimos restos y sin el tiempo para hacer un estudio técnico adecuado. Esto les valió algunas críticas, pero Senut justificó esta precipitación aduciendo presiones del entonces Presidente de Kenia, Daniel Arap Moi. Como es lógico, esta premura acrecentó aún más el escepticismo connatural que experimenta la comunidad científica ante el anuncio de hipótesis tan espectaculares como las que proponen los descubridores de *Orrorin*. Según ellos su posición en el árbol genealógico de los homínidos estaría en la base, pues se trataría del antecesor, y

¹⁶ Avatares que están, en parte, narrados por Declan Butler en su artículo: *The battle of Tugen Hills*, Nature 410, 508-509, 29 de Marzo de 2001.

¹⁷ Los datos técnicos se publicaron en Brigitte Senut, Martin Pickford, Yves Coppens et alt.: *First hominid from the Miocene (Lukeino Formation, Kenya)*; Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris, serie IIa, Sciences de la Terre et des Planètes, n° 322, pp. 137-144, 2001.

último ancestro común, de todos ellos; dando, así, lugar a los diversos géneros y especies de homínidos.

En efecto. Sus descubridores afirman que *Orrorin* ya era un ser bípedo con unos rasgos más humanos que los de los australopitecos. Por ejemplo, los dientes de *Orrorin* presentan la peculiaridad de ser pequeños, lo que se interpreta como un rasgo moderno, pero con un esmalte grueso y situados en una mandíbula fuerte, algo que representa caracteres arcaicos. El análisis de dichos dientes revela que la dieta de *Orrorin* era básicamente frugívora, aunque se supone que ocasionalmente debía de ingerir carne.

La cuestión más conflictiva la representa el supuesto bipedismo de *Orrorin*. Que la bipedia era uno de los medios de locomoción de los especímenes de Lukeino es algo que deducen sus descubridores a partir del estudio de la estructura de los fragmentos de fémur hallados. Según los investigadores, su bipedismo debía ser, al menos, tan eficaz como el de "Lucy". Ahora bien, a estos fémures les falta la parte que corresponde a la articulación de la rodilla, sin ella resultará difícil demostrar irrefutablemente su bipedia, aportando como prueba exclusiva la anatomía del fémur. Uno de los fragmentos de fémur presenta dos marcas que muy bien podrían corresponder a las producidas por los caninos de un gran depredador; esto hace suponer que el *tugenensis* en cuestión pudo haber sido cazado y devorado por un gran felino.

Independientemente de sí *Orrorin* era bípedo o no, lo que sí parece seguro es que conservaba la habilidad para trepar a los árboles, las pequeñas falanges de las manos y la rectitud lateral del húmero así lo sugieren. Es posible que por las noches durmieran en los árboles para protegerse de sus depredadores. Lo que no parece probable es que se desplazaran por los árboles balanceándose de rama en rama (braquiación), tal como lo hacen actualmente los orangutanes.

Pero la polémica relacionada con *Orrorin* no sólo hace referencia a su supuesto bipedismo, sino que también se extiende a la posición que ocupa en el árbol genealógico de los homínidos propuesto por Pickford y Senut; polémica que se ve acrecentada por la forma que dichos científicos atribuyen a este árbol. Para estos investigadores franceses la filogenia de la familia homínida sería la siguiente: a partir de *Samburupithecus* (un hominoideo del Mioceno Superior que podría tener entre 10 y 9 Ma., y cuyos restos fueron hallados en el yacimiento de Samburu Hills, no muy lejos

de donde se han encontrado los de *Orrorin*¹⁸) hace entre 9 y 8 Ma. pudo surgir una línea evolutiva de la cual se separaría el linaje que daría lugar a los *Ardipithecus* por un lado y a los homínidos por otros; con lo que Pickford y Senut descartan que los ardirpitecinos estén comprometidos en el linaje de los homínidos, estos más bien habrían dado lugar al género *Pan* (el que engloba a las dos especies de chimpancés actualmente existentes: *Pan paniscus* –bonobos- y *Pan troglodytes* –chimpancé común-). Hace entre 8 y 7 Ma. los *Australopithecus* también se habrían separado del linaje evolutivo que daría lugar a los homínidos (algo que revoluciona totalmente el árbol genealógico de estos). *Orrorin* sería el primer género de homínidos que, a través de los *Praeanthropus*¹⁹ daría lugar al género *Homo*. Esta genealogía choca frontalmente con todas las propuestas hasta la fecha, reavivando la vieja y recurrente polémica en torno a la forma del árbol genealógico de los homínidos.

Los partidarios de considerar a *Ardipithecus* como el primer homínido sostienen que no está suficientemente demostrado que *Orrorin* sea un homínido, afirmando que podría tratarse de uno de los últimos hominoideos del Mioceno o incluso pudiera ser el último antepasado común a homínidos y antropomorfos. ¿Cuál es el auténtico estatus de *Orrorin*? De momento tal vez sea demasiado pronto para determinarlo, pero muy bien pudiéramos estar sino ante el primer homínido al menos sí ante uno de los primeros²⁰.

4.2- Los ardirpitecos más antiguos

Pocos meses después del anuncio del descubrimiento de *Orrorin tugenensis*, Yohannes Haile-Selassié daba a conocer²¹ el descubrimiento de nuevos restos fósiles asignables al género *Ardipithecus*. Estos fósiles incluyen una mandíbula con dientes, huesos de la mano y el pie, fragmentos del brazo y parte de la mandíbula, pertenecientes a un nmi 5. El tamaño del maxilar inferior y el de algunos huesos

¹⁸ Cf. M. Pickford & H. Ishida: *A new late Miocene hominoid from Kenya: Samburupithecus kiptalami gen. et sp. nov.*; C. R. Acad. Sci. Paris 325, pp. 823-839, 1998.

¹⁹ Un género de homínidos propuesto por Weinert en 1950 y que a finales de los noventa del pasado siglo veía como algunos autores (Bernard Wood y Mark Collard, por ejemplo) proponían su rehabilitación. Según Pickford y Senut este género estaría formado por ejemplares hasta ahora mal catalogados; e incluiría algunos fósiles atribuidos erróneamente a *Australopithecus afarensis*, así como la mandíbula de Chad asignada por Michel Brunet a *Australopithecus bahrelghazali*.

²⁰ En este sentido Ron Clarke (investigador del Departamento de Antropología y Genética humana de Francfort, Alemania, y de la Unidad de investigación de Sterkfontein, Departamento de Anatomía de la facultad de Medicina de la Universidad de Witwatersrand, en Johannesburgo, Sudáfrica) afirma que: “*Orrorin tugenensis* demuestra definitivamente la existencia de homínidos hace 6 Ma.”; C.R. Clarke: *Nuevos géneros de fósiles*; Mundo Científico, nº 228, p. 28, 2001.

²¹ Yohannes Haile-Selassie: *Late Miocene hominids from the Middle Awash, Ethiopia*; Nature, Vol. 412, pp. 178-181, 2001.

sugiere que su estatura debía ser como la de un chimpancé actual. En primer lugar se asignaron a una subespecie de ardipiteco: *Ardipithecus ramidus kadabba* (esto significa que los restos de ardipiteco de 4,4 Ma. hallados en los noventa y de los que hablamos antes, deberían ser englobados en la subespecie: *Ardipithecus ramidus ramidus*), afirmando que tienen una antigüedad comprendida entre 5,2 y 5,8 Ma. Esta última cifra acerca a *ramidus kadabba* a una antigüedad muy próxima a la de *Orrorin* (recordemos que la antigüedad de los restos de este género de homínido está comprendida entre los 5,8 Ma. y los 6 Ma.) Este dato, relacionándolo con otro relativo a la dentición será muy interesante para aventurar una hipótesis que comentaremos más adelante: que, en opinión del equipo liderado por Tim D. White. *Orrorin*, *Ardipithecus* y *Sahelanthropus* podrían ser miembros del mismo género.

La persistencia de rasgos arcaicos en la dentición y la parte posterior del cráneo indican que *ramidus* estuvo filogenéticamente cerca del antepasado común a homínidos y chimpancés. *Kadabba* en lengua Afar significa: “Ancestro familiar basal” y, por consiguiente, hace referencia al convencimiento que tienen sus descubridores de que los ardipitecos se hallan en la base del árbol genealógico de los humanos.

Tres años más tarde, en el 2004 se publicó un nuevo estudio²² que incluía la presentación de más fósiles (esta vez procedentes del yacimiento de Asa Koma³) y concluía con la necesidad de elevar a rango de especie propia a los restos de *A. r. kadabba*. De este modo ahora se ha de distinguir entre: *Ardipithecus ramidus* y *Ardipithecus kadabba*.

Entre los fósiles encontrados de *A. kadabba* se incluye una falange del pie. Como tiene la articulación proximal con una orientación muy similar a la de los humanos se infiere que su locomoción debió ser bípeda. “Sin embargo, una única falange no es una prueba concluyente sobre el modo de locomoción de ninguna especie y debemos esperar la publicación de nuevos fósiles para conocer si *Ardipithecus* era bípedo o no”²³. Cuando en julio de 2001 se publicó el descubrimientos de los fósiles de *kadabba* se estaba en pleno debate sobre el estatus de homínido y sobre la bipedia de *Orrorin*. Todavía no se tiene la certeza absoluta de que *Orrorin* fuera un bípedo eficaz y como todavía no se han publicado los resultados definitivos sobre la anatomía de *ramidus* aún sigue en pie la incertidumbre sobre si era ya un ser

²² Yohannes Haile-Selassie; Gen Suwa & T. D. White 2004: *Late Miocene Teeth from Middle Awash, Ethiopia, and Early Hominid Dental Evolution*. *Science* 303: 1503-1505.

²³ Carlos Lorenzo: *Primeros homínidos. Géneros y especies*. En VV.AA.: *Homínidos. Las primeras ocupaciones de los continentes*; Ed. Ariel, Barcelona, 2005, p. 108.

bípedo o no. En el caso de que se demostrara que *ramidus* ya era bípedo, resultaría que la bipedestación habría comenzado en un ambiente boscoso y no en la sabana, como se venía creyendo hasta no hace mucho. El entorno en el que se movía *Orrorin*, de quien sus descubridores también dicen que era bípedo, era también boscoso, y bosque abierto era también el hábitat que ocupaba *Sahelanthropus*, el más antiguo de los candidatos a primer homínido y que veremos a continuación.

4.3.- Toumaï: ¿El homínido más antiguo?

En julio del 2002, justo un años después del anuncio del descubrimiento de más restos fosilizados de *Ardipithecus*, Michel Brunet (el descubridor de *Australopithecus bahreggazali*) junto a sus colaboradores de la Mission Paleanthropologique Franco-Tchadienne (MPFT), anunciaba²⁴ el descubrimiento de unos restos fósiles que podían tener una antigüedad cercana a los 7 ma. Sus descubridores los atribuían a un nuevo género y a una nueva especie de homínidos: *Sahelanthropus tchadensis*; el nombre genérico hace referencia a la región africana de Sahel, que bordea el Sahara meridional, y en cuyo lugar se han encontrado los fósiles. El nombre específico es un tributo al país en el que se han hallado.

Si se confirman estos datos (la antigüedad y el estatus de homínido de *Sahelanthropus*) estaríamos ante los restos fósiles más antiguos de la familia homínida; adentrándonos, por fin, en uno de los momentos más importantes de la historia de la evolución humana: el periodo de la divergencia de los chimpancés y los homínidos de su tronco común.

Los hallazgos se efectuaron en julio del 2001 y consisten en un cráneo casi completo, dos fragmentos de mandíbulas y tres dientes. Se cree que estos restos corresponden a un nmi. 5 (un número mínimo de cinco individuos).

Sin embargo, la datación de estos fósiles resulta todavía controvertida²⁵. Dicha datación se ha realizado mediante la técnica de comparación de la fauna del área fosilífera de Toros-Menalla, en el desierto de Djurab, al norte de Chad, con otros yacimientos que poseen una fauna similar. La comparación de las faunas hace

²⁴ M. Brunet, D. Pilbeam, Y. Coppens, L. De Bonis, Marcia Ponce De Leon, Christoph Zollikofer, et al.: *A new hominid from the Upper Miocene of Chad, Central Africa*; Nature, 418, pp 145-151, 11.VII.2002. Cif. También Carlos A. Marmelada: *Descubierto en Chad el posible antepasado más lejano del hombre*; Aceprensa, 17 de julio de 2002, Servicio 103/02.

²⁵ Cf. Patrick Vignaud et al.: *Geology and paleontology of the Upper Miocene Toros-Menalla hominid locality, Chad*. Nature, 418, pp. 152-155, 11.VII.2002.

suponer que los fósiles de Toros-Menalla pueden tener una antigüedad comprendida entre los 6 y los 7 ma.

El cráneo representa el holotipo (espécimen o ejemplar paradigmático) de esta especie y se conserva en bastante buen estado, aunque su parte derecha se halla casi totalmente aplastada. Lo sorprendente de este cráneo es que su parte posterior recuerda a la de un chimpancé, pero su parte anterior se asemeja al rostro de un homínido de unos 2 Ma. Por otra parte sus dientes son pequeños, y aunque sus caninos son más primitivos que los de *Ardipithecus*, sería un dato que, en principio, parece reforzar la relación entre *tchadensis* con el linaje humano. En cualquier caso Toumaï presenta, en opinión de Chris Stringer, una combinación de rasgos “no vista en ningún simio fósil [ni] en los homínidos posteriores”²⁶

Sus descubridores han decidido bautizar a este cráneo con el nombre de: Toumaï, que en la lengua gorán significa: “Esperanza de vida” y hace referencia a los bebés nacidos justo antes de la estación seca. La nomenclatura técnica con la que se identifica este cráneo es: TM 266-01-060-1, siglas que indican que se trata del fósil número 266 de Toros-Menalla). El volumen endocraneal de Toumaï, y por extensión de los *Sahelanthropus*, se calcula que debe oscilar entre los 320 y los 380 cc.; similar, pues, al de los actuales chimpancés. Empero, los investigadores afirman, que el aspecto global de la morfología de Toumaï no se asemejaría ni al de los chimpancés, ni al de los gorilas, ni al de ninguno de los homínidos conocidos hasta la fecha.

Para poder clasificar a Toumaï dentro de la familia homínida resulta de importancia capital el poder determinar si ya era bípedo. Como no se han encontrado huesos de ninguna de las partes del cuerpo que pueda dar pistas claras (pies, manos, brazos, piernas o cadera), resulta imposible poder afirmar la bipedia de *Sahelanthropus*. Para colmo, la posición del foramen magnum (orificio en el cual se produce la inserción de la espina dorsal en el cráneo, que en los seres bípedos se halla en el basicráneo y en los cuadrúpedos en la parte posterior del cráneo) no despeja las incógnitas. Empero, sus descubridores no descartan que *tchadensis* ya fuera un ser bípedo.

Si se llega a confirmar que Toumaï ya caminaba sobre dos piernas, entonces se podría afirmar que: “la divergencia entre el linaje de los humanos y el de los chimpancés se realizó más pronto de lo que indican la mayoría de los estudios de

²⁶ Chris Stringer y Peter Andrews: *La evolución humana*; Ed. Akal, Madrid, 2005, p. 115.

biología molecular²⁷. La conclusión que extraen al respecto sus descubridores es que: “*Sahelanthropus* es el miembro más antiguo y primitivo del clado homínido, cercano al momento de divergencia de los homínidos y chimpancés²⁸”.

Sin embargo, no todo el mundo acepta que *Toumaï* represente inequívocamente a un homínido. A este respecto las opiniones están divididas. De momento se han pronunciado en contra de este dato Milford Wolpoff, Brigitte Senut y Martin Pickford. Según ellos²⁹ el cráneo TM 266 se parece más al de una hembra de gorila que al de un humano³⁰. Brunet replica a estos autores en un texto publicado en *Nature* justo a continuación del anteriormente citado³¹. Según el paleoantropólogo francés es lógico que *Toumaï* presente caracteres arcaicos y simiescos, no en vano estaríamos hablando del homínido más antiguo encontrado hasta la fecha.

Homínidos de 7 Ma. en África central. Esto ha llevado al equipo de Brunet a cuestionar el paradigma sostenido por la mayoría de los miembros de la comunidad científica relacionado con el origen de los homínidos y conocido como: “Hipótesis East Side Story”. Dicho paradigma, propuesto por el paleoantropólogo francés Yves Coppens, postula que los homínidos se habrían originado al este del Valle del Rift, muy posiblemente en África centro oriental, pero, en cualquier caso, a unos 2500 km. al este del lugar en donde se han hallado los restos de *Sahelanthropus*. Para el equipo de Brunet, esta localización representa una seria objeción a la hipótesis East Side Story, cuestionando su postulado básico y “sugiere que un origen de la familia homínida exclusivamente este africano es algo improbable³²”.

Para destacar la importancia del descubrimiento de *Toumaï*, Daniel Lieberman (de la Universidad de Harvard) ha afirmado que en el campo de la paleontología humana: “tendría un impacto similar al de una pequeña bomba nuclear³³”. Por su parte Bernard Wood (del Departamento de Antropología de la Universidad de George Washington) afirma que: “estamos reuniendo evidencias que indican que nuestros orígenes son mucho más complejos y difíciles de trazar que cualquier otro grupo de

²⁷ M. Brunet et al.: *A new hominid from the Upper Miocen of Chad, Central Africa*; *Nature*, 418, p. 145.

²⁸ *Ibidem*, p. 151.

²⁹ M. Wolpoff, M. Pickford & B. Senutt: *Sahelanthropus or "Sahelpithecus"?*; *Nature*, Vol 419, 10 de octubre de 2002, pp. 581-582.

³⁰ Cf. Carlos A. Marmelada: *Toumaï. ¿Homínido o mono?*; *Acepresa*, 23 de octubre de 2002, servicio 138/02.

³¹ Brunet et. al. reply: *Sahelanthropus or "Sahelpithecus"?*; *Nature*, Vol 419, 10 de octubre de 2002, p. 582.

³² M. Brunet et al.: *A new hominid from the Upper Miocen of Chad, Central Africa*; *Nature*, 418, p. 151.

³³ Cf. Henry Gee: *Toumaï, face of the deep*; *Nature*, Vol. 18, 11.VI.2002.

organismos”³⁴. Y aunque reconoce que: “*Sahelanthropus tchadensis* es un candidato a la raíz de los homínidos”, también afirma que “desde mi punto de vista es imposible demostrarlo. Mi opinión es que *S. tchadensis* es la punta del iceberg que representa la diversidad taxonómica que se produjo durante la evolución humana comprendida entre los 5 y los 7 ma.”³⁵. Para acabar de complicar la polémica Tim D. White sostiene que los fósiles atribuidos a *Sahelanthropus*, así como los de *Orrorin*, tal vez pudieran pertenecer a *Ardipithecus*. Como puede apreciarse, un mismo hecho es interpretado de distintas maneras. Mientras Lieberman está convencido de que Toumaï es un homínido, Wood lo duda y White, llevando el agua a su molino, sostiene que pudiera ser un ardipiteco. Ante este alubión de informaciones contradictorias dictadas por auténticas eminencias en la materia se impone la prudencia a la hora de pronunciarse sobre unos especímenes tan interesantes como estos, en espera del descubrimiento de nuevos fósiles que puedan despejar un poco más el panorama.

¿Cuál es la conclusión que podemos sacar en relación a los hallazgos que se han realizado durante los últimos años referentes a los primeros homínidos? En primer lugar hay que destacar un hecho muy importante: “Estos tres taxones, todos de más de 5 millones de años, se han asignado a tres géneros diferentes, aunque cada uno se base en material incompleto que no permite la comparación. Cuando se dispone de partes iguales, como los caninos y los molares, son similares entre ellos, lo que indica que, de hecho, podrían ser la misma cosa, pero las pruebas no nos dicen con quién podrían estar emparentados, si con los simios o con los humanos. La retención de caracteres primitivos, como la afilación del tercer premolar, no indica afinidad con los simios por sí mismo, pero tampoco las escasas pruebas del bipedalismo indican afinidad con los humanos. La solución está aún por llegar”³⁶.

¿Cuál de los tres ejemplares descubiertos recientemente fue el primer homínido? No lo sabemos con certeza. Para unos el mejor candidato es *Ardipithecus*³⁷, para otros lo es *Orrorin*³⁸. Para otros, como es el caso del prestigioso,

³⁴ B. Wood: *Paleoanthropology: Hominid revelation from Chad*; Nature, Vol. 418, pp. 133-135, 11.VII.2002.

³⁵ Ibidem.

³⁶ Chris Stringer op. cit. P. 117.

³⁷ “El debate continúa abierto, pero la especie mejor situada para ser considerada el primer homínido sigue siendo *Ardipithecus*, gracias a la morfología dental que presenta, especialmente por su canino pequeño e incisiviforme”. Carlos Lorenzo: op. cit. p. 109.

³⁸ “Hace mucho tiempo (...) unos primates peculiares fueron capaces de explotar las posibilidades de un nicho ecológico particular (...) El protagonista de ese logro evolutivo crucial para nuestra historia filogenética lo consideramos el primer miembro de un linaje evolutivo que conduce hasta nosotros (...) Ese ser se conoce como *Orrorin tugenensis*”. Camilo José de Cela Conde y Francisco Ayala: *La piedra que se volvió palabra*; Alianza Editorial, Madrid, 2006, pp. 14-15.

Tim D. White las similitudes entre los escasos restos que coinciden sería un indicio que revelaría que los tres pertenecen al mismo género, que él identifica con *Ardipithecus*. Ciertamente estamos ante un momento excitante de la evolución humana: el del origen de nuestra familia. Pero con los datos actualmente existentes todavía no se puede efectuar un veredicto definitivo sobre quién fue el miembro fundador de la familia homínida, el primero de una saga que acabaría dando origen a nuestra propia especie.

¿Futuros descubrimientos lograran desvelar este misterio? Hay quienes creen que sí. Según este parecer nuevos fósiles resolverían la cuestión definitivamente. Pero otros especialistas no opinan igual y creen que nuestra ignorancia sobre quién fue el primer homínido y, por tanto, el miembro fundador de nuestra familia biológica, no es una ignorancia puramente coyuntural que se resolverá con el descubrimiento de nuevos fósiles, sino que consideran que es una ignorancia estructural. Nos explicaremos.

Quienes son de este parecer aducen que: “si el hombre y los monos antropomorfos africanos tienen un antepasado común, es evidente que cuanto más cerca se esté del tronco más difícil resulta aislar los caracteres simiescos de los humanos. De ahí este intenso debate científico”³⁹. De este modo: “cuanto más nos acerquemos a la divergencia o al antepasado común, más indiferenciados son los caracteres y más difícil es decidirse a favor de uno u otro linaje. De hecho, no existe un carácter mágico que permita tomar una decisión... La historia de la aparición del hombre sigue siendo una historia fragmentaria, con sus escasas certezas (los fósiles) y sus frágiles convicciones (las teorías)”⁴⁰.

Así pues, no son pocas las dificultades con las que se han de encontrar quienes pretendan determinar cuál fue el miembro fundador de nuestro linaje evolutivo. Es por esto que hay quien ha descrito muy gráficamente lo compleja que resulta esta cuestión al afirmar que: “los investigadores que traten de arrojar alguna luz sobre esta oscura etapa de la evolución de los homínidos se encuentran como en la fábula de los ciegos que tratan de definir la forma de un elefante, cada uno de ellos palpando una parte diferente del animal (trompa, pata, oreja...) y trazándose así una imagen completamente distinta en cada caso. En definitiva, un buen puzzle que tal vez

³⁹ Brigitte Senut: *La aparición de la familia del hombre*; en VV.AA.: *Los orígenes de la humanidad*. Vol. I, Ed. Espasa, Madrid, 2004, p. 189.

⁴⁰ *Ibidem*, pp. 198-199.

refleje la propia complejidad de la evolución humana en el punto álgido de la bifurcación entre gorilas, chimpancés y homínidos bípedos”⁴¹.

4.4.- *Kenyanthropus platyops*: El aguafiestas

Al igual que *Sahelanthropus*, *Orrorin* o *Ardipithecus* (tanto *ramidus* como *kadabba*) *Kenyanthropus platyops* es uno de los descubrimientos estrella realizados en los últimos años⁴².

En marzo de 2001 la prestigiosa paleoantropóloga Meave Leakey (directora de la división de paleontología de los Museos nacionales de Kenia en Nairobi) presentaba junto a Fred Spoor (del Departamento de Anatomía y desarrollo biológico del University College of London) los fósiles pertenecientes a un nuevo género y a una nueva especie de homínidos: *Kenyanthropus platyops*⁴³ (que literalmente significa: “Hombre keniata de cara plana”). El nombre genérico: *Kenyanthropus*, es un tributo de reconocimiento a la importancia del papel que ha jugado Kenia en la comprensión de la evolución humana gracias a las numerosas especies y géneros de homínidos y hominoideos descubiertos en este país. El nombre específico: *platyops* procede de dos palabras griegas: *platus* y *opsis* que significan, respectivamente, plano y cara, haciendo referencia a una de las características principales de este cráneo: una cara aplanada. El nombre genérico induce un tanto a error porque los propios autores reconocen que no se trata de un miembro del género *Homo* (el que incluye a todas las especies humanas), ni tampoco coincide con la morfología de los australopitecos. Así que se vieron abocados a tener que crear un nuevo género. Descartada la hipótesis de que sea un antepasado directo del hombre, se piensa que se trata de una rama lateral (con relación a los humanos, claro está) extinta del árbol genealógico de los homínidos.

⁴¹ Jordi Agustí y David Lordkipanidze: *Del Turkana al Cáucaso*; National Geographic, RBA, Barcelona, 2005, p. 62.

⁴² Para un análisis del impacto que han tenido todos estos descubrimientos en las distintas propuestas filogenéticas ver Leslie C. Aiello & Mark Collard: *Our newest oldest ancestor?*; Nature, Vol. 410, pp. 526-527, 29.III.2001. Cf. También Daniel E. Lieberman: *Another face in our family tree*; Nature, Vol. 410, pp. 419-420, 22.III. 2001, quien califica a *Kenyanthropus* como un “aguafiestas” por haber complicado el árbol genealógico de los homínidos, demostrando que la variabilidad y la diversidad del mismo es mucho mayor de la supuesta hasta la fecha. Cf. también Clarke, Ron: *Nuevos géneros de fósiles*; Mundo Científico, n° 228, pp. 24-28 y Cohen, Claudine: *Nuestros ancestros en los árboles*; Mundo Científico, n° 228, pp. 28-33.

⁴³ Cf. M. Leakey, F. Spoor et alt.: *New hominin genus from eastern Africa shows diverse middle Pliocene lineages*; Nature, vol. 410, pp. 433-440, 22.III.2001.

El holotipo es un cráneo catalogado bajo las siglas: KNM-WT 40000⁴⁴. El cráneo fue hallado por Justus Erus en la Formación Nachukui, a orillas del río Lomekwi (Kenia noroccidental). Entre 1998 y 1999 se recuperaron numerosos fósiles pertenecientes a 30 individuos, con una antigüedad que oscilaría entre 3,2 y 3,5 ma.; es decir, eran contemporáneos de *Lucy*. Sin duda el descubrimiento de *Kenyanthropus* da que hablar, entre otras razones por los retoques del árbol genealógico que proponen sus descubridores. De momento sugieren que *Homo rudolfensis*, considerado hasta ahora uno de los primeros seres humanos, pase a ser catalogado como una especie de este nuevo género. Como era de prever se trata de una propuesta que, al menos inicialmente, no ha sido bien acogida por la mayoría de la comunidad científica. No resulta fácil de aceptar que alguien que ha sido considerado un ser humano durante décadas vaya a parar a un género de homínidos no humanos.

4.5.- *Homo georgicus*. La sorpresa caucasiana

Como ya vimos anteriormente, al hablar de Eugen Dubois, durante el último cuarto del siglo XIX se pensaba que el origen de la humanidad podía estar en Asia. El descubrimiento del *Pithecanthropus erectus* parecía corroborarlo. Pero, a partir de la segunda mitad del siglo XX estaba claro que Africa parecía ser la cuna de la humanidad. De allí procedían los australopitecos y los parántropos, así como los primeros humanos. De este modo se fue gestando la idea de que los ejemplares de Java eran los descendientes de unos *Homo erectus* que debieron de abandonar África hace poco más de un millón y medio de años pertrechados de una tecnología suficientemente avanzada como para poder permitir la supervivencia durante la travesía que separa África de Indonesia y dotados de unos cerebros grandes que debían cubicar en torno a los 1000 cc. El yacimiento de Tel Ubeidiya, en Israel, testifica que los humanos pasaron por allí hace un millón cuatrocientos mil años. Sin embargo un yacimiento caucasiano iba a hacer tambalear, muy lentamente eso sí, todas las ideas clásicas sobre el primer éxodo humano fuera de Africa.

El yacimiento de Dmanisi está en Georgia, a unos 85 km al suroeste de la capital georgiana, Tiflis; y muy cerca de la frontera con Turquía. Era el 24 de septiembre de 1991 y la campaña de aquel año estaba concluyendo. Un estudiante alemán, Antje Justus se aplicaba con esmero y cuidado en su parcela cuando apareció una mandíbula humana, D-211. Leo Gabunia y Abesalom Vekua procedieron a su estudio y pudieron determinar que pertenecía a un individuo adulto con una

⁴⁴ KNM son las iniciales de *Kenyan National Museums* y WT hace referencia al área geográfica en la que se realizó el hallazgo: el oeste (West) del Lago Turkana, en el noroeste de Kenia.

antigüedad superior al millón setecientos mil años. Algo realmente asombroso. Humanos en las estribaciones meridionales del Cáucaso hacía casi 1,8 Ma. ¿De dónde procedían? ¿Cómo habían llegado hasta allí? ¿Quiénes eran? Estas y otras eran preguntas que no dejaban de dar vueltas en las cabezas de sus descubridores.

Por aquellas fechas habían un debate entre los partidarios de la *Long chronology* y los de la *Short chronology*. Es decir: entre quienes propugnaban que Europa había sido poblada desde hacía más de un millón de años y los que sostenían que los primeros europeos no debían tener más de medio millón de años. La duda se disipó con el descubrimiento de *Homo antecesor* en Atapuerca (780.000 años) y con la confirmación, en 1999, por parte del geocronólogo Carl Swisher de que la toba volcánica en la que se había encontrado la mandíbula de Dmanisi tenía 1,8 Ma., de modo que la mandíbula estaría muy cerca de esa fecha.

El 31 de mayo de 1999, en el nivel V, se encontró el primer cráneo humano de Dmanisi (D-2.280). El 22 de julio apareció el segundo (D-2.282). Lo primero que sorprendió fue su reducida capacidad craneana: 780 cc. para el primero y 650 cc. para el segundo, algo que daba por tierra con la idea de que los primeros humanos que salieron de África estaban provistos de un cerebro voluminoso. Concretamente D-2.282, con sus 650 cc. estaba netamente por debajo de los umbrales inferiores de *Homo ergaster* y de lleno en medio del rango de *Homo habilis*.

El 26 de septiembre del año 2000, y cuando la campaña ya había acabado, Gocha Kiladze vuelve al yacimiento para acompañar a David Lordkipanidze, Henry de Lumley y Christophe Falguères para tomar unas muestras de las cenizas volcánicas del nivel VI. No acuden al mismo sector en el que habían trabajado en verano, pues está sellado, sino que lo hacen en un corte próximo a él, a 13m.. Allí aparecerá la segunda mandíbula, D-2.600. El 24 de agosto de 2001 encuentran el tercer cráneo: D-2.700. Su capacidad es todavía más pequeña que la de los dos anteriores: 600 cc. A finales de agosto de 2002 Slava Ediberidze encuentra un cuarto cráneo: D-3.444, que también tiene una capacidad endocraneal muy baja: 650 cc.

Pero Dmanisi guardaba otra gran sorpresa. La depararía la cuarta mandíbula hallada en agosto de 2003: ¡No tenía dientes! Pertenece a un adulto que los había perdido muchos años antes de morir. ¿Cómo pudo sobrevivir? Indudablemente gracias al cuidado de los demás miembros del grupo que, incluso, es muy probable que le masticaran los alimentos para que pudiera tragarlos. De confirmarse que los humanos

de Dmanisi habían cuidado a este anciano estaríamos ante el acto de solidaridad humana más antiguo conocido hasta la fecha.

Debido al tamaño de los cráneos y algunas de las características físicas tan arcaicas que presentaban se decidió englobarlos en una nueva especie: *Homo georgicus*⁴⁵, intermedia entre *Homo habilis* y *Homo ergaster/erectus*⁴⁶. Dmanisi es un yacimiento en el que se está realizando un trabajo de investigación en un área de cien metros cuadrados, pero se supone que tiene una riqueza potencial de once mil metros cuadrados (¡cien veces más de lo que se ha trabajado hasta la fecha!) . No es de extrañar, pues, que Dmanisi sea un yacimiento del que debemos estar muy atentos, pues, con toda seguridad, aún guarda grandes sorpresas por descubrir.

4.6.- Nuestros antepasados directos más antiguos I. *Homo sapiens idaltu*

Siempre ha sido un gran enigma saber cuáles fueron nuestros antepasados directos más antiguos. A finales de la década de los sesenta del siglo XIX se suponía que, con sus poco más de treinta mil años, eran los cromañones. Pero en los años treinta del siglo XX se descubrió en Israel (cueva de Mugharet et-Skhul o en la cueva de Djebel Qafzeh) restos de humanos anatómicamente modernos (morfológicamente similares a nosotros aunque con ligeros rasgos arcaicos) con 90.000 años de antigüedad. Los estudios genéticos que se irían desarrollando durante la década de los ochenta acabaron por sugerir que nuestro origen estaba en África y que debía tener entre 150.000 y 200.000 años. Aunque hubo una fuerte polémica los numerosísimos estudios que se hicieron durante los noventa no dejaban de confirmar estos datos. Pero no había pruebas físicas. Finalmente, en el 2003, se darían a conocer.

En efecto, el 12 de junio de 2003 el inefable Tim D. White anunció que su equipo había descubierto (en 1997) en la localidad Etíope de Herto (en el curso medio

⁴⁵ Leo Gabunia, Marie Antoine de Lumley, Abesalom Vekua, David Lordkipanidze, Henry de Lumley: *Discovery of a new hominid at Dmanisi (Transcaucasia, Georgia)*; Comptes Rendus Paleov, septiembre de 2002, vol. 1, nº 4, pp. 243-253. Cif. también, Ann Gibbons: *Oldest members of Homo sapiens discovered in Africa*; Science, Vol. 300, 13 de junio de 2003, p. 1641.

⁴⁶ Para más información sobre *Homo gorgicus* y todo lo relativo a Dmanisi ver, por ejemplo, Jordi Agustí y David Lordkipanidze: *Del Turkana al Cáucaso*; Leo Gabunia, Abesalom Vekua, David Lordkipanidze, Carl C. Swisher, Marie-Antoinette de Lumley, et al.: *Earliest Pleistocene Hominid Cranial Remains from Dmanisi, Republic of Georgia: Taxonomy, Geological setting, and Age*; Science 2000, May 12; 288: 1019-1025. Abesalom Vekua, David Lordkipanidze, Jordi Agustí, Marcia Ponce de León, Christoph Zollikofer, et al.: *A new skull of early Homo from Dmanisi, Georgia*; Science 2002, July 5, 297: 85-89.

del río Awash)⁴⁷ los restos humanos de *Homo sapiens* más antiguos conocidos hasta la fecha. White los ha asignado a una subespecie de nuestro género: *Homo sapiens idaltu*. Este último nombre significa “anciano” en amhárico, una lengua de origen semítico hablada en el norte y el centro de Etiopía. Los restos tienen entre 155.000 y 160.000 años⁴⁸, y son, por tanto más antiguos que los encontrados en la desembocadura del río Klasies (Klasies river Mouth, en Sudáfrica), y que podrían tener un edad máxima de 120.000 años.

Una de las características más espectaculares de estos restos fósiles es que mostraban haber sido sometidos a canibalismo de carácter ritual. De confirmarse este dato estaríamos ante el comportamiento simbólico más antiguo que se conozca hasta la fecha.

4.7.- Nuestros antepasados directos más antiguos II. Los cráneos de Omo Kibish

Un año y medio después del anuncio de la existencia de los fósiles de Herto saltó a la palestra una nueva noticia sobre quiénes podrían ser los fósiles de humanos de nuestra especie más antiguos.

En 1967 un equipo de investigación dirigido por un joven Richard Leakey (el mismo que lideraba el equipo que encontró el esqueleto del Niño de Nariokotome o Turkana Boy) halló dos cráneos de *Homo sapiens* en la Formación Kibish a orillas del río Omo, en Etiopía (y situada unos centenares de kilómetros al sur de Herto).

Pronto surgieron dos problemas relacionados con estos cráneos. Por una parte, Omo I presentaba rasgos notoriamente más modernos; y, por otro lado, estaba la cuestión de la datación. Primero se supuso que tenían unos 130.000 años de antigüedad, algo de por sí ya muy notorio. Posteriormente se afirmó que podrían tener hasta 160.000 (la misma antigüedad que los restos de Herto). Pero en febrero de 2005

⁴⁷ Cif. T. D White, B. Asfaw, G. Suwa et al.: *Pleistocene Hom sapiens from Midle Awash, Ethiopia*; Nature, Vol. 423, 12 de junio de 2003, pp. 742-747. Para conocer algunas de las reacciones que ha despertado *Homo sapiens idaltu* entre los expertos ver Chris Stringer: *Out of Ethiopia*; Nature, Vol. 423, pp. 692-695, 12 de junio de 2003; Ann Gibbons: *Oldest member of Homo sapiens discovered in Africa* ; Science, vol. 300, p. 141, 13 de junio de 2003; Sarah Graham: *Skulls of Homo sapiens recovered*; Scientific American Digital (<http://www.sciam.com>). En la web oficial de la Universidad de Berkeley (<http://www.berkeley.edu/news/media/releases>) se pueden ver videos grabados in situ, fotos, entrevistas a Tim D. White, artículos en los que se exponen detalles científicos y anécdotas relacionadas con los hallazgos.

⁴⁸ J. Desmond Clark et al.: Stratigraphic, chronological and behaviorual context of Pleistocene Homo sapiens from Middle Awash, Ethiopia; Nature, Vol. 423, 12 de junio de 2003, p. 747 y ss. Y William K. Hart: *Geochronology (communication arising): Dating of the Herto hominin fossils*; Nature, Vol. 426, 11 de diciembre de 2003, p. 622 y ss.

Ian McDougall (de la Universidad Nacional de Australia, en Canberra), Francis Brown (de la Universidad de Utah) y John Fleagle (de la Universidad de Stony Brook, en Nueva York) publicaron un artículo en la revista Nature⁴⁹ en el que afirmaban que la nueva datación de los dos cráneos (técnicamente conocidos como Omo I y Omo II, y de constitución anatómicamente moderna) les atribuye una edad de 195.000 años.

Para hacer esta nueva datación el equipo de McDougall se desplazó hasta el mismo lugar en el que fueron hallados los cráneos para recoger rocas sobre las cuales habían estado depositados los restos fósiles. La fortuna les sonrió y, además, encontraron también un fémur de *sapiens*. El análisis de estos testimonios geológicos, usando distintos métodos de datación, llevó a estos investigadores a sostener que la antigüedad de estos restos humanos anatómicamente modernos puede ser perfectamente de 195.000 años. De este modo serían los restos humanos más antiguos de miembros de nuestra especie. No obstante, los propios autores de esta investigación reconocen que existe la posibilidad de que los restos fósiles tengan una antigüedad de 104.000 años, aunque creen que la fecha más alta es la más probable.

De confirmarse la "cronología larga" para estos restos, se corroboraría la hipótesis de que el origen de nuestra especie se encuentra en África (hipótesis "Out of Africa"); lo que concordaría también con la inmensa mayoría de los datos proporcionados por la genética, que afirman que nuestra especie se originó en aquel continente hace entre 150.000 y 200.000 años. Lo que ya no está tan claro es la opinión de Francis Brown según la cual la conducta humana moderna apareció hace 50.000 años. Los datos aportados por Henshelwood, en Sudáfrica (Blombos Cave y Klasies River Mouth, por ejemplo) parecen testimoniar la existencia signos claros de conducta humana moderna, expresada a través de los elementos culturales que nos han llegado en el registro arqueológico, desde hace, por lo menos, uso 80.000 años⁵⁰.

4.7.- El pequeño humano de la Isla de Flores

A finales de octubre del año 2004, Mike Morwood y Peter Brown daban a conocer al mundo la existencia de una nueva especie humana: *Homo floresiensis*⁵¹. La

⁴⁹ Ian McDougall, Francis Brown y John Fleagle, *Stratigraphic placement and age of modern humans from Kibish*, Nature 433, 17 febrero de 2005, pp. 733-736.

⁵⁰ Christopher Henshelwood et al.: *Emergence of modern human behavior: Middle Stone Age engravings from South Africa*, Science 295 (febrero 2002), p. 1279. Sobre la aparición de la conducta humana moderna cf. Carlos A. Marmelada: *El origen de la conducta humana moderna*; Aceprensa, 11 de septiembre de 2002, Servicio 117/02.

⁵¹ P. Brown, M.J. Morwood, et. al.: *A new small-bodied hominin from the late pleistocene of Flores, Indonesia*; Nature, 431, 28 de octubre de 2004, pp. 1055-1061. Cf. también Marta Mirazón y Robert

noticia causó una gran admiración en el campo de la paleontología humana y fue catalogada por la revista *Science* como el descubrimiento del año. Se trataba de un homínido con poco más de un metro de altura y un cerebro asombrosamente pequeño (entonces se le calculaba un volumen endocraneal de 380 cc., similar al de un chimpancé). Se le atribuía la fabricación de herramientas del tipo musteriense (el mismo que habían utilizado los neandertales y los sapiens de hace más de 50.000 años). Según Morwood y Brown descendería de *Homo erectus* y habría evolucionado hacia su peculiar morfología debido al aislamiento geográfico, extinguiéndose hace unos 18.000 años.

Después de una viva polémica, sus descubridores, en colaboración con la paleoantropóloga Dean Falk y el radiólogo Charles Hildebolt, publicaron los resultados de su estudio del cráneo LB1 (las siglas hacen referencia al yacimiento en el que fue encontrado: la cueva de Liang Bua)⁵². El nuevo volumen que se le asigna ahora al cerebro es de 417 cc.⁵³, dato que le incluye dentro de los parámetros asignados a los *Australopithecus* gráciles, tipo Lucy, de hace 3 millones de años. Sin embargo lo que más le ha llamado la atención a Falk ha sido, no tanto el volumen, como la estructura del cerebro: un tamaño propio de un australopiteco pero con una estructuración claramente humana. El cerebro no fosiliza, pero deja unas marcas inequívocas en la pared interna del cráneo (el endocráneo). El estudio del endocráneo del homínido de Liang Bua ha revelado que tenía muy desarrollados los lóbulos temporales (zonas que en nuestro género están asociadas a la comprensión del lenguaje, en ellas se hallan el área de Wernicke y el área de Broca) y el lóbulo frontal (zona asociada al control de las habilidades racionales y al de la planificación del futuro). Estos datos permiten especular con la posibilidad, pues se trata sólo de una hipótesis, de que *Homo floresiensis* fuera capaz de planificar acciones futuras complejas, así como de dominar alguna forma de lenguaje hablado.

Desde el mismo momento de la presentación de esta nueva especie humana la polémica en torno a ella ha sido muy viva. En primer lugar hay investigadores (Collin Groves) que creen que *Homo floresiensis* podría haber evolucionado a partir de *Homo*

Foley: *Human evolution writ small*; Nature 431, 28 de octubre de 2004, pp. 1043-1044. Para el conocimiento del contexto arqueológico y la datación del yacimiento ver M.J. Morwood, R.G. Roberts, et. al.: *Archeology and age of a new hominin from Flores in eastern Indonesia*; Nature 431, 28 de octubre de 2004, pp. 1087-1091.

⁵² D. Falk, Ch. Hildebolt, M. Morwood, P. Brown, et. al.: *The brain of LB1, Homo floresiensis* ; Science Express, 3 de marzo de 2005. Cf. también, Michael Balter: *Small but smart? Flores hominid shows signs of advanced brain*; Science 307, 4 de marzo de 2005, pp. 1386-1389.

⁵³ Dato calculado a partir de una reconstrucción virtual del cráneo usando técnicas de tomografía computerizada (TC).

habilis, o de alguna otra especie humana, anterior a *Homo erectus*, aún no descubierta⁵⁴ (posibilidad considerada por Falk, Morwood, Brown⁵⁵ y otros). Desde luego, si esto es así, se tendría que rescribir por entero la historia de la evolución de todo el género humano en los dos últimos millones de años. Otros (Teuko Jacob, por un lado, y Maciej Henenberg junto con Alan Thorn, por otro) creen que en realidad estamos ante un *sapiens* que tuvo problemas en el crecimiento. La respuesta de los descubridores de *Hobbit* es contundente: “Tenemos siete individuos con un cuerpo similar, con dientes y con proporciones faciales como las del espécimen de Liang Bua. ¿Cuál es la posibilidad de que representen la forma de los humanos modernos? Ninguna”⁵⁶. Gigantes de la paleontología humana, como Tim D. White y Chris Stringer también discrepan de la interpretación de Jacob. La controversia ha llegado incluso hasta la custodia y el acceso a los fósiles. Hasta marzo de 2005 ahora habían estado en manos de Jacob (decano de la paleoantropología en Indonesia y que no pertenecía al equipo investigador) sin que sus descubridores tuvieran acceso a ellos; sin embargo, muchos de los fósiles, afortunadamente, vuelven a estar a disposición del equipo que lo descubrió para su estudio. Desde luego, *Homo floresiensis* va a dar mucho de qué hablar en un futuro inmediato, pues sus restos fosilizados se han convertido, por diversas razones, en unos auténticos “huesos de la discordia”⁵⁷.

Poco a poco van saliendo a la luz nuevos estudios sobre el conjunto de restos fósiles de esta nueva especie humana. Así el 13 de octubre del 2005 Nature publicaba un artículo firmado por Morwood y Brown, entre otros, en el que daban a conocer sus últimos descubrimientos en torno a *Homo floresiensis*. Se trata de unos restos humanos pertenecientes a un número mínimo de nueve individuos que tienen unas características anatómicas similares a las de los encontrados en 2003. Los fósiles presentan un conjunto de rasgos distintivos que no se dan entre nuestra especie, *Homo sapiens*, los humanos anatómicamente modernos: cráneos extremadamente pequeños, con una capacidad endocraneal que no excede los 420 cc. (la misma que se atribuye a los australopitecos de tipo arcaico, como los *afarensis*, cuyo representante más célebre es Lucy, y sólo ligeramente por encima de la media del volumen cerebral de los chimpancés, 380cc.). Aunque los rasgos faciales y el tamaño

⁵⁴ Opinión expuesta por Groves en Larry Barham: *Some initial informal reactions to publication of the discovery of Homo floresiensis and replies from Brown & Morwood*; en *Before Farming* 2004/4 article 1, p. 2.

⁵⁵ Réplica de Morwood y Brown a Groves en Larry Barham: *Some initial informal reactions to publication of the discovery of Homo floresiensis and reptils from Brown & Morwood*; *Before Farming* 2004/4 article 1, p. 5.

⁵⁶ *Ibidem*.

⁵⁷ “Bones of contention” es una frase que empieza a ser moneda de curso corriente en el mundo de la paleontología humana.

de los dientes aconseja claramente englobarlo dentro del género humano. Los huesos del esqueleto postcraneal (es decir: del cuello para abajo) revelan que la estatura de estos humanos rondaba el metro de altura.

Hace dos años se encontró (en el sector VII de la cueva de Liang Bua, en la isla de Flores, Indonesia) parte del esqueleto, incluido el cráneo, de una hembra (como se desprende por la forma de la cadera) adulta (el desgaste de los dientes indica que debió de morir cuando contaba con unos treinta años), que debía medir poco más de 90 cm., característica por la que se le conoció popularmente como: *Hobbit*, en recuerdo de esa tribu de humanos diminutos que aparece en la saga: *El señor de los anillos*; si bien su nombre técnico es: LB1 (es decir: el espécimen 1 de Liang Bua). Ahora se han encontrado fósiles que se corresponden a un niño de tres años de edad y que medía unos 50 cm., y a un adulto que aún era más bajo que LB1. Entre estos fósiles se halla una nueva mandíbula perteneciente a un individuo adulto, y restos postcraneales correspondientes a varios especímenes, así como los huesos de los brazos de LB1, que no fueron hallados originalmente en 2003. Sus descubridores calculan que los fósiles encontrados tienen una antigüedad que oscila entre los doce mil años (fecha calculada para su extinción antes de que llegaran los primeros humanos de nuestra especie a la isla, por lo menos esto es lo que se supone de momento) y los noventa mil años para los especímenes más antiguos.

Las conclusiones que sacan Morwood y Brown a partir de los nuevos hallazgos son contundentes. Las pruebas se acumulan a favor de la tesis de que estamos ante una nueva especie humana que logró sobrevivir hasta hace apenas 12.000 años. Los hombres de Flores eran humanos que no pertenecían a nuestra especie. El hecho de que todos los huesos encontrados tengan dimensiones proporcionalmente pequeñas demuestra que *Hobbit*, la hembra hallada hace dos años, no era una mujer enana, sino que estamos ante una especie humana realmente distinta a la nuestra; y que presenta, como característica morfológica más relevante una estatura diminuta. Como es lógico, la duplicación de huesos fósiles refuerza la idea de que *floresiensis* se corresponda a una población de humanos diminutos específicamente distinta de cualquier otro tipo humano, descartándose así la posibilidad de que el esqueleto de LB1 se correspondiera a un individuo afectado por una patología o que fuera alguna forma anatómicamente aberrante de *sapiens*. Entre los nuevos descubrimientos anunciados se encuentra una tibia que sugiere que el individuo al que pertenecía no medía más de 106 cm., de momento el *floresiensis* más alto encontrado. Además, el análisis tridimensional del cráneo de LB1 ha revelado que no tiene la estructura

endocraneal de un microencefálico (enfermedad que se da entre algunas personas de nuestra especie y que consiste en tener un cerebro anormalmente pequeño), sino que manifiesta una estructura endocraneal normal sólo que con dimensiones muy diminutas.

Pero ¿por qué la complejión física de *Homo floresiensis* es tan reducida? En el caso de los animales la explicación es relativamente sencilla: Flores es una isla no muy grande pequeña, en ella escasean los recursos alimenticios, de modo que resulta prácticamente imposible mantener una población de grandes depredadores. En consecuencia los grandes herbívoros ya no necesitan cuerpos muy voluminosos como mecanismo de defensa, pues su alto coste energético haría inviable la supervivencia en hábitats de escasos recursos. De esta suerte la selección natural favorece la supervivencia de aquellos herbívoros que reducen su volumen corporal, con lo que la especie puede hacer una mejor gestión de los recursos alimenticios gracias a un mayor aprovechamiento de los mismos, posibilitando así su viabilidad. Sin embargo, explicar la reducción del volumen cerebral que ha experimentado *Hobbit* es algo mucho más complejo y está menos documentado en el registro fósil. El paleontólogo Salvador Moyà, del Institut Miquel Crusafont de Sabadell en Barcelona, encontró en las Baleares restos fosilizados de *Myotragus*, hasta ahora considerado una especie de cabra balear, pero que estudios recientes relacionan más con las ovejas y que había reducido el tamaño de su cerebro a la mitad. En cambio explicar la reducción del volumen cerebral en los humanos es algo sumamente complejo, ya que se trata de un depredador (aunque es posible que los leones y las hienas, que también son depredadores, hayan reducido el volumen de su cerebro un tercio en el último cuarto de millón de años). La causa exacta de esa reducción permanece todavía por desvelarse: ¿Fue, simplemente, debido al aislamiento geográfico? ¿Hay algún otro motivo que, de momento, se nos escapa?

Realmente *Homo floresiensis* plantea toda una serie de interrogantes que no deja de sorprender a propios y extraños y que no puede sino, sumirnos en una profunda perplejidad. Sin lugar a duda eran seres inteligentes, pese a tener un cerebro ligeramente mayor que el de un chimpancé. Cazaban elefantes enanos (*Stegodon*), lagartos gigantes como el Dragón de Komodo (aún existente y realmente impresionantes con sus dos metros de longitud y su dieta carnívora) y otros mayores ya extintos. Dominaban el fuego y fabricaban herramientas líticas complejas. Sobre este punto se ha cernido un complejo debate. Para algunos autores, Richard Klein, por ejemplo, de la Universidad de Standford, las herramientas pudieron no haber sido

hechas por los *floresiensis*, pues la mayoría de ellas se encontraron lejos de los restos fósiles de esta especie. Colin P. Groves, de la Universidad Nacional de Australia, aduce que los instrumentos líticos hallados en Liang Bua son demasiado complejos para haberlos fabricado unos humanos con un cerebro tan diminuto y, probablemente son obra de los *sapiens* que habitaron la isla en fechas mucho más antiguas de las que hasta ahora conocemos. Los miembros del equipo investigador responden que esto es algo improbable, pues hay instrumentos líticos que están datados en una antigüedad que sobrepasa los 90.000 años. Lo más probable, pues, es que *Homo floresiensis* fuera el autor de esas herramientas, y en tal caso no cabría duda de que, como indica Peter Brown, eran muy listos. Y sin embargo... ¡su anatomía no difería mucho de la de un australopiteco de hace tres millones de años!

¿Cuál es el origen de *Homo floresiensis*? El tema está muy abierto, pues se plantean muchas incertidumbres. En un principio sus descubridores eran firmes partidarios de que los *floresiensis* eran descendientes de los *Homo erectus*, que habrían llegado a lo que hoy es Java y Sumatra hace 1,8 millones de años (tal como indican los hallazgos de Modjokerto, Trinil o Solo, y según las dataciones del geocronólogo Carl Swisher) Si bien entonces esas islas estaban unidas al continente asiático formando la Península de Sonda, Flores nunca lo estuvo, siempre se mantuvo aislada por un brazo de mar que actuaba (relativamente) como barrera biológica. Dicha separación se conoce como “Línea de Wallace”. La presencia humana en Flores se remonta, pues, a más de 800.000 años, según aduce Morwood; alegando que éso es lo que indica el hecho de haberse hallado herramientas líticas en la isla con esa antigüedad. No obstante hay quienes cuestionan esto argumentando que su morfología no es de origen antrópico, sino fruto de la acción de agentes naturales. Aunque lo cierto es que la mayor parte de la comunidad científica tiende a dar crédito al testimonio de Morwood y Brown. La pregunta sería entonces: ¿Cómo fue posible que unos humanos lograran navegar por aguas tan peligrosas hace 800.000 años? ¿Acaso fueron a parar a Flores por navegación de fortuna? En cualquier caso este dato forma parte de uno de los muchos enigmas que quedan por resolver en relación a la presencia humana en Flores.

Actualmente se barajan tres grandes hipótesis para explicar el origen de *Homo floresiensis*. Por un lado cabe la posibilidad de que sean los descendientes de unos supuestos *erectus* que habrían llegado a Flores hace unos 840.000 años (siendo así los posibles autores de las herramientas halladas en la depresión de Sonda), y que habrían reducido sus dimensiones corporales como un medio de adaptación a los

escasos recursos de la isla. Esta era la hipótesis por la que se decantaban hasta ahora los autores del descubrimiento. Otra posibilidad es que los *floresiensis* ya llegaran a la isla con un tamaño significativamente diminuto, quizás fruto de un proceso de enanismo emprendido en otras islas. Actualmente es la hipótesis que consideran más plausible los directores del equipo que lleva a cabo los trabajos en Liang Bua. Aunque, en este caso, sigue en pie el interrogante sobre cuál sería la especie a partir de la cual habrían evolucionado los *floresiensis*. Sin embargo, no se puede descartar que estos humanos ya llegaran con unas dimensiones corporales extremadamente diminutas al sudeste asiático antes de ocupar isla alguna. En tal caso la posibilidad de que descendieran directamente de *Homo habilis*, o de *Homo georgicus*, cobra visos de plausibilidad. No en vano, y tal como ya pudimos ver, desde los hallazgos de Dmanisi, en el Cáucaso, se ha podido demostrar que los primeros humanos en abandonar África no fueron los *Homo ergaster* (es decir: los llamados *Homo erectus* africanos; o, para ser más precisos, los antepasados africanos del *Homo erectus* asiático) sino una especie humana más arcaica y posiblemente derivada de *Homo habilis*: los *Homo georgicus*. Más sorprendente es la propuesta de Milford Wolpoff, que sugiere que los *floresiensis* podrían descender de los *Australopithecus* y que incluso estos podrían haber abandonado África, siendo los artífices de un éxodo temprano hacia el sudeste asiático⁵⁸. Una propuesta tan arriesgada como ésta debería de basarse en pruebas empíricas mínimamente sólida (algunos fósiles que pudieran sugerir algo así) para poder tener un cierto margen de credibilidad. Sin embargo, no se ha hallado nada por el estilo, aunque Wolpoff sostiene que sí ha sucedido, sólo que no sabemos verlo, de modo que fósiles hasta ahora adscritos primero a *Meganthropus* y luego a *erectus* deberían ser reexaminados a la luz de los nuevos hallazgos para ver si era posible adscribirlos a *Australopithecus*. Una propuesta demasiado heterodoxa y que antes de adquirir cierta credibilidad ha de ver como se agotan las posibilidades de hipótesis más plausibles y menos revolucionarias.

El futuro de *Homo floresiensis* es muy prometedor. Los hallazgos publicados hacen referencia a fósiles encontrados en el 2004; sin embargo, desde finales de

⁵⁸ “No existe razón a priori para pensar que los australopitecinos (o incluso *H. habilis* -¿En cualquier caso no debería ser al revés? Nota del autor-) no colonizaron otros continentes. Pero si los *Australopithecus* salieron de África y pervivieron en Flores hasta hace poco tiempo, tendríamos que preguntarnos por qué no aparecen más fósiles que apoyen esta hipótesis. Según Wolpoff, puede que éstos ya se hayan encontrado. En los años cuarenta del siglo pasado se hallaron en Indonesia un conjunto de restos que han sido clasificados por diversos autores como *Australopithecus*, *Meganthropus* y, más recientemente, *H. erectus*. Ahora deberían ser reexaminados a la luz de los nuevos fósiles humanos de Flores” (Kate Wong: *El hombre de Flores*; Investigación y Ciencia, abril de 2005, nº 342, p. 28).

marzo del 2005 el equipo de investigación reiniciaba las excavaciones en Liang Bua. En esa campaña se trabajó en niveles que tienen unos 50.000 años de antigüedad.

¿Hay más *hobbits* en las islas cercanas a Flores? ¿Únicamente fue ahí donde se produjo este extraño experimento de la evolución humana? ¿En las islas que rodean Flores evolucionaron los humanos hacia especies nuevas que aún nos son desconocidas? Para intentar dar una respuesta a estas cuestiones M. Morwood se trasladó a finales de marzo de 2005 hasta la vecina isla de Lombok, al oeste de la línea de Wallace, para encontrar posibles lugares de interés en los cuáles poder iniciar excavaciones futuras. Sin embargo hay otras cuestiones más próximas que todavía siguen en pie: ¿Por qué se extinguió *Homo floresiensis*? ¿Fuimos nosotros los causantes de su desaparición? ¿Nuestros antepasados interactuaron con ellos? También se está intentando recuperar ADN de *floresiensis* en buen estado para compararlo con el nuestro.

Este el mes de mayo de este mismo año la polémica se ha vuelto a recrudecer. Robert D. Martin y su equipo⁵⁹ insisten en que *Floresiensis* es un humano de nuestra especie que ha sufrido microcefalia, mientras que Morwood y su equipo no de esgrimir los argumentos que hemos comentado.

Como puede verse todo lo relacionado con *Homo floresiensis* está todavía por resolverse. Pero tampoco cabe dudas de que Flores (y quién sabe si las islas de los alrededores) todavía encierra muchas sorpresas que irán aflorando en los próximos años.

4.8.- Anamensis y el origen de los australopitecos

A principios de marzo de 2005 Yohannes Haile-Selassié anunció que su equipo había hallado restos de homínidos con 4 millones de años de antigüedad que ya eran bípedos, pero aún no pueden ser asignados a ningún género ni a ninguna especie. El descubrimiento fue dado a conocer en rueda de prensa el 4 de marzo del 2005. Todavía se han de publicar los estudios de estos restos. Nature se hizo eco de la noticia en una breve nota firmada por Rex Dalton⁶⁰.

⁵⁹ R. D. Martin et al.: *Comment on "The brain of LB1. Homo floresiensis"*; Nature, Vol. 312, 19 de mayo de 2006, p. 999b.

⁶⁰ *Anthropologists walk tall after unearthing hominid*; Nature 434, 10 de marzo de 2005, p. 126. Algo similar puede verse en Science; cf. Ann Gibbons: *Skeleton of upright human ancestor discovered in Ethiopia*; Science 307, 11 de marzo de 2005.

Lo que sí es seguro es que el equipo de Tim D. White (uno de los paleoantropólogos de mayor prestigio y fama mundial) había descubierto nuevos fósiles de *anamensis* en la localidad etíope de Assa Isse. Lo anunciaba el trece de abril en un artículo publicado en Nature⁶¹. Se trata de unos 30 fósiles pertenecientes a un número mínimo de 8 individuos. Los restos han sido encontrados en el yacimiento etíope de Assa Isse (que significa “Cerro rojo” en lengua afar) se han asignado al género y a la especie: *Australopithecus anamensis*, estimándoles una antigüedad de entre 4,1 y 4,2 millones de años. Entre los restos hallados se incluyen dientes (entre los que figura el mayor canino de homínido descubierto hasta la fecha, su gran tamaño le aproxima al rango típico de los simios y es un signo propio de un carácter arcaico, lógico si tenemos en cuenta que estamos hablando de la especie más antigua de australopiteco conocida hasta la fecha) parte de un fémur, algunos huesos de la mano y el pie. Parte de ellos se encontraron en 1994 y otros aparecieron en diciembre de 2005.

Tal como ya dijimos anteriormente, ya se conocían ejemplares de *anamensis* con 4,2 millones de años. Fueron hallados en Kanapoi y Allia Bay, a ambas orillas de Lago Turkana (Kenya) por el equipo de Meave Leakey y Allan Walker, siendo dados a conocer en 1996 (de hecho el primero fósil de esta especie lo descubrió Brian Patterson en 1964, aunque entonces no se asignó a ninguna especie concreta de homínido). Lo sorprendente de los fósiles que han sido encontrados ahora no es, pues, su antigüedad, sino el hecho de haber sido hallados casi mil kilómetros al norte de donde fueron encontrados sus homólogos keniatas, y el haber aparecido muy cerca (a unos pocos kilómetros de distancia) de los yacimientos en los que se han encontrado fósiles de *Ardipithecus ramidus* (también hallados por el equipo de White, tal como vimos anteriormente). Aunque el debate sobre el estatus de homínido de *a. ramidus* aún sigue abierto, es muy posible que sí lo sea, de modo que, con sus 4,4 Ma. sería el candidato ideal a ser el antecesor de los australopitecos *anamensis*. La proximidad geográfica juega a favor de esta hipótesis, pero el hecho de tener 4,4 Ma. de antigüedad lo sitúa demasiado cerca de *anamensis* en el tiempo. No obstante, el equipo de White sostiene que podría haberse dado un caso de “gradualismo puntuado” (en alusión a la teoría de Gould y Eldredge del *equilibrio puntuado*, que sostiene la posibilidad de cambios evolutivos drásticos en poco tiempo; el *gradualismo puntuado* afirmaría la existencia de cambios graduales en un lapso muy corto de tiempo; ahora bien, si esto es así deberían de hallarse las formas intermedias entre

⁶¹ T.D. White, B. Asfaw, G. Suwa, Y Haile-Selassie, Elisabeth S. Vrba, C. Owen Lovejoy, et al.: Assa Isse, Aramis and the origin of the *Australopithecus*; Nature, Vol. 440, 13 de abril de 2006, pp. 883-889.

ramidus y *anamensis* que, de momento, están ausentes en el registro fósil). Otra posibilidad (también planteada por sus descubridores) sería que los *anamensis* descendieran de otro homínido aún desconocido y que los ardirpitecos fueran una rama lateral (y, por lo tanto, no implicada directamente en la aparición del linaje humano) que llegó a coexistir con los *anamensis*. Ambas hipótesis son consistentes con los datos actualmente existentes y sólo el descubrimiento de más restos podrá decidir cuál de las dos alternativas es más plausible.

Por lo que se refiere a la descendencia de *anamensis* el consenso entre los científicos es mucho más grande. Generalmente se le acepta como el antecesor directo de los *Australopithecus afarensis*, especie a la que perteneció la famosa Lucy. Los *afarensis* son australopitecos que vivieron entre 3.9 y 3 Ma. y lo hicieron en las mismas áreas geográficas en las que se han encontrado los restos de los *anamensis*, tanto en Etiopía como en Kenya. De modo que es la primera vez que se ha podido relacionar estas tres especies –*ramidus*, *anamensis* y *afarensis*– en una sucesión cronológica en la misma zona (la región de los Afar en Etiopía). La proximidad de los nuevos descubrimientos hace crecer la posibilidad de que *anamensis* sea el antecesor de *afarensis*. Este mismo mes de agosto, en la revista especializada *Journal of Human Evolution*, Meave G. Leakey (la descubridora de *A. anamensis*), Donald C. Johanson (el descubridor de *Lucy*), Yoel Rak y otros publicaban un artículo en el que planteaban la cuestión de si *anamensis* era o no el antepasado directo de *afarensis*⁶², apostando por ello. Sin embargo Lee R. Berger, por ejemplo, no ve las cosas tan claras y duda que *anamensis* pueda ser, sin más, el antecesor de *afarensis* ya que, alega, el cráneo de aquél es notoriamente más primitivo que el de la especie a la que pertenece *Lucy*, los restos del esqueleto postcraneal parecen ser de un tipo morfológico más moderno, y eso que los especímenes de *anamensis* son casi medio millón de años más antiguos que los de *afarensis*. De esta suerte Berger se pregunta: “¿Cómo era posible que una criatura supuestamente más simiesca en su morfología craneal que el *africanus* y el *afarensis* y que había vivido al menos medio millón de años antes, se hallara más avanzada en términos de evolución anatómica desde el cuello para abajo?”⁶³.

⁶² William H. Kimbel, Meave Leakey, Donald C. Johanson, Yoel Rak, et al.: *Was Australopithecus anamensis ancestral to A. afarensis? A case of anagenesis in the hominin fossil record*; *Journal of human evolution*, Vol. 51, issue 2, agosto de 2006, pp. 134-152.

⁶³ Lee R. Berger: *Tras las huellas de Eva*; Ediciones B, Madrid, 2001, p. 222.

4.9.- Genética y evolución humana

En estos últimos años se han hecho muchos otros grandes descubrimientos (como es el caso, por ejemplo, del hominoideo miocénico: *Pierolapithecus catalaunicus*⁶⁴) aparte de los que hemos citado aquí. Pero no se trata de hacer una lista exhaustiva de los mismos que, afortunadamente, haría tremendamente extensa esta exposición. Sin embargo no queremos acabar sin hacer una mención a la importancia que han tenido los estudios genéticos en el campo de la evolución humana realizados en los últimos quince años. Y deseamos acabar así por varias razones. En primer lugar porque los estudios genéticos aplicados a la paleontología humana están resultando ser una de las grandes herramientas para comprender la evolución humana en los últimos 150.000 años. En segundo lugar porque este mismo mes de mayo de 2006 el paleogenetista más famoso del mundo: Svante Pääbo, ha anunciado que su equipo ha logrado secuenciar, por vez primera en la historia, ADN nuclear de neandertal, algo extremadamente difícilísimo y que dará muchísimo de que hablar en los próximos años⁶⁵. En tercer lugar porque empezábamos esta conferencia hablando de los neandertales, de cómo ellos (su descubrimiento) brindaban la oportunidad de que naciera la ciencia de la paleontología humana y como ahora, justo cuando se cumplen los 150 años de su descubrimiento, vuelven a ser protagonistas gracias a la secuenciación de un fragmento de su ADN nuclear. De esta forma damos un tono circular a nuestra exposición. Tono circular que, tal como expondremos en nuestras conclusiones, en realidad acabará siendo una espiral ascendente.

Hace ahora 150 años, en agosto de 1856, se descubrían en Alemania los restos fosilizados de los primeros seres humanos que acabarían, pocos años después, siendo reconocidos como los primeros humanos distintos a nuestra especie. Habían nacido para la ciencia el Hombre de Neandertal y con él la ciencia de la evolución humana.

La pregunta que surgió a continuación era evidente: ¿Podían ser, aquellos seres de morfología tan primitiva, nuestros antepasados? La polémica en torno a este punto duró más de un siglo, basándose exclusivamente en datos procedentes del registro paleontológico y del arqueológico. En 1997 se incorporaba una nueva y poderosísima herramienta al debate: la secuenciación de ADN mitocondrial. Las

⁶⁴ Cif. Carlos A. Marmelada: *¿Es Pierolapithecus catalaunicus el eslabón perdido?*; Aceprensa, 15 de diciembre de 2004, Servicio 161/04.

⁶⁵ Cif. Carlos A. Marmelada: *Los neandertales no son antepasados nuestros*; Aceprensa, 14 de junio de 2006, Servicio 068/06.

conclusiones de ese estudio y las de casi todos los que se han realizado hasta día de hoy son las mismas: casi todos los análisis genéticos de ADN mitocondrial de neandertal apuntan a que estos no fueron antepasados directos nuestros. Dicho con otras palabras: no fueron nuestros hermanos; sino, acaso, nuestros primos hermanos. Los estudios genéticos de ADN mitocondrial realizados hasta la fecha sugieren mayoritariamente que los humanos actuales procedemos de un grupo de humanos que vivieron en Africa hace entre 150.000 y 200.000 años y que desde allí se expandieron por el resto del mundo sustituyendo a las poblaciones de humanos que se encontraban por el camino (Hipótesis Out of Africa o Arca de Noé), frente a quienes creen que la humanidad actual ha surgido de la evolución de las diversas poblaciones que había antaño esparcidas por el Viejo Continente y por Asia y Africa (Hipótesis Multiregional o del Candelabro).

En cualquier caso, los multiregionalistas sostenían que los partidarios del origen africano de todos los humanos actuales (los africanistas) no podrían presentar como concluyentes sus hipótesis hasta que se secuenciera ADN nuclear de neandertales (por las razones que veremos más adelante). Pero este parecer no es reconocido solamente por lo multiregionalistas (una franca minoría entre los estudiosos de la evolución humana); los africanistas también lo admiten. Tal es el caso de Ayala y Cella Conde quienes dicen bien claramente que: "Sólo el estudio del ADN nuclear de neandertales hará posible obtener respuestas concluyentes en este terreno"⁶⁶. Escritas en 2001, estas palabras ven hoy como esto empieza a ser un hecho real.

Pues bien, ese momento ya ha llegado y los resultados confirman, de momento, que no descendemos de los neandertales. Aunque todavía, por razones evidentes, no se pueden hacer afirmaciones definitivas. No vamos a entrar en los pormenores de la historia reciente de los estudios genéticos de evolución humana que ha culminado con la secuenciación de un fragmento de ADN nuclear de neandertal porque no es el objeto de esta disertación. Pero sí deberemos resumirla muy brevemente para poder entender el valor y el significado de la secuenciación de un fragmento de ADN nuclear de neandertal.

⁶⁶ Camilo José de Cella Conde y Francisco Ayala: *Senderos de la evolución humana*; Alianza Editorial, Madrid, 2001, p. 418.

A finales de los ochenta del pasado siglo Wilson, Cann y Stoneking publicaron⁶⁷ un estudio llevado a cabo con ADN mitocondrial (el ADNmt. se transmite sólo por vía materna), en el que se sugería que la humanidad actual se había originado en África a partir de una sola mujer. Nació la hipótesis de la Eva africana o Eva mitocondrial. Estas primeras poblaciones humanas anatómicamente modernas habrían salido de África hace unos 80.000 años y se habrían ido extendiendo por todo el mundo, reemplazando a las poblaciones autóctonas que se iban encontrando. Los oponentes sostenían que las poblaciones recién llegadas a una zona se mezclaban con las aborígenes (neandertales en Europa y *erectus* en Asia) hasta dar lugar a los humanos actuales. Hay que reconocer que sus críticas a los métodos empleados entonces en los análisis genéticos de ADNmt. antiguo eran consistentes. Pero durante la década de los noventa se llevó a cabo un sin fin de estudios, con métodos cada vez más depurados, que no dejaban de arrojar datos en favor de la hipótesis del reemplazamiento.

Fue en 1997 cuando se produjo un gran acontecimiento en este campo. Un equipo de genetistas dirigido por Svante Pääbo logró secuenciar, por primera vez, un fragmento de ADNmt. antiguo de un neandertal que había vivido hacía 45.000 años⁶⁸. Se trata del mismo individuo que fue hallado por unos mineros, en agosto de 1856, en la cueva Feldhofer del valle de Neander (como pueden ver ya se trata de un viejo amigo nuestro con el que hemos empezado esta conferencia y con el que casi la acabaremos), cerca de Düsseldorf, y que sirvió para dar nombre a la especie: *Homo neanderthalensis*. El resultado del estudio de este espécimen, Feldhofer 1, avalaba también la hipótesis de que los neandertales y los cromañones pertenecían a especies distintas. Especialistas como: Ruvolo, Stringer o Ward, reconocían que aunque no se trataba de una prueba definitiva los resultados indicaban que era del todo improbable que los neandertales hubieran contribuido con su acervo genético al de la humanidad actual. Pero no era suficiente. Se necesitaban más estudios (en el año 1999 el equipo de Pääbo y Krings logró secuenciar más ADNmt. de Feldhofer 1, arrojando las mismas conclusiones⁶⁹) a poder ser de múltiples especímenes.

⁶⁷ Cann, R. L.; Stoneking, M. y Wilson, A. C.: *Mitochondrial DNA and human evolution*; Nature, 325, 31-36, 1987.

⁶⁸ Krings, Matthias; Pääbo, Svante et al.: *Neandertal DNA Sequences and the Origin of Modern Human*; Cell, 90, 19-30, 1997.

⁶⁹ Krings, M.; Pääbo, S. et al.: *DNA sequence of the mitochondrial hypervariable region II from the Neandertal type specimen*; Pro. Natl. Acad. Sci., Vol 96, pp. 5581-5585, may 1999.

Y... ¡llegaron! En el año 2000 se publicó⁷⁰ la secuenciación de ADNmt. de un niño neandertal procedente de la cueva caucasiana de Mezmaiskaya. Ese mismo año se publicó⁷¹ el estudio de más ADNmt. neandertal; esta vez procedente de un ejemplar croata: Vindija 75. Las conclusiones fueron las mismas.

Al año siguiente un equipo de científicos australianos partidarios de la hipótesis multiregional afirmaron haber secuenciado ADNmt. del Hombre del Lago Mungo (uno de los primeros *sapiens* australianos) con una antigüedad de casi 60.000 años. Como la secuencia que obtenían era muy diferente de la de los humanos actuales concluían que la hipótesis del reemplazamiento era plausible. Sin embargo, el estudio ha caído en desuso por el rechazo de la comunidad científica hacia el mismo alegando que no observa ni uno solo de los criterios establecidos para la autenticación del ADNmt. antiguo propuesto por dicha comunidad a fin de que este tipo de estudios pueda ser válido. Cuando todavía no había pasado el revuelo levantado por el espécimen de Mungo Lake apareció un nuevo estudio de otro neandertal alemán: Feldhofer 2. Aunque tampoco era concluyente por las razones de siempre (la parcialidad de la muestra), los resultados volvían a sugerir que los neandertales no habían participado genéticamente en el surgimiento de la humanidad actual.

En el 2003 hubo una novedad importante. En este caso la secuenciación de ADNmt. antiguo correspondía, por primera vez, a dos cromañones, Paglicci 12 y 25, de poco más de 20.000 años. Como presentaba muchas más diferencias con las muestras genéticas de los neandertales que con nosotros, se evidenciaba, una vez más, que era muy improbable que los neandertales fueran nuestros antecesores directos. Ahora había ADNmt de cromañones que sí les relacionaban directamente con nosotros. Aunque las pruebas morfológicas eran ya abrumadoras desde hacía más de un siglo.

Al año siguiente se publicaban simultáneamente los análisis de ADNmt. de cuatro neandertales: el Viejo de la Chapelle aux Saints (Francia), Engis 2 (Bélgica) y Vindija 77 y 80 (Croacia). La Península Ibérica, uno de los últimos refugios de los neandertales, también ha aportado su contribución a este debate. En el año 2005⁷² se

⁷⁰ Ovchinnikov, Igor V. et al.: *Molecular análisis of Neandertal DNA from the northern Caucasus*; Nature, 404, 30 march 2000, pp. 490-493. Cif también Höss, Matthias: *Ancient DNA: Neandertal population genetics*; Nature 404, 30 march 2000, pp. 453-454.

⁷¹ Krings, Matthias; Pääbo, Svante et al.: *A view of Neandertal genetic diversity*; Nature genetics, Vol. 26, october 2000, pp. 144-146.

⁷² Lalueza Fox, Carlos; Bertranpetit, Jaume; Rosas, Antonio et al.: *Neandertal Evolutionary Genetics: Mitochondrial DNA data from the Iberian Peninsula*. Molecular Biology and Evolution vol. 22, 2 de febrero de 2005, pp. 1077-181.

hacia pública la secuenciación de un fragmento de ADNmt. antiguo de un neandertal asturiano procedente de la cueva de El Sidrón. Dicho análisis también muestra diferencias significativas con las mismas secuencias de humanos actuales.

¿Qué se deducía, pues, de todas las secuencias hechas de ADNmt. antiguo de neandertales y *sapiens*? Pues que: “el peso de la evidencia molecular favorece la hipótesis de un origen africano reciente de los humanos modernos”⁷³. Por esto Stoneking y Pakenford concluyen que: “el análisis directo del ADNmt. de fósiles de neandertales y de sus contemporáneos, los humanos anatómicamente modernos de Europa, indica la no contribución de los neandertales al ADNmt. de los humanos actuales”⁷⁴.

Pese a todas las evidencias que se iban acumulando los partidarios de la hipótesis multiregional seguían afirmando que sólo el estudio del ADN nuclear de los neandertales podría aclarar, en última instancia, las dudas. En efecto, es ahí donde están los genes que codifican aspectos básicos del metabolismo, la fisiología, nuestro aspecto externo, la estructura cerebral, el sexo, incluso -tal vez- algunos rasgos de la conducta. No cabe ninguna duda que poder acceder a este caudal de información supondría un salto cualitativo en los estudios sobre evolución humana. Pues bien ¿quién ha dado este paso de gigante? Svante Pääbo y su equipo de paleogenetistas. El 12 de mayo, durante una conferencia celebrada en el Cold Spring Harbor Laboratory de Nueva York, Pääbo anunció que había logrado secuenciar, por primera vez, ADN nuclear de un neandertal, concretamente un 0'03% perteneciente a un varón de unos 45.000 años, cuyos restos habían sido hallados en Vindija.

Hay que precisar que aún no se ha publicado el estudio definitivo, pero ya se han adelantado algunas conclusiones. En primer lugar se ha afinado un poco más la fecha de divergencia de los linajes que conducirían a los neandertales por un lado y a los humanos anatómicamente modernos por otro. Antes se suponía que ese momento pudo haber sido hace unos 600.000 años, pero ahora se cree que debió ser hace 315.000. En segundo lugar se ha podido determinar que el cromosoma Y de los neandertales era sustancialmente diferente del de los chimpancés, algo normal; pero también del de los humanos modernos; lo que constituye un nuevo dato más en favor de la idea de que son una especie distinta a la nuestra.

⁷³ Cella Conde, Camilo José de y Ayala, Francisco: Op. cit.; p. 431.

⁷⁴ Stoneking, Mark y Pakenford, Brigitte: *Mitochondrial DNA and human Evolution*; Annual Review Genomics Human Genetics; Vol. 6, pp. 165-183, 2005.

Otra crítica que recibían los estudios de ADNmt. antiguo por parte de los multiregionalistas era que se secuenciaban pequeñas cadenas de ADN. Por este motivo el equipo de Pääbo está afrontado el ingente reto de descifrar el genoma neandertal. Tarea que podría estar completada dentro de diez años. Entre tanto se ha propuesto crear un banco de ADN antiguo, mitocondrial y nuclear, de *sapiens* y neandertales, para ir cotejando las muestras en espera del test definitivo. Una vez se puedan comparar los genomas de ambas especies se podrá saber cuáles son los genes específicos de los humanos anatómicamente modernos, los de los neandertales y los comunes a ambos y, por consiguientes, los propios del género humano. De esta suerte podremos saber cuáles son los genes que sólo están modificados en los neandertales y con ello podremos aspirar a conocer cuáles son los que controlaron la morfología neandertal.

5.- CONCLUSIÓN.

Como pueden ver, la ciencia de la evolución humana tiene, más o menos un siglo y medio de existencia, si hacemos coincidir (admitimos que un tanto arbitrariamente, pues es cierto que se podrían coger otras fechas un poquito más recientes) su nacimiento con la fecha del descubrimiento de los fósiles de neandertal de la cueva Feldhofer. De esos ciento cincuenta años los últimos seis años han visto tantos descubrimientos espectaculares e importantísimos como en los 144 años anteriores. Tanto en trascendencia para este campo de la ciencia como en número.

Estamos objetivamente convencidos que en los próximos años se producirán nuevos grandes descubrimientos. Y estén Ustedes atentos a los nombres que han oído aquí, porque no tengan duda alguna de que el curso Medio del Río Awash seguirá dando grandes hallazgos, lo mismo que Atapuerca (este verano, sin ir más lejos, el fabuloso yacimiento burgalés ha hecho ver la luz nuevos fósiles de gran importancia), Dmanisi (yacimiento del que ya dijimos que no se está investigando más que en una parte muy pequeña de su riqueza potencial ¿qué pasará cuando se extiendan las excavaciones a otros lugares del yacimiento? No lo duden, todos los indicios apuntan en una misma dirección: seguro que aparecerán más restos humanos), el Lago Turkana o el desierto del Djurab, por poner algún ejemplo. ¿Y qué decir de la Isla de Flores? No dejen de mirar hacia allí porque va a ser otro de los ojos de ese huracán tan apasionante que es la ciencia de la evolución humana.

Ahora bien. Pese a todos los grandes descubrimientos que se han hecho estos últimos seis años (y, en general, en el último siglo y medio), lo cierto es que las grandes preguntas (aquellas con las que abríamos esta conferencia) siguen en pie: ¿Cuál fue el primero de los homínidos que abrió el linaje que conduciría hasta nosotros? ¿Cómo se originó el ser humano? ¿Cuándo, dónde, y, sobre todo a partir de que especie de homínido prehumano surgió el género humano? ¿Quiénes fueron los primeros seres humanos? Por increíble que les pueda parecer, tampoco esto está claro y es objeto de un vivo debate. ¿Cómo se originó nuestra especie? ¿Dónde y cuando surgió? ¿A partir de quién evolucionamos los humanos actuales? Y más importante todavía: ¿Qué es ser humano? ¿Somos entes exclusivamente materiales? ¿O contamos con dimensiones espirituales? ¿Cuál es el destino de cada persona en particular y de la humanidad en general? Éstas y tantas otras preguntas como estas⁷⁵ siguen esperando “la” respuesta clara y definitiva.

A la ciencia de la evolución humana hay que reconocerle su grandeza; pues cada día aporta más datos y de mayor trascendencia, tal como creemos haber podido demostrar a lo largo de esta exposición, para el conocimiento del itinerario biológico de nuestra historia evolutiva. Y no cabe duda de que en los próximos años seguirá aportando conocimientos de gran importancia, tal como hemos apuntado anteriormente, para comprender mejor nuestro pasado evolutivo. Aunque también es cierto que hay preguntas de carácter científico a las que cada vez se ve más claro que tal vez no pueda resolver nunca. Luego, en evolución humana, deberemos de esforzarnos por distinguir entre nuestra ignorancia coyuntural (y de la que iremos saliendo progresivamente, a medida que se vayan haciendo nuevos descubrimientos) de nuestra ignorancia estructural (aquella que se deriva de la naturaleza del tema en cuestión). Esto ha de servirle para reconocer, con humildad, sus límites. Es evidente que sus propios métodos de investigación le impiden poder responder (ahora y siempre) a algunas de las cuestiones fundamentales que se plantea todo ser humano en cuanto tal; por ello cabe distinguir entre el evolucionismo como teoría científica y el uso ideológico que se hace de algunas de las conclusiones a las que llegan los estudios en materia de evolución humana. Uso, y abuso, totalmente espúreo a la ciencia de la evolución humana en sí misma. Pero el hecho de que la ciencia de la evolución humana no las pueda responder nunca no significa que los humanos renunciemos a plantearnos estas cuestiones así como a la búsqueda de una respuesta razonable.

⁷⁵ Cif. Carlos A. Marmelada: *Luces y sombras en el estudio de la evolución humana*; Universidad de Navarra, <http://www.unav.es/cryf/lucesysombras.html>.

Hay cuestiones científicas relacionadas con la evolución humana que un día podremos resolver y conocer su verdad con un altísimo grado de fiabilidad. Hay otros interrogantes que, aún siendo de naturaleza científica, quizás nunca podamos conocer con absoluta claridad. Y, finalmente, hay otras cuestiones relacionadas con el hombre, y sumamente importantes para nuestras vidas, que por su propia naturaleza están más allá de lo que la ciencia de la evolución humana puede dar de sí. De ahí que nos resulte necesario escuchar a la metafísica y a la teología para ver qué es lo que de cierto pueden decirnos a cerca de los interrogantes fundamentales que inquietan a la conciencia humana.

Según nuestra opinión, a la paleoantropología hay que recordarle que no puede contestar a todas las preguntas que se plantea el ser humano, y por ello no ha de mirar con desprecio a la metafísica y a la teología, por el simple hecho de no razonar usando los mismos métodos. Y a éstas hay que recordarles que ellas no han de mirar con recelo a la ciencia de la evolución humana acusándola de materialista. Para ellas es bueno tener muy presentes los datos y las conclusiones (por muy provisionales que puedan ser) aportadas por esta ciencia. Así mismo, ellas deben recordar aquellas palabras que pronunció Juan Pablo II ante la Academia Pontificia de Ciencias el 22 de octubre de 1996 y en las que afirmó explícitamente que “la teoría de la evolución [humana] es más que una hipótesis”⁷⁶.

Los seres humanos necesitamos, pues, la aportación y la colaboración sincera, respetuosa y honesta de todas las ramas del saber implicadas en las explicaciones de los interrogantes más importantes que podemos plantearnos como humanos acerca de nosotros mismos.

⁷⁶ Juan Pablo II, *Mensaje a la Academia Pontificia de Ciencias*; 22 de octubre de 1996, n. 4: en *L'Osservatore Romano*, edición en castellano, 25 octubre 1996, p. 5.