

---

---

# *Homo floresiensis*

El *pequeño* gran misterio de la  
evolución humana



Cráneo del Homo Floresiensis comparado con el del hombre moderno.

Foto: Peter Brown. Fuente: [www.uow.edu.au](http://www.uow.edu.au)

**Carlos A. Marmelada**  
**Febrero 2007**

---

---

## Índice

Introducción.....	3
1.- Ubicación de la Isla de Flores.....	3
2.- El descubrimiento y su publicación.....	3
3.- Ubicación del descubrimiento.....	4
4.- ¿Cómo surgió Homo floresiensis?.....	7
a) <i>Relación con Homo Erectus</i> .....	8
b) <i>Relación con Homo Habilis y Georgicus</i> .....	9
c) <i>El viaje a la Isla de Flores</i> .....	10
d) <i>Conclusiones</i> .....	13
5.- Los huesos de la discordia.....	14
6.- El futuro de <i>Homo floresiensis</i> .....	15

## Introducción

El descubrimiento de una nueva especie humana que debió extinguirse, como muy tarde, hace unos 12,500 años (12,5 Kya.) y, por tanto, coetánea a la nuestra, con poco más de un metro de estatura, un cerebro de tamaño análogo al de los australopitecos de hace entre tres y cuatro millones de años, y escasamente superior al de los chimpancés actuales, ha sido considerado como el hallazgo más importante de los últimos cincuenta años en el campo de la paleontología humana. La revista *Science* llegó a catalogarlo como el descubrimiento científico más importante del 2004.

### 1.- Ubicación de la Isla de Flores

Flores es una pequeña isla tropical situada en el archipiélago de Indonesia. Al oeste tiene, entre otras, las islas de Java y Bali; al noroeste Borneo; al norte las Célebes (Sulawesi); al sureste Timor y al sur Australia.



Su longitud aproximada ronda los 360 Km. Su anchura oscila entre un máximo de 60 Km (en su parte occidental) y menos de 20 Km en zonas de la parte oriental. Con sus 14.000 km<sup>2</sup> Flores tiene casi el triple del tamaño de las islas Baleares.

Al oeste de Flores se encuentra la isla de Comodo, famosa porque en ella viven los reptiles más grandes del mundo: el Dragón de Comodo; que, al parecer, formaba parte de la dieta de *Homo floresiensis*.

### 2.- El descubrimiento y su publicación

En octubre del 2004 Flores saltó a la fama mundial al anunciarse que en ella se había descubierto el esqueleto de un ser humano que medía poco más de un metro. Se trataba de los restos de una mujer que había muerto siendo adulta, habiendo fallecido hace unos 18.000 años (18 Kyr). Lo sorprendente es que su tamaño y sus rasgos físicos parecían justificar el asignarla a una especie humana nueva hasta entonces desconocida: *Homo floresiensis*. Para mayor sorpresa, resultaba que su

cerebro no excedía el del tamaño de un chimpancé; además sus restos habían aparecido en el mismo estrato en el que se encontraron miles de herramientas líticas, con un nivel de desarrollo similar al que habían alcanzado entre otros humanos, como los neandertales o los sapiens.

Cada uno de los elementos mencionados presenta, por sí solo, todo un reto para la investigación científica. Así, pues, el impacto mediático universal estaba más que justificado. Realmente, desde el punto de vista científico, la noticia resultaba increíble. Si un 28 de diciembre un paleoantropólogo le hubiese querido gastar una broma a un colega, sencillamente, no habría colado; nadie se hubiera creído algo así.

Pero no era ninguna broma. El anuncio de un descubrimiento tan fabuloso como éste se hacía en la prestigiosa revista *Nature*. Los artículos concernientes al descubrimiento habían pasado la criba de un riguroso comité de expertos y contaban con el *nihil obstat* del prestigioso arqueólogo Christopher Stringer. Una revista que se juega su reputación, semana tras semana, no puede arriesgarse a publicar fruslerías especulativas. El

hallazgo de la existencia de una especie humana nueva que había sido contemporánea nuestra y que se había extinguido recientemente iba en serio.

El descubrimiento se había realizado en septiembre del 2003, cuando un equipo de investigación liderado por: Mike Morwood y Peter Brown (ambos de la Universidad de Nueva Inglaterra, en Armidale, Australia) encontró en el sector VII de la cueva de Liang Bua el cráneo y parte del esqueleto postcraneal de un individuo perteneciente a una nueva especie humana.

### **3.- Ubicación del descubrimiento**

Liang Bua es una cueva cárstica situada en el centro de la parte occidental de la



Yacimiento de Liang Bua. Fuente: [www.uow.edu.au](http://www.uow.edu.au)

isla, a unos 14 Km al noroeste de Ruteng, la capital del departamento de Manggarai; y a unos 25 Km de la costa septentrional, bañada por el Mar de Flores. Se encuentra a 500 metros sobre el nivel del mar, y su formación se debe a la acción del río Wae

Raong, que ahora está a unos 200 metros de distancia de la cueva y a 30 metros por debajo del nivel de la misma.

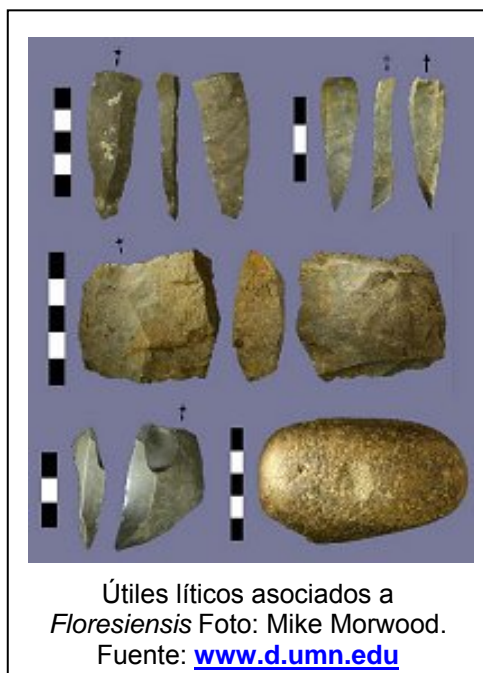
El sector VII es el lugar en el que se han encontrado los restos óseos de *Hobbit* (apodo cariñoso con el que sus descubridores han decidido nombrar a esta hembra de *Homo floresiensis*, debido a su corta estatura<sup>1</sup>). Se trata de una pequeña superficie de 4 m<sup>2</sup> situada muy cerca de la pared oriental. El esqueleto se encontró a casi seis metros de profundidad (5,9 m.), en una superficie muy pequeña: aproximadamente unos 500 cm<sup>2</sup> (20x30 cm). En el mismo nivel se hallaron restos de animales y útiles de piedra. Datadas por el método del carbono 14, las capas superiores de este nivel ofrecen una antigüedad comprendida entre 11 y 13 Kyr.

En un principio, sus descubridores, pensaron que se habían topado con el esqueleto de un niño. Pero al analizar los dientes pudieron comprobar que su desgaste coincidía con una longevidad propia de un adulto. A juzgar por la forma de la pelvis parece ser que se trataba de una mujer que, tal vez, murió con una edad de 30 años.

Si no era un niño, entonces ¿podría tratarse de un tipo de pigmeo de nuestra especie? Los autores del descubrimiento descartan esta hipótesis alegando que la escasa estatura de los pigmeos se debe a que detiene su crecimiento corporal justo al llegar al principio de la adolescencia, pero el cerebro ya ha terminado su ritmo de crecimiento normal, con lo que entonces ya tiene el tamaño que tendrá cuando el individuo sea adulto. Es decir: un pigmeo *sapiens* tiene una estatura muy baja pero un cerebro con el volumen medio de la nuestra especie y, por tanto, con un índice de encefalización mucho mayor que el de *floresiensis*.

Tampoco estamos ante una mujer que tuviera anomalías en el crecimiento, ya que se han encontrado restos aislados de otros individuos que apuntan en la misma dirección: un tamaño reducido como característica específica y no como signo de una anomalía en el crecimiento.

Pese a su diminuto tamaño cazaban animales como elefantes enanos ya extintos (*Stegodon*), principalmente las crías; lagartos gigantes, el afamado Dragón de Comodo, aún existente), serpientes, tortugas, ranas, roedores y murciélagos. Dado que los huesos de algunos de estos animales han aparecido carbonizados se cree que *floresiensis* debía de dominar el fuego.



Útiles líticos asociados a *Floresiensis* Foto: Mike Morwood.  
Fuente: [www.d.umn.edu](http://www.d.umn.edu)

En Liang Bua también se han encontrado miles de herramientas líticas que servían para despellejar, descuartizar, curtir o perforar. Muchas de estas herramientas aparecen en sedimentos que tienen 78 Kyr. Sabemos que *sapiens* no llegó a Flores hasta hace unos 12 Kyr. Luego no debió ser él el fabricante de esas herramientas de Flores, tan parecidas a las que fabricaban por esas fechas los neandertales en Europa y los *sapiens* en África? Aún no lo sabemos con total seguridad.

Poco después de morir el cuerpo de esta mujer fue cubierto por una fina capa de sedimentos. Se han utilizado métodos de datación por radiocarbono y luminiscencia para determinar la antigüedad de estos

<sup>1</sup> De hecho, su nombre técnico es: LB 1; es decir: el espécimen 1 de Liang Bua.

sedimentos y así poder inferir la datación exacta de los restos de este homínido. Dos muestra del esqueleto fueron datadas por carbono 14 y ambas arrojaron un resultado similar: 18 Kyr.

En el sector IV se encontró un premolar con las mismas características morfológicas que los que se hallan en la mandíbula completa del homínido del sector VII (Hobbit), por lo que se ha asignado a la misma especie; atribuyéndosele, también, una antigüedad de 18 kyr. Por debajo de este premolar se ha encontrado un molar perteneciente a un individuo joven de *Stegodon* que, datado por termoluminiscencia, arroja una antigüedad aproximada de 74 Kyr.

Todavía son más vetustos los restos óseos de un homínido que podría tener unos 95 Kyr. En cualquier caso no menos de 74 Kyr. Los restos incluyen un radio de un individuo adulto que debió de medir, también, alrededor de un metro. Esta estatura es lo que ha hecho que se asignen provisionalmente a *Homo floresiensis*, en espera de la realización de estudios que puedan precisar más, o confirmar, su asignación específica.

¿Cuáles eran las capacidades intelectuales de *Hobbit*? Después de una viva polémica, a la que aludiremos posteriormente, sus descubridores, en colaboración con la paleoantropóloga Dean Falk y el radiólogo Charles Hildebolt, han realizado un estudio del cráneo LB1 y que fue publicado a principios de marzo<sup>2</sup>. Cuando en octubre de 2004 se presentó en sociedad a *Hobbit*, se le estimó un volumen cerebral de 380 cc.; volumen idéntico al del promedio de los actuales chimpancés, y muy lejos del de los 1350 cc. de los humanos de hoy en día. El nuevo volumen que se le atribuye ahora al cerebro de *floresiensis* es de 417 cc.<sup>3</sup>, dato que le incluye dentro de los parámetros característicos de 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 craneal propio de un australopiteco pero con una estructuración cerebral claramente humana. Y... ¿esto cómo lo podemos saber? 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:

a.- 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 área cerebral que controla el oído y

b.- también está muy desarrollado 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 habilis*, o de alguna otra especie humana, anterior a *Homo erectus*, aún no descubierta<sup>4</sup> (posibilidad también considerada por Falk<sup>5</sup>, Morwood, Brown<sup>6</sup> y otros<sup>7</sup>).

---

<sup>2</sup> D. Falk, Ch. Hildebolt, M. Morwood, P. Brown, et. alt.: *The brain of LB1, Homo floresiensis*; Science Express, 3 de marzo de 2005. Cif. también, Michael Balter: *Small but smart? Flores hominid shows signs of advanced brain*; Science 307, 4 de marzo de 2005, pp. 1386-1389.

<sup>3</sup> Dato calculado a partir de una reconstrucción virtual del cráneo usando técnicas de tomografía computerizada (TC).

<sup>4</sup> 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

<sup>5</sup> D. Falk, et. alt.: *The brain of LB1, Homo floresiensis*; Op. Cit.

<sup>6</sup> Réplica de Morwood y Brown a Groves en Larry Barham: *Some initial informal reactions to publication of the discovery of Homo floresiensis and replies from Brown & Morwood*; Before Farming 2004/4 article 1, p. 5.

Desde luego, si esto es así, se tendría que describir 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 Henenbergh 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”<sup>8</sup>. Gigantes de la paleontología humana, como Tim D. White y Chris Stringer también discrepan de la interpretación de Jacob.

La controversia ha llegado a alcanzar a cuestiones tales como la custodia y el acceso a los fósiles. Hasta 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 su disposición para su estudio.

Desde luego, *Homo floresiensis* va a dar mucho de qué hablar en un futuro inmediato, pues sus restos semifosilizados se han convertido, por diversas razones, en unos auténticos “huesos de la discordia”, tal como podremos comprobar un poco más adelante.

#### 4.- ¿Cómo surgió Homo floresiensis?

Uno de los grandes enigmas en torno a este homínido consiste en saber cómo surgió su especie. De momento, sus descubridores suponen que debió de hacerlo a partir de *Homo erectus*. No en vano esta especie humana fue descubierta en Java a finales del siglo XIX por el médico holandés Eugen Dubois.



Fotos del cráneo de Homo Floresiensis hechas por Peter Brown para *Nature*

En principio, lo más razonable es suponer que *Homo floresiensis* procede de *Homo erectus*. La suposición se basa en una serie de rasgos compartidos, pero

<sup>7</sup> Juan Luis Arsuaga, por ejemplo; incluso José Manuel Bermúdez de Castro.

<sup>8</sup> En Larry Barham: op. cit., p. 6.

también en el hecho de que *erectus* es la única especie ancestral que tenemos documentada en el registro fósil de esa zona.

Por otra parte hay quienes afirman verle más parecido con *Homo habilis*. De hecho, *Homo floresiensis* presenta rasgos de una evolución en mosaico: junto a caracteres derivados conserva otros compartidos; entre sus rasgos anatómicos alguno hay que, efectivamente, evoca a *H. habilis* (por ejemplo la estatura) o incluso a *Homo georgicus* (una especie humana nombrada a partir de los restos encontrados en Dmanisi, Georgia). Tal es el parecer de Juan Luis Arsuaga, uno de los tres afamados codirectores de los populares yacimientos paleoantropológicos de Atapuerca, en Burgos. Pero también es el parecer de Colin Groves, de la Universidad Nacional de Australia en Canberra<sup>9</sup>. Incluso Morwood y Brown, en su réplica a Groves admiten que ellos barajan la posibilidad de que *floresiensis* pudiera derivar de una forma humana anterior a *erectus*; tal vez *Homo habilis*; incluso alguna especie humana, aún no encontrada, y que ya había reducido su tamaño en estado de aislamiento en otras islas pequeñas.

Ambas opciones son tremendamente revolucionarias y en ausencia de pruebas concluyentes lo mejor es optar por una postura conservadora: *Homo erectus* estaba presente en Java hace 1,8 Ma., de modo que tuvo tiempo más que suficiente para llegar hasta Flores, de una forma u otra, y evolucionar allí hacia la especie humana que estamos comentando.

### **a) Relación con Homo Erectus**

En 1887 partió hacia Indonesia para encontrar pruebas fósiles que dieran la razón a Darwin. Éste había publicado en 1859 su célebre obra: *el origen de las especies*, en donde afirmaba que los seres vivientes actuales procedían por evolución de otros anteriores y estos de otros hasta remontarse a un primer ser vivo del cual descendían todas las formas vivientes que habían existido. El mecanismo por el cual se producía este fenómeno, el motor de la evolución, era la selección natural de las mutaciones que, surgidas al azar, favorecían la adaptación al medio y, por ello, la supervivencia.

Dubois nació un año antes de la publicación de la obra de Darwin y creció en medio de toda la polémica que levantaron sus tesis, especialmente cuando se aplicaron a nuestra especie, tras publicarse en 1883: *El origen del hombre*. En esta obra Darwin sostenía que no éramos ninguna excepción en la naturaleza; es decir, que el hombre también procedía por evolución biológica a partir de otras formas animales y por los mismos mecanismos (selección natural de las mutaciones genéticas surgidas al azar). Todas las cualidades que definían al hombre como tal habían ido surgiendo, progresivamente, a partir de su evolución puramente biológica. El entonces afamado biólogo alemán Ernst Haeckel, fervoroso partidario de la tesis de Darwin, dedujo que debía de existir una forma intermedia entre el hombre actual y los primates y que, sin duda sería el eslabón perdido postulado por Darwin. Haeckel llamó *Pithecanthropus alalus* (“Hombre-mono sin habla”) a esta forma intermedia.

Como ya hemos dicho, Dubois viajó en 1887 a Indonesia para hallar este eslabón perdido<sup>10</sup>. Después de varios años de trabajo la fortuna acabó sonriéndole en 1891. En una terraza del río Solo, cercana a la localidad de Trinil acabó encontrando una calota (la bóveda craneal), un fémur y una muela. Los signos inequívocos que

---

<sup>9</sup> En Larry Barham: op. cit.

<sup>10</sup> Es curioso que Dubois fuese a Indonesia a buscar el eslabón perdido siendo un darwinista convencido, ya que el biólogo de Down postulaba que éste debería de encontrarse en África, pues allí es donde coexistían los humanos con los grandes antropomorfos actuales que más se les parecen (gorilas y chimpancés).



mostraba el fémur para la marcha bípeda llevaron a Dubois a asignarlos a una especie nueva: *Homo erectus*.



Portada del número de Nature protagonizado por *Homo Floresiensis*

Hay abierta una controversia en torno a la antigüedad de estos fósiles. Originalmente se pensó que, aproximadamente, tendrían un millón doscientos mil años; incluso podrían llegar hasta un millón cuatrocientos mil. Pero en la década de los noventa del siglo pasado, los geocronólogos Carl Shiwsher y Garniss Curtis les han asignado edades mucho más antiguas de lo que hasta entonces se venía suponiendo. Estos investigadores afirman que los restos de Trinil podrían tener perfectamente 1,8 millones de años de antigüedad, algo realmente sorprendente. Pero muchos científicos son escépticos con esta última fecha y alegan que tal vez haya habido una contaminación estratigráfica en los sedimentos. Más controvertidas son las fechas de su extinción; que, según Shiwsher llegarían hasta los 30 mil años. Si fueran ciertas convertirían a los *erectus* de Java en coetáneos de los *sapiens* y los *floresiensis*.

### **b) Relación con *Homo Habilis* y *Georgicus***

¿Qué pasaría si *Homo floresiensis* descendiera de *Homo habilis* o de *Homo georgicus*? Simple y llanamente: que debería rescribirse gran parte de la historia de la evolución humana, cambiando muchos conceptos del paradigma clásico, por ejemplo: que *Homo habilis* no había salido nunca de África. Esta idea empieza a cuestionarse desde el momento en que se reconoce que los restos de Dmanisi son más parecidos a *habilis*, aunque no idénticos, que a *Homo ergaster* o *erectus*; por lo que se ha decidido asignarlos a una especie nueva: *Homo georgicus*.

Hemos de detenernos a tratar, aunque sea muy brevemente, el caso de los fósiles de Dmanisi, ya que no está totalmente descartado que puedan guardar cierta relación con los de Flores.

En 1991 el equipo de Leo Gabunia, Abesalom Vekua y David Lordkipanidze encontró casualmente una serie de restos humanos en la localidad georgiana de Dmanisi. Se calculó que su antigüedad podía ser de 1,8 Ma., algo realmente espectacular y que fue recibido con gran escepticismo en aquella época, ya que entonces se suponía que los primeros humanos que habían abandonado África lo habían hecho mucho más tarde. El yacimiento de Tel Ubeidiya (Israel) arroja unas fechas máximas cercanas al millón cuatrocientos mil años de antigüedad, la misma datación que se atribuía entonces a los yacimientos indonesios de Modjokerto, Trinil y Solo.

En un principio los restos de Dmanisi se atribuyeron a *Homo ergaster* o a *Homo erectus*. Pero en 1999 se descubrieron dos nuevos cráneos que obligaron a replantear la cuestión. El pequeño volumen de los mismos, así como otros rasgos arcaicos, sugerían que estos restos humanos no perteneciesen a *ergaster* ni a *erectus*, sino que recordaban más a *habilis*, aunque no eran totalmente idénticos, pues mostraban algunos rasgos más modernos y no detectados en *habilis*. Por ello, el equipo de científicos georgianos optó por incluirlo en una nueva especie humana: *Homo georgicus*.

No tiene por qué ser imposible que *habilis* abandonara África y durante el trayecto evolucionara hacia *georgicus*; de hecho se trata de adelantar el esquema que proponía que *ergaster* había sido el primer humano en salir de África, dando lugar al

clado *erectus* durante su migración por Oriente Próximo. Esto ya sería mucho, pero suponer que *Habilis* o *georgicus* llegaron hasta Java y allí evolucionaron hacia *floresiensis*, o que navegaron hasta Flores para dar lugar en esa isla a aquella especie, resulta ser algo para lo cual aún no estamos mentalmente preparados, y mucho menos para aceptar que fueran los *Australopithecus* quienes hicieran un viaje así, tal como sugiere Kate Wong aludiendo a Milford Wolpoff<sup>11</sup>. Dejemos de lado, de momento, esta hipótesis, aunque, por lo que estamos viendo, en evolución humana no podemos cerrar nuestro espíritu a nada que tenga lógica.

### c) El viaje a la Isla de Flores

Centrémonos en la hipótesis que, por el momento, parece más plausible. Atribuyamos una edad arbitraria de 20 años a cada generación y supongamos que una generación se desplaza un promedio de 20 Km. Esto nos daría un ritmo de desplazamiento de un kilómetro al año para estos grupos humanos. Lo que significa que en menos de 40,000 años, unos *ergaster* que hubieran iniciado un movimiento migratorio desde Kenya o Etiopía podrían haber llegado a cualquier parte del sudeste asiático o de la costa China, tras salir de África por el corredor de Palestina y bordear el Mar Rojo y el Golfo Pérsico por la costa de la Península de Arabia, para seguir por el litoral del Índico hasta el sudeste asiático y Java; que, en determinados periodos, ha estado unida a Indochina y Malasia formando la Península de Sonda (o Sunda).



Así, pues, es perfectamente plausible que *Homo ergaster* abandonara África hace 1,8 Ma. Y poco después, desde el punto de vista del tiempo geológico, ya estuviera en la actual Indonesia occidental. Si las dataciones de Carl Shiwsher son correctas, esta hipótesis se vería corroborada por un dato empírico. En cualquier caso, hace más de un millón de años que *Homo erectus* ya estaba en la actual Java.

¿Colonizó *Homo erectus* la isla de Flores? Si fue así: ¿cuándo lo hizo? En 1999 el equipo de Morwood y Brown dio a conocer al mundo el descubrimiento de unas herramientas de piedra que podían tener 840,000 años de antigüedad. Los

<sup>11</sup> “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.

autores sostienen que son de origen antrópico, lo que significa que los humanos ya podían habitar esas tierras en esa fecha. Hay especialistas que aconsejan prudencia antes de poder descartar totalmente que su origen se deba a causas puramente naturales, es decir, a la acción de los agentes meteorológicos y no a la manipulación humana intencionada.

Supongamos que realmente son piedras talladas por humanos. ¿Quiénes las hicieron? Hasta ahora se suponía que habrían sido los *erectus*; pero, visto lo visto, no se puede cerrar la puerta a nuevas sorpresas relacionadas con esas fechas. Sin embargo, la autoría de la morfología de esas piedras no es lo único admirable en este caso. Si los humanos fueron los causantes de la talla de esos artefactos: ¿cómo fueron capaces de llegar hasta Flores hace 840,000 Kyr si, al parecer, la isla nunca estuvo unida por un brazo de tierra al continente?

Cuando el clima de la Tierra se enfría el agua tiende a congelarse concentrándose en los polos. Entonces el nivel del mar baja y muchas tierras de la plataforma continental emergen. Algunas islas se unen al continente por brazos de Tierra. Aunque la configuración morfológica de los continentes no ha cambiado esencialmente en los últimos cien mil años, el espacio de tierra potencialmente habitable por los humanos sí lo ha hecho; muchas regiones hoy cubiertas por las aguas desde el final de la última glaciación, han estado emergidas durante milenios. Lo mismo sucedía hace casi un millón de años. En ocasiones, el nivel del mar llegaba a bajar hasta cien metros por debajo del nivel actual.

Hay numerosos casos llamativos de este fenómeno: gran parte de las islas que hoy forman el archipiélago de Indonesia han estado unidas al continente asiático formando la Península de Sunda; Australia, Nueva Guinea y Tasmania han estado unidas formando un solo continente: Sahul; y Alaska y Siberia estaban unidas por un brazo de tierra denominado Beringia, justo donde hoy está el estrecho de Bering. Pero, al parecer, Flores nunca ha estado unida a la península de Sunda. Es más, permanecía más allá del horizonte visual.



El gran naturalista Alfred Russell Wallace, co-descubridor junto con Darwin de la teoría de la evolución por la selección natural de los caracteres adquiridos al azar, se pasó varios años en las Indias Orientales, entonces bajo el control político de Holanda, estudiando el límite entre dos de las tres grandes zonas en que se dividen geográficamente las faunas de los vertebrados terrestres. Estos dos reinos son: la Arctogea (que incluye Eurasia, África y Norteamérica) y la Notogea (con Australia, Nueva Guinea y Tasmania). El tercer reino es la Neogea y comprende: Sudamérica y Centroamérica.

En 1863 Wallace trazó la frontera natural entre la Arctogea y la Notogea haciéndola pasar al este de las islas de Mindanao (en Filipinas), Borneo y Bali. Así, Sulawesi (o Célebes), la Molucas, las islas menores de la Sonda y Timor quedaban del lado de la Notogea. Thomas Henry Huxley, famoso, entre otras cosas, por ser el gran apologista de Darwin, nombró en su honor a esta divisoria biogeográfica: la "Línea de Wallace". Sin embargo, estudiosos posteriores llevaron la línea cada vez más hacia el este. No existen barreras geográficas impenetrables, de modo que, los límites entre las diversas regiones biogeográficas siempre son difusos y suelen solaparse. Al oeste de la Línea de Wallace queda la plataforma de la Sonda, y al este la plataforma del Sahul. Cruzar la línea de Wallace sólo es posible de dos maneras: volando o navegando, ya sea de forma casual o intencionadamente. Las preguntas claves son,

pues, ¿quiénes fueron los primeros humanos en llegar a Flores? Y ¿cuándo lo hicieron?

Sigamos suponiendo que las piedras halladas por el equipo de Morwood y Brown son herramientas líticas talladas por hombres que vivían en Flores hace 840,000 años (como no están asociadas a restos óseos no podemos atribuir las a ninguna especie en concreto, aunque, de momento, el mejor candidato es *Homo erectus*), esto significaría, obviamente, que la isla ya estaba poblada entonces. La pregunta, por tanto, sería ahora: ¿Cómo lograron llegar hasta allí?

Existen dos hipótesis: navegación de fortuna y navegación intencionada. Aunque no se sabe cuál es el origen exacto de los primates del Nuevo Mundo hay paleontólogos que opinan que debieron surgir a partir de congéneres africanos que cruzaron el Atlántico durante el Oligoceno gracias a la navegación de fortuna. Aunque entonces Sudamérica y África estaban separados por 3000 Km existen restos fosilizados de roedores a uno y otro lado del océano que guardan una similitud tal que los investigadores no dudan en emparentarlos, afirmando que lograron cruzar esa gran distancia casualmente, cubriendo, tal vez, el trayecto a través de islas.

Pero si ya resulta admirable que los primeros colonizadores de Australia llegasen hasta allí navegando hace, como máximo 60,000 años, mucho más espectacular es suponer que navegaron hasta Flores los autores de aquellas herramientas hace ¡840,000!



Vista de las islas de Java, Bali, Lombok, y Sumbawa (de izquierda a derecha) desde el espacio. Foto: Space Shuttle STS068-0160-0053.

Si la navegación fue intencionada se debería dominar un mínimo de técnicas de construcción naval y de navegación, por muy rudimentarias que fueran. Que los *erectus*, o cualquier otra especie humana de en esos tiempos, tuviese los conocimientos suficientes para la construcción de algún tipo de embarcación, por elemental que fuera, y de la mínima técnica para navegar con una intencionalidad tras un objetivo deliberado, resulta algo tan excepcional que es casi increíble; ni siquiera en el caso de que en dicha colonización se haya utilizado la técnica de los “saltos de rana”, es decir: avanzar de islote en islote y de isla en isla, hasta llegar a Flores desde Java. Entre Bali, que sí estaba unida a la península de Sonda, y Flores hay dos islas

relativamente grandes: Lombok y Sumbawa, y otras más pequeñas, entre las que destaca Comodo. Aunque las distancias de unas a otras no son muy grandes, muchas están más allá del campo visual. Por esto mismo, aún suponiendo que *erectus* fuese capaz de navegar: ¿cómo podía saber que yendo mar adentro encontraría tierra? Se nos ocurren dos razones por las cuales podría sospechar que no muy lejos del punto máximo al que lograba llegar su vista podía haber tierra firme:

a) El vuelo migratorio de las aves. Aunque hoy sabemos que son capaces de volar durante centenares de kilómetros sin reposar, los primeros humanos que supuestamente navegaron cruzando la Línea de Wallace pudieron tomar una decisión muy arriesgada con un final afortunado sin ser plenamente conscientes de los peligros que conllevaba.

b) Otra opción que podría haberles despertado el convencimiento de que existía tierra firme más allá del horizonte tal vez pudo haber surgido a partir de la observación de las columnas de humo que se alzaban a raíz de algún incendio espectacular. Hace pocos años fue tristemente famoso en Indonesia un incendio devastador que alzó inmensas columnas de humo, visibles a centenares de kilómetros.

Sea por fortuna o más o menos deliberadamente, resulta admirable que hace poco más de 800,000 años ya hubiera humanos en la isla de Flores. Al no haberse encontrado restos fósiles humanos de esa antigüedad, la prueba indirecta de que la isla ya estaba habitada por miembros de nuestro género nos la brinda la industria lítica a la que hacemos referencia anteriormente. Supongamos que, efectivamente, son piedras talladas por humanos: ¿qué sucedió entonces con la población que quedó recluida en la isla? ¿Cuál fue su evolución a lo largo de los centenares de miles de años que transcurrieron desde esta supuesta fecha de llegada hasta la extinción de los *Homo floresiensis* hace 12,000 años?<sup>12</sup> ¿La especie humana que llegó a Flores y, supuestamente, dio lugar, con el tiempo, a los *Homo floresiensis*, ocupó otras islas en las que también evolucionó hacia esta misma morfología humana? ¿Quizás lo hicieron hacia otras formas?

#### **d) Conclusiones**

¿Por qué la complejión física de *Homo floresiensis* es tan reducida? Flores es una isla relativamente 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.

Se conocen casos espectaculares de reducción del volumen corporal en situaciones de aislamiento geográfico en islas pequeñas. En Sicilia, por ejemplo, los elefantes adultos llegaron a tener un peso medio de tan sólo 250 Kg. En Chipre y en Malta se han encontrado restos fosilizados de hipopótamos que pesaban 400 Kg. En otras islas del Mediterráneo se han hallado fósiles de ciervos que tenían el tamaño de un perro.

---

<sup>12</sup> Desde luego lo que dice Tattersall de los *erectus* de Ngandong en Java sería totalmente válido para los *floresiensis*. Dado que: "la antigüedad de los *erectus* de Ngandong, en Java, se cifra en 40,000 años, significa que había que admitir una historia evolutiva propia para los homínidos de esa región, quizá, durante millones de años" (Ian Tattersall: *Homínidos contemporáneos*; Investigación y Ciencia, marzo de 2000, nº 282, p. 18)

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 Moyá, del Institut Miquel Crusafont de Sabadell en Barcelona, encontró en las Baleares restos fosilizados de *Myotragos*, una especie de buey que había reducido el tamaño de su cerebro a la mitad<sup>13</sup>. 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 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?

Según sus descubridores las dos hipótesis más plausibles son: Por un lado que *floresiensis* sean los descendientes de una población de *erectus* que quedara recluida en la isla y que redujera drásticamente su tamaño para poder sobrevivir. Pero, por otra parte, va cobrando fuerza la idea de que *floresiensis* sea el descendiente de una población de pre-*erectus* (¿*habilis*, *georgicus*, o –tal vez- otra especie aún por descubrir?) que llegó a Flores hace mucho más tiempo del imaginado hasta ahora y, por lo tanto, llegaron ya con un tamaño corporal y cerebral pequeño, sin un proceso de reducción demasiado significativo. Hay que recordar que *Homo habilis* medía poco más de un metro y su cerebro se mueve en torno a los 600 cm<sup>3</sup>. Respecto a estos parámetros los de *floresiensis* ya no son especialmente distantes. Naturalmente si le comparamos con los 1000 cm<sup>3</sup> de capacidad endocraneal de *erectus* la reducción de su cerebro es espectacular. ¿Cuál de las dos hipótesis es la correcta? El tiempo lo dirá. ¿Hay una tercera alternativa? Ya lo veremos.

## **5.- Los huesos de la discordia.**

Tras la publicación del espectacular descubrimiento se desató una desagradable polémica. Teuko Jacob, la máxima autoridad indonesia en materia de evolución humana, estaba al margen de la investigación, pero a través de un colega que sí formaba parte del equipo que trabajaba en Liang Bua pudo acceder al esqueleto de *Hobbit*. En un principio debía de ser por un tiempo limitado, pero el nerviosismo y las sospechas empezaron a cundir cuando incumplió los sucesivos plazos de entrega a los que se iba comprometiendo.

Las protestas del equipo de Morwood y Brown aumentaban porque ni siquiera ellos podían acceder a la investigación de los restos que habían descubierto. El cruce de reproches fue realmente grave<sup>14</sup>. Jacob llegó a ser acusado de haber secuestrado los restos de *Hobbit*. Además, éste no dejaba de sostener que la hembra de *floresiensis* hallada no era otra cosa más que un miembro de nuestra especie que sufría una anomalía del crecimiento, explicándose el diminuto tamaño del cerebro a causa de una microcefalia, algo que Morwood y Brown rechazaban, con buen criterio, de plano.

Por fin, a principios de marzo del 2005, Jacob devolvió los restos de *Hobbit* a sus descubridores. Pero la sorpresa de estos fue mayúscula al comprobar que sus peores sospechas se habían cumplido: la manipulación de los restos semifosilizados de la hembra *floresiensis* por parte del equipo de Teuko habían sufrido un gran deterioro<sup>15</sup>: la pelvis se ha partido; en la mandíbula falta un incisivo; la parte inferior de la mandíbula se ha fragmentado por varias partes (la reconstrucción ha cambiado,

<sup>13</sup> Meike Köhler y Salvador Moyá: *Reduction of brain and sense organs in the fossil insular bovid Myotragus*. *Brain Behav. Evol.* 63, 125-140 (2004).

<sup>14</sup> Rex Dalton: *Fossil finders in tug of war over analysis of hobbit bones*; *Nature* 434, 3 de marzo de 2005. Cif. también Elisabeth Culotta: *Battle erupts over the "Hobbit" bones*; *Science* 307, 25 de febrero, p. 1179.

<sup>15</sup> Cif. Elisabeth Culotta: *Discoverers Charge Damage to 'Hobbit' specimens*; *Science* 307, 25 de marzo de 2005, 1848.

forzosamente, la fisonomía de esta zona maxilar); en la parte superior trasera de la mandíbula falta un fragmento de hueso; se ha creado un espacio vacío, anteriormente inexistente, entre el canino y el premolar. ¡En fin! Algo increíble y decepcionante. Realmente una situación muy lamentable.

## **6.- El futuro de *Homo floresiensis*.**

El futuro de *Homo floresiensis* es muy prometedor. A finales de marzo el equipo de investigación reiniciaba las excavaciones en Liang Bua. Esta campaña se va a trabajar en niveles que tienen unos 50,000 años de antigüedad, con el convencimiento de que aparecerán nuevos restos de esta especie que zanjarán toda posible polémica sobre su auténtico estatus.

Ciertamente, lo que vamos a decir ahora, es, por el momento, pura especulación, pero resulta una idea muy tentadora como para dejarla pasar por alto: ¿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 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<sup>16</sup>.

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? ¿Qué diferencia existe entre su acervo genético y el nuestro? Hoy son interrogantes para los que todavía no tenemos soluciones. Lo que sí es seguro es que, tal como afirman Boyd y Silk: “la evolución de los homínidos es más compleja de lo que habíamos imaginado”<sup>17</sup>.

Decíamos al principio que en evolución humana los grandes descubrimientos siempre generan más preguntas que respuestas y el “caso *floresiensis*” no es una excepción. La buena noticia es que, en esta ocasión, no deberemos esperar mucho tiempo para empezar a tener explicaciones razonables a las cuestiones aquí expuestas. De todos modos, debemos ser prudentes y no olvidar las palabras pronunciadas por el filósofo presocrático Heráclito de Éfeso cuando decía que: “la Naturaleza ama ocultarse” (φύσις κρύπτεσθαι φιλει). A la verdad parece sucederle lo mismo, por eso hemos de admitir que tal vez nunca logremos desentrañar todos los enigmas que rodean nuestra historia evolutiva, incluidas algunas de las cuestiones más importantes que afectan al admirable *Homo floresiensis*: ese pequeño gran misterio de la evolución humana.

**Carlos A. Marmelada**

---

<sup>16</sup> Rex Dalton: *Looking for the ancestors*; Nature 434, 24 de marzo de 2005, pp. 432-434.

<sup>17</sup> R. Boyd y J.B. Silk: *Cómo evolucionaron los humanos*; op. cit., p. 328.