

***La evolución humana***  
**Daniel Turbón**  
**Ed. Ariel, Barcelona, 2006, 303 págs, 25 €**

El autor, Daniel Turbón, es Catedrático de Antropología Física en la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona, donde lleva más de 20 años impartiendo la asignatura de Evolución Humana y sacando adelante diversos proyectos de investigación científica. Toda esta dilatada experiencia se ha vertido en un libro destinado, ciertamente, a estudiantes de Biología, Antropología o Prehistoria, pero también a todos los lectores que quieran adentrarse en la comprensión del actual estado del conocimiento científico en materia de evolución humana.

El libro consta de cuatro partes. La primera está dedicada al estudio del lugar del hombre en la Naturaleza y tiene tres capítulos. En el primero de ellos se analiza el Tiempo y el Modo de la evolución y se destaca la importancia de distinguir entre conceptos como adaptación y adaptabilidad. Ambos son conceptos que reflejan realidades inversamente proporcionales, de modo que cuanto más adaptada esté una especie a un solo ambiente (cuanto más especialista sea) menos adaptabilidad tendrá a los cambios potenciales en su nicho y por ello más vulnerable será a los mismos y más difícil le resultará la supervivencia cuando estos acaezcan. Mantener un alto índice de adaptabilidad (ser generalista) es algo que permitió sobrevivir al género *Homo*; sin embargo, hoy en día, y gracias a la tecnología, la adaptación y la adaptabilidad ya no son inversamente proporcionales en el hombre.

Dentro del orden de los primates los humanos presentamos dos características muy peculiares: por un lado somos la especie de este orden con un mayor periodo de gestación y, por otro, las crías de nuestra especie son las que pasan por un periodo de dependencia mayor respecto a sus progenitores. Estas dos cuestiones influyen notablemente en la estructura de la biología social de nuestra especie.

Las distintas concepciones del Tiempo y el Modo en el que se desarrolla la evolución según la teoría del equilibrio puntuado y la teoría sintética o neodarwinista parecen haber entrado en una vía de conciliación a raíz de las investigaciones con los genes Hox (que son los que nos llevan a diferenciarnos filogenética y ontogenéticamente de los grandes antropomorfos, como los gorilas y los chimpancés). El capítulo se cierra con un breve repaso a cuestiones de cladística y de sistemática de homínidos.

El segundo capítulo trata sobre la relación entre los simios y el hombre. Se abre, lógicamente, con un vistazo a las características generales de los primates para, a continuación, pasar al estudio de un carácter peculiar de los homínidos: el bipedismo. Llegados a este punto el autor se detiene en el análisis de los cambios estructurales que requiere esta “forma rara de locomoción en el mundo animal”. El siguiente tema de estudio es la dentición, tan importante para obtener información sobre los especímenes que configuran el registro fósil relativo a la evolución humana; no en vano, la mayoría de las piezas de ese registro son dientes. La siguiente cuestión a analizar es el cerebro humano. Se estudian las distintas áreas de los lóbulos cerebrales, la corteza cerebral o córtex, los tálamos, el hipotálamo, los ganglios, el tronco cerebral y el cerebelo. Como es previsible el siguiente tema es el lenguaje, pero también la lateralización. El capítulo se cierra con el estudio del sistema límbico y el de la evolución del cerebro respecto al habla.

De este modo se llega al tercer capítulo que trata sobre los modelos de conducta en primates y se abre con un análisis de la etología de estos mamíferos. Tras prevenir sobre las dificultades en estos estudios (riesgo en las extrapolaciones, disponibilidad de información incompleta y subjetividad del tema) se mencionan los dos grandes enfoques en este campo: el filogenetista y el ambientalista. Tras un análisis se pasa al estudio concreto de la etología de algunos primates. Se empieza por los gelidas (los papiones o babuinos); para seguir con los chimpancés y acabar con la socioecología de los homínidos plio-pleistocénicos. De este modo llegamos al final del capítulo y de la primera parte del libro.

La segunda parte de la obra trata sobre los antepasados biológicos del género humano, nuevamente con una estructura ternaria. El primer capítulo versa sobre el origen de los simios: estamos de lleno en el Mioceno y con ello en el estudio del origen de los hominoideos, la superfamilia biológica que incluye al género humano. Por estas páginas desfilan: *Proconsul*, *Kenyapithecus*, *Dryopithecus*, *Ankarapithecus* o *Sivapithecus*, así como otros célebres hominoideos miocénicos. Cabe destacar que, además del estudio morfológico de algunos de los rasgos distintivos de estos especímenes, el autor presta especial atención a la información de aporta el reloj molecular.

Llegamos así a mediados del Mioceno Superior, momento en el que empiezan a aparecer los candidatos más antiguos a primeros homínidos: *Sahelanthropus tchadensis*, *Orrorin tugenensis* y *Ardipithecus ramidus kadabba* y *A. r. ramidus*. Actualmente hay una gran polémica en torno al estatus de estos especímenes. El autor se posiciona en este tema afirmando que: “Orrorin es un bípedo de 6 millones de años. *Ardipithecus* podría estar relacionado con el chimpancé y *Sahelanthropus* posiblemente está en la línea del gorila” (110). El capítulo continúa con el estudio de las distintas especies de australopitecos; para acabar, echando nuevamente, un vistazo al tema del bipedismo, esta vez asociado a los *Australopithecus*.

El último capítulo de la segunda parte se dedica a la importancia que tienen los cambios climáticos en la evolución humana. Se empieza estudiando el cambio climático que acaeció a comienzos del Plioceno, hace 5 millones de años. La tendencia al predominio del clima frío de lo Mioceno Medio y Tardío se invirtió a principios del Plioceno y durante el Plioceno Medio, hace entre 4 y 3 millones de años (crones en la terminología del autor), la temperatura global media del planeta era 3º superior a la actual. Hace 2,5 crones la formación del istmo de Panamá ocasionó unos cambios en las corrientes marinas que dieron lugar a cambios climáticos a nivel global. La pluviometría anual descendió al este del valle del Rift y los homínidos desarrollaron dos tipos de respuesta adaptativa distinta. Por un lado los *Paranthropus* respondieron con el desarrollo de un potente aparato masticador especializado en el consumo de raíces (eran, pues, rizófagos) y vegetales; en definitiva, una dieta muy abrasiva y poco calorífica.

El capítulo, y con él la segunda parte, se cierra estudiando la aparición de *Homo habilis* como segunda respuesta adaptativa (dieta omnívora pero con la incorporación del consumo de carne especialmente procedente del carroñeo y la persecución obstinada de pequeños mamíferos) a los cambios climáticos a los que nos referimos anteriormente.

La tercera parte del libro está dedicada al estudio de las primeras especies humanas. La segunda parte se cerraba viendo como a partir de *Homo habilis* había surgido *Homo erectus* y viendo, también, si era conveniente o no distinguir entre *Homo habilis* y *Homo rudolfensis*. El capítulo séptimo, primero de la tercera parte, sigue con este enfoque. En él Turbón estudia las características morfológicas de *Homo habilis*, así como su encefalización, dedicando varias páginas a cuestiones que no suelen aparecer en los textos de divulgación científica sobre evolución humana, peor que son de gran importancia, como es el caso del estudio de la evolución del riego sanguíneo del cerebro a partir de los datos extraídos del registro fósil (naturalmente, observando las marcas endocraneales) y del análisis de la reorganización del cerebro en los homínidos. El capítulo concluye con el estudio de la aparición del lenguaje en el género *Homo*.

El siguiente capítulo, el octavo, analiza el origen remoto del comportamiento humano. En primer lugar hay que destacar las transformaciones anatómicas que provoca el aumento del tamaño del cerebro en unos homínidos que usaban el bipedismo como medio de locomoción. Unas de las repercusiones más notorias que pueden observarse guardan relación con el parto humano. Después de varias páginas dedicadas a la obstetricia, la neotenia y la infancia prolongada se pasa a unas consideraciones sobre la peculiar sexualidad humana. El éxito de la nueva etología se traduce en un aumento demográfico, lo que lleva a Turbón a echar un vistazo a cuestiones relativas a paleodemografía. El capítulo sigue con unas reflexiones sobre las peculiaridades del aprendizaje humano, el comportamiento social humano y el nacimiento de la ética en nuestro género.

El siguiente capítulo estudia la expansión del género *Homo* a través de Eurasia, a partir de su cuna africana. Naturalmente Dmanisi se lleva las primeras palabras, pero también el análisis de la evolución tecnológica. Frente a los autores que prefieren nombrar múltiples especies humanas (y de homínidos en general) para destacar las diferencias morfológicas regionales, Turbón apuesta por la afirmación de un clado *erectus* omnicompreensivo que englobe todas las especies humanas desde hace 1,9 millones de años hasta la aparición de los neandertales en Europa (hace como mínimo un cuarto de millón de años) y de *Homo sapiens* en África (hace, por lo menos, 200.000 años). Es la eterna polémica entre *Splitters* versus *Lumpers* (es decir: la disputa académica entre los partidarios de nombrar muchas o pocas especies). A esto le sigue un buen número de páginas dedicadas al análisis de *erectus*: registro fósil, anatomía, locomoción, obstetricia, ontogenia y su capacidad para usar el fuego.

A diferencia de las partes anteriores la tercera cuenta con un cuarto capítulo, que está dedicado a lo que el autor denomina: “la pitecantropización”, es decir: la peculiar evolución de *H. erectus* en condiciones de aislamiento. Naturalmente es turno de los yacimientos paleoantropológicos de Indonesia. Después de haber analizado la polémica sobre las cronologías de *H. sapiens* en la zona el autor llega al análisis del tema que califica como: “el novedoso capítulo sobre el *hobbit* de la isla de Flores” (16). En efecto, todo lo relativo a *Homo floresiensis* está envuelto por la admiración, la sorpresa, el misterio y la polémica. El posicionamiento del autor sobre este tema se puede recoger en dos puntos: desde una perspectiva anatómica reconoce que es muy probable que *floresiensis* no represente una especie patológica, sino una especie humana buena, es decir: “su historia filogenética como especie enana derivada de *H. erectus* es, ciertamente, única y, con todo, la hipótesis más probable” (228); sin embargo, lo que Turbón ya no ve tan claro es que *H. floresiensis* sea el autor de la compleja industria lítica que le asocian sus descubridores. Sobre este punto cabe hacer un a pequeña mención. Justo pocos días antes de que el libro que estamos comentando apareciera en el mercado (hecho que sucedió a mediados de septiembre de 2006) los investigadores que trabajan en Flores publicaban un artículo en el que afirmaban haber encontrado en Mata Menge,

un yacimiento cercano a Liang Bua (la cueva en la que han aparecido los restos de los *hobbits* de Flores, así como la industria lítica asociada a ellos) 487 herramientas de facturación compleja y, algunas de ellas, morfológicamente similares a las de Liang Bua, pero: ¡con una antigüedad de 840.000 años”; lo que refuerza la hipótesis de que especies humanas distintas a la nuestra fueron capaces de hacer herramientas líticas sumamente complejas y que los habitantes de Flores anteriores a la colonización de la isla por parte de los primeros miembros de nuestra especie ya eran capaces de construir una industria lítica sofisticada, incluso centenares de miles de años antes de que apareciera nuestra especie en África.

La última parte del libro, la cuarta, se consagra al estudio de la humanidad moderna. Su primer capítulo, el undécimo del conjunto, trata sobre la aparición de *Homo sapiens* y de los neandertales. Primero se estudia el paso de *homo erectus* a *Homo sapiens arcaico*. En este punto se reavivan las ya citadas disputas entre *splitters* y *lumpers*. A continuación se pasa a la diagnosis de los neandertales, tanto de las sinapomorfías como de las apomorfías, con lo que llegamos de los temas de mayor actualidad: el estudio del ADN mitocondrial (ADNmt) de los neandertales. Tema de gran vigencia. De hecho, un par de meses después de salir el libro al mercado (por tanto, en noviembre de 2006) apareció publicado el primer trabajo sobre la secuenciación de un fragmento de ADN nuclear de neandertal, lo que constituye todo un hito en los estudios sobre esta fase de la evolución humana. El capítulo se cierra con el análisis del mundo de los neandertales.

Vistos los *neanderthalensis* el duodécimo capítulo se centra en nosotros: los *Homo sapiens sapiens*. Naturalmente se estudian los principales modelos sobre nuestro origen: la hipótesis africanistas (popularmente conocida como *Out of Africa*) y el modelo multirregional (o hipótesis del candelabro); así como algunas de las más célebres variantes intermedias entre ambas posturas extremas; tales como la hipótesis del Jardín del Edén atenuado, la hipótesis de la hibridación africana y reemplazo o el modelo de Asimilación. A este respecto la genética tiene mucho que decir, de modo que el autor hace una brillante síntesis de los datos más relevantes aportados por los estudios genéticos más

recientes. El capítulo se cierra, pues, cotejando los datos del registro fósil con los de la evidencia molecular y con el estudio del rastro de las migraciones y las expansiones de la humanidad.

El penúltimo capítulo del libro trata sobre la conducta humana moderna. Se abre con una visión de la evolución del pensamiento simbólico, para pasar al estudio de la formación de la sociedad humana moderna (en donde se analizan cuestiones tales como: el cuidado continuo de las crías, las variaciones en el dimorfismo sexual, el aumento del control consciente del instinto sexual, la familia nuclear y la utilización de símbolos). El capítulo se cierra con unas notas sobre la agresividad humana.

El último capítulo trata sobre la selección en relación con el sexo y se analizan todos aquellos aspectos físicos que facilitan el atractivo al sexo opuesto y con ello la facilidad para la reproducción, lo que potencia la transmisión de dichos caracteres. Sin embargo, el ser humano al trascender la biología gracias a la evolución cultural ha incorporado características no transmisibles genéticamente entre los factores que inciden en la selección sexual. Y con ello se llega al final del libro.

Entre las muchas aportaciones de la obra de Turbón podemos destacar la presentación actualizada de los últimos avances en esta rama de la ciencia; así como la exposición sistemática de los contenidos y todo ello en un lenguaje claro y fácil de seguir. Estas cualidades hacen que el libro sea de gran interés para los estudiantes universitarios que cursan estudios de Biología, Antropología, Geología, Prehistoria, Filosofía, etc...; pero también resulta muy atractivo para todos aquellos que sientan inquietud por saber cómo llegamos a ser quienes somos. Hay, naturalmente, más aportaciones, pero nosotros sólo recogeremos dos más; una destacada por el propio autor y hace referencia al espacio que dedica Turbón al análisis del comportamiento humano (casi un tercio de la obra). La otra cuestión es la reflexión final del autor.

En efecto, es de todos sabido que lo último que se escribe de un libro es, precisamente, el prólogo del mismo. Pues bien, las palabras finales del prólogo son: "Hoy (...) el ser humano continua siendo plenamente persona, capaz de

un alto grado de pensamiento simbólico, de tener conciencia de sí mismo y de sus acciones, de tomar decisiones libres, de tener sentido de responsabilidad, y –por encima de todo- capaz de amar, actividades todas ellas que trascienden los procesos biológicos. Ante ello es necesaria una reflexión filosófica que este libro no pretende realizar: la biología no puede explicar toda la riqueza del ser humano y de su actividad” (17).

Con estas palabras el autor nos quiere hacer reflexionar sobre un hecho: tras haber estudiado al hombre desde el punto de vista de su evolución biológica nos interpela con una especie de interrogante estimulante e inquietante a la vez: ¿A caso el discurso científico de la biología humana agota todos nuestros conocimientos posibles acerca del hombre? ¿O, tal vez, existen también otros discursos racionales (como el filosófico, por ejemplo) que sean significativamente cognitivos y que también pueden aportarnos conocimientos sobre aspectos esencialmente humanos pero no mensurables científicamente? Dicho de otro modo: ¿Agota el hombre su ser en la biología? Naturalmente, ningún libro científico sobre *La evolución humana*, podrá responder esta pregunta. El lector deberá responderla desde su experiencia personal o desde otros discursos racionales pero metacientíficos.

**Carlos A. Marmelada.**