



Figure 1



Figure 2

## LA SIMIENTE DE ‘LA EVOLUCIÓN’

### EL DESARROLLO DE LA PALEONTOLOGÍA HUMANA EN ESPAÑA EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS

ANTONIO ROSAS

La paleontología humana en España ha experimentado un crecimiento extraordinario en las últimas décadas. En este trabajo indagamos la influencia que el libro *La evolución* (1966) y sus editores, Miquel Crusafont, Bermudo Meléndez y Emiliano Aguirre, han podido ejercer en esta explosión de resultados. Dos áreas han protagonizado un especial desarrollo: el estudio de los hominoideos del Mioceno, vinculable en su origen a la figura de Crusafont y a los yacimientos de la cuenca del Vallés-Penedés (Barcelona), y el de las primeras ocupaciones humanas en Europa, íntimamente relacionado con la figura de Aguirre y las excavaciones de Atapuerca (Burgos). Diferentes factores han contribuido a este progreso, pero la inercia investigadora de *La evolución* y sus fundamentos conceptuales han sido clave para el desarrollo de la disciplina.

Palabras clave: paleontología, *La evolución*, paleoantropología, Atapuerca, yacimientos.

Desde que a principios del siglo XIX se fueron asentando los cimientos de una concepción evolucionista del mundo, la investigación de las pautas y procesos de la evolución humana, particularmente su vertiente paleontológica (la paleoantropología), se desarrolló rápidamente en países como Francia, Gran Bretaña, Italia o en EEUU. Por el contrario, en España, la investigación en este campo ha estado salpicada de altibajos y discontinuidades, además del desinterés institucional, y jalonada de investigadores y profesionales de talento pero aislados y sin los necesarios medios (Aguirre, 1992). La consecuencia no puede ser otra que un retraso secular de la disciplina. Es un hecho destacable que esta situación ha quedado felizmente superada en los últimos años (Pelayo, 2013) y, hoy en día, la paleon-

tología humana en España está a la cabeza internacional en diferentes ámbitos de la especialidad.

La recuperación de ese tiempo perdido ha sido un proceso largo y sostenido, que arranca a finales de los años setenta del siglo XX (Aguirre, 1992). Diferentes factores sociales, políticos y económicos han tenido influencia, necesariamente, sobre este fenómeno (Hochadel, 2013). Sin embargo, la influencia de los llamados «trabajos seminales» en el desarrollo de las disciplinas científicas es un hecho bien reconocido en la historia de la ciencia (Gould, 2004). En este artículo planteamos como hipótesis que la publicación del volumen *La evolución* (Crusafont, Meléndez y Aguirre, 1966) dio a conocer programas de investigación y principios científicos que termina-

«LA EVOLUCIÓN’ SUPUSO  
LA SIMIENTE NECESARIA  
DE LA EXPLOSIÓN QUE  
LA PALEOANTROPOLOGÍA  
EXPERIMENTARÍA EN ESPAÑA  
A PARTIR DE LOS AÑOS  
OCHENTA DEL SIGLO XX»

Los artistas María Bleda (Castellón, 1969) y José María Rosa (Albacete, 1970) han trabajado juntos durante 25 años. Su obra se ha concentrado en capturar el territorio más allá del paisaje físico, para así evocar todos los elementos históricos y culturales que lo conforman. Las fotografías que ilustran este artículo forman parte de la colección *Origen*, un viaje por los espacios geográficos donde se han producido descubrimientos relevantes para el registro fósil de los humanos antiguos (el valle de Neander, la sierra de Atapuerca, el desierto de Yurab...) y sobre los cuales descansan los fundamentos de las principales teorías sobre el origen y la evolución de la humanidad.

A la izquierda, arriba: Bleda y Rosa. *Homo antecessor*, 2003. Serie «Origen». Sierra de Atapuerca (Burgos). Abajo: Bleda y Rosa. *Cráneo 5*, 2003. Serie «Origen». Cueva Mayor (Burgos).

ron por ejercer un papel clave en el campo de la paleontología humana en España en las últimas décadas.

### ■ BREVE HISTORIA DE LA PALEOANTROPOLOGÍA

Un somero recorrido por la historia de la paleontología humana (Delisle, 2015; Tattersall, 1995) puede proporcionarnos la perspectiva para explorar lo planteado como hipótesis de trabajo.

Los acontecimientos de la década de 1850 tendrán una relevancia fundacional para la paleoantropología. El geólogo francés Jacques Boucher de Perthes establece un primer canon para las secuencias de las industrias paleolíticas y en 1856 se descubren los restos del valle de Neander (Alemania), momento en el que podemos dar por iniciada la disciplina científica que estudia los orígenes evolutivos de los seres humanos: la paleontología humana o paleoantropología. Tres años después, en 1859, Charles Darwin publica la primera edición de *El origen de las especies*. La coincidencia cronológica de estos acontecimientos determinará en gran medida que el concepto de *evolución* vaya inevitablemente unido al de los fósiles humanos. Apoyado en las ideas de Thomas Huxley y Ernst Haeckel, se establece un modelo evolutivo que proporciona un marco sobre «dónde buscar» fósiles de nuestros antepasados. Comienza la carrera por el hallazgo de las pruebas de la evolución humana. De esa primera época contamos con las aportaciones de Juan Vilanova y Piera (Aguirre, 1992), que incluyen el hallazgo de los primeros fósiles humanos descubiertos en España procedentes de la Cova del Parpalló y la publicación en 1872 del libro *Origen, naturaleza y antigüedad del hombre*.

En 1894, Eugène Dubois consigue uno de los grandes logros de la disciplina con el descubrimiento de los primeros fósiles del río Solo, en Java, denominados *Pithecanthropus erectus*. Poco después, en 1927, se extraen en Choukoutien (China) los restos del llamado «hombre de Pekín». A inicios del siglo XX se suceden publicaciones seminales, en especial de autores anglosajones, que van dando fundamento al estudio de la evolución humana.

Entre tanto, en Europa se acumula una abultada lista de hallazgos. En Francia se descubren fósiles clásicos que marcarán los cimientos ideológicos de la disciplina como el hombre Cro-magnon (1868) y los neandertales de La Chapelle-aux-Saint (1908). En la actual Croacia, el hallazgo de los neandertales antiguos de Krapina marcó una época. En la Inglaterra de 1912 aparecen los restos

de Piltdown, de gran influencia hasta que se desvelaron como un fraude. En Italia, los restos de Saccopastore y los de Spy en Bélgica permitieron asociar definitivamente las industrias musterienses con la anatomía de los neandertales. Poco después, en el Próximo Oriente, investigadores ingleses descubrieron los restos de Tabun y Skhul. En 1924 se descubre el cráneo del niño de Taung en Sudáfrica, que abre la puerta de África, definitivamente consolidada con el hallazgo en 1960 de *Homo habilis* en Olduvai (Tanzania). En conjunto, hallazgos que constituyen los cimientos de la paleoantropología y que aún hoy son referencia obligada de las nuevas investigaciones (Rosas, 2015).

Entre todos estos descubrimientos, España contribuyó con hallazgos aislados del paleolítico superior o posteriores. También aparecen los restos de la cueva de La Paloma (Asturias) y El Castillo (Santander), junto con la mandíbula de Banyoles (1887), como principal trofeo paleontológico humano. Más avanzado el siglo se le unieron el parietal de Cova Negra (Valencia) o los restos de la Carigüela en Piñar (Granada). En 1912 la Junta de Ampliación de Estudios (JAE) acometió un intento institucional serio para abordar los asuntos del origen del hombre con la formación de la Comisión de Investigaciones Prehistóricas y Paleontológicas (CIPP). Bajo su auspicio, el paleontólogo Hugo Obermaier publica en 1916 *El hombre fósil*. Y habrán de pasar otros cincuenta años para la publicación de *La evolución*.

En todo este proceso, la posición institucional fue confusa y, en especial, muy discontinua. La ausencia de fósiles verdaderamente relevantes e influyentes no ayudó ni a fomentar los estudios ni a paliar la escasa altura de miras habitual en asuntos científicos. Además, el centro de gravedad investigadora de principios de siglo se desplazó hacia el estudio del arte rupestre, como manifestación de una tendencia secular de la cultura española hacia el arte y las «letras». En conjunto, la paleontología humana en España ha tenido históricamente un nivel de institucionalización muy bajo; por lo general figuras aisladas, cuya conexión a las redes de trabajo suele desaparecer con la persona impulsora.

Sin embargo, algo cambia a finales de los años sesenta. Se crea la Sección de Paleontología Humana en el Instituto Lucas Mallada del CSIC, surgido de la fragmentación del Museo Nacional de Ciencias Naturales tras la Guerra Civil española, y cuyo responsable fue Emiliano Aguirre. En el plano editorial, la Biblioteca de Autores

«EN 1966, AÑO DE PUBLICACIÓN DE 'LA EVOLUCIÓN', NO HABÍA EN ESPAÑA APENAS NINGÚN RESTO NEANDERTAL RELEVANTE. LA SITUACIÓN, CINCUENTA AÑOS DESPUÉS, ES RADICALMENTE DISTINTA»



Orce-Venta Micena

Bleda y Rosa. *Hombre de Orce*, 2005. Serie «Origen». Orce-Venta Micena (Granada).

Cristianos (BAC) publica *La evolución*, una obra de recopilación y síntesis en la que la evolución humana y su registro fósil adquieren una importancia capital.

#### ■ LOS FUNDAMENTOS DE 'LA EVOLUCIÓN'

Podemos ofrecer dos perspectivas bien distintas sobre el libro *La evolución*. Por un lado, la apariencia de un libro anticuado, proveniente de otra época, con escaso valor científico; si acaso una curiosidad histórica. Por otro, una mirada que reconoce en el libro una función seminal, cuajada de semillas para lo que ha sido el desarrollo futuro del evolucionismo en España. Sin duda me alinee con esta perspectiva, pero quiero ir más allá con la propuesta de que *La evolución* supuso la simiente necesaria de la explosión que la paleoantropología experimentaría en España a partir de los años ochenta del siglo XX.

*La evolución* encierra una concepción muy amplia del proceso evolutivo y aborda aspectos biológicos de toda índole. Sostiene un principio clave: la evolución no es una hipótesis, no es una teoría o una doctrina, es sencillamente un hecho. No se confunden, por tanto, hechos con la propuesta de los mecanismos evolutivos que los explican, o con el cómo tienen lugar los procesos y a qué escalas suceden. Cabe aquí citar, al margen de su vigencia, el fundado tratamiento teórico que reciben las

llamadas leyes de la evolución, recogidas en el tratado de paleontología de Bermudo Meléndez y estudiadas por generaciones de paleontólogos.

En *La evolución* laten dos polos ideológicos científicos: el que podemos englobar bajo las teorías clásicas ortogenetistas y el derivado de las modernas ideas procedentes de la teoría sintética, fraguada después de la Segunda Guerra Mundial. Pero además, el libro también incluye ideas tan novedosas como el concepto de *macroevolución*, que años después terminará haciendo en cierto modo de puente entre ambos polos ideológicos (Gould, 2004).

La obra tiene una clara influencia paleontológica; no en vano sus tres editores eran paleontólogos. Considerando el contexto histórico del franquismo, es encomiable la actitud epistemológica de los editores, al ofrecer un planteamiento estrictamente empírico, que disocia en su discurso las distintas esferas de lo humano: lo biológico, lo físico, el psiquismo o lo espiritual; asuntos, estos últimos, sobre los que existía, sin duda, una gran preocupación.

Había inquietud por situar al ser humano en una dimensión global. Se hacía un planteamiento teórico muy amplio y se discutía si los principios generales de la evolución eran aplicables al ser humano. En este sentido, la gran aportación de *La evolución* en el ámbito de la paleoantropología, y de ahí su gran calado histórico, es

que contiene una auténtica revisión de la posición de la especie humana en el contexto de la evolución orgánica. Precisamente por su contexto sociopolítico enraizado en el nacionalcatolicismo, ideológicamente contrario a un origen no divino del ser humano, la aproximación a la evolución humana no podía ser parcial o superficial. La apuesta era grande: debía de ser una aproximación total, holística, plagada de conceptos y consciente de sus implicaciones. Ahí radica el gran calado de *La evolución*.

Ciertamente el libro contiene una serie de ideas que hoy en día consideramos superadas. En concreto, la idea de ortogénesis o direccionalidad en los procesos evolutivos, o la teleología subyacente en las ideas de Teilhard de Chardin respecto a la evolución humana, muy influyentes en la época: el proceso evolutivo como el ascenso a una cumbre en la que el hombre alcanzará la cima del progreso. Reelaborada en términos evolutivos, el libro refleja también de forma explícita la idea de una culminación de la familia de homínidos en una sola especie. Se trata, sin duda, de una idea antigua y pertinaz, que emana de la Biblia y que, de forma recurrente, impregna el subsuelo ideológico occidental. ¿No es acaso el título del libro *La especie elegida* (Arsuaga y Martínez, 1998) una manifestación reciente de tal concepto?

#### ■ EL ÉXITO DE LA PALEONTOLOGÍA HUMANA EN ESPAÑA

El despegue de la paleoantropología española de las últimas décadas se ha vehiculado por dos vías de base cronológica y sistemática, ya apuntadas en *La evolución*. Por un lado, el estudio de los simios miocenos como sustro más remoto de la evolución humana. Y por otro, el estudio de los fósiles de la familia propiamente humana. Ambas vías de desarrollo han resultado excepcionalmente exitosas, bajo la inspiración de Miquel Crusafont en el primer caso y de Emiliano Aguirre en el segundo.

En el caso de los hominoideos, resultan esenciales los precedentes paleontológicos y conceptuales de Crusafont. Desde el Instituto de Paleontología Miquel Crusafont de Sabadell, actualmente adscrito al Instituto Catalán de Paleontología (ICP), se han descubierto y analizado restos fósiles de primates de hace entre 12,5 y 11,5 millones de años con la creación de nuevos taxones (Moyà-Solà, Köhler, Alba, Casanovas-Vilar y Galindo, 2004), entre los que destacan *Pierolapithecus catalaunicus*, *Anoiapithecus brevirostris* y *Pliobates cataloniae*.

Con la llegada de la paleoantropología española a la publicación de forma relativamente regular en revistas

de alto impacto se ha logrado verdaderamente romper las inercias locales y alcanzar una sólida presencia internacional. Al margen de la industria de las publicaciones científicas y de sus intereses camuflados, este tipo de revistas (*Nature, Science, Cell, PNAS...*) proporcionan una difusión de los resultados científicos sin parangón.

El estudio de los fósiles de la familia propiamente humana encuentra indiscutiblemente su precedente actual en la figura de Emiliano Aguirre. No se trata aquí de glosar ni su obra ni su biografía (véase Baquedano y Rubio, 2002; Soria y Morales, 2002) sino de resaltar *La evolución* y sus repercusiones futuras. Quizá porque no era propiamente un neodarwinista ortodoxo sino una mente abierta casi a cualquier idea, más allá de escuelas o corrientes de moda, su impacto en la disciplina es difícil de igualar. Emiliano Aguirre consigue con su obra precisamente esa variable clave ausente en la historia precedente de la paleoantropología española: la continuidad.

A la luz de su influencia, cabe preguntarse si no es la figura de Emiliano Aguirre el verdadero motor del posterior desarrollo de la paleoantropología, y no tanto la influencia de *La evolución*. Es decir, su carisma personal más que la obra colectiva. Nos equivocáramos en asignar en exclusiva a Emiliano Aguirre ese papel, por muy prominente que sin duda haya

sido. Los tres editores de *La evolución* han aportado elementos fundamentales para el desarrollo de la disciplina. Mientras que Aguirre proporciona la documentación empírica disponible en cada momento, Crusafont orienta su pensamiento científico hacia las implicaciones de índole más filosóficas sobre la antropogénesis. Por su parte, Meléndez, un paleontólogo más enfocado al estudio de los invertebrados, confiere un apoyo universitario clave al estudio del fenómeno de la evolución humana, al impartir y después fomentar asignaturas ligadas a la paleontología humana. Por eso pienso que es ese volumen el que encierra la simiente que dará lugar a la posterior eclosión de la disciplina.

#### ■ EL FENÓMENO ATAPUERCA

La crónica completa de Atapuerca puede leerse en diferentes textos (Carbonell y De Castro, 2004). En 1976 se descubren los primeros restos humanos en la Sima de los Huesos. Inmediatamente, Emiliano Aguirre, consciente de su importancia, publica una primera evaluación de los mismos y solicita fondos para estudiarlos. Así, con las excavaciones de 1978, en las que Josep Fernández de

**«EL TERRENO DE LA  
DIVULGACIÓN CIENTÍFICA  
ES UNO DE LOS ÁMBITOS EN  
LOS QUE MÁS SE HA HECHO  
NOTAR LA EXPLOSIÓN DE  
LA PALEOANTROPOLOGÍA  
ESPAÑOLA»**

Villalta también representó un importante papel, nace el Proyecto Atapuerca.

Hay una primera fase de tanteo emprendida por los colaboradores del Instituto Lucas Mallada. Eudald Carbonell, procedente de Girona, entra en escena y con él se incorporará un método de excavación y una filosofía de la socialización de la ciencia, heredera de una tradición francesa magnificada por Henry de Lumley. En 1983 se incorpora una nueva generación de estudiantes que será, en buena medida, el soporte científico del proyecto en los años de lanzamiento. En 1993 se publican los hallazgos de tres cráneos de la Sima de los Huesos. La revista *Nature* concede la primera portada. Emiliano Aguirre se jubila y la dirección del proyecto pasa a manos de Eudald Carbonell, José María Bermúdez de Castro y Juan Luis Arsuaga. El trabajo continúa gracias también al empuje de algunos otros que terminarán ocupando puestos en las instituciones académicas de todo el Estado. Se inicia un modelo de dirección colegiada también nuevo.

En 1997 se publica en la revista *Science* la propuesta de nueva especie *Homo antecessor*, cuyo análisis se gesta en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, en cierto sentido como continuación (pero sin entidad formal) de aquella Sección de Paleontología Humana

fundada por Aguirre. Este hito representa lo que el antropólogo Bernard Wood denominó la «puesta de largo» de la paleoantropología española. Después se suceden otros éxitos y se alcanza otro máximo en 2008 con una segunda portada en la revista *Nature*, que recoge el hallazgo de fósiles humanos en la Sima del Elefante con más de un millón de años de antigüedad. Son constantes las publicaciones en revistas científicas de toda índole dentro del amplio espectro de la multidisciplinariedad consustancial al programa de investigación. Sin duda, un proyecto sin parangón en la historia de la ciencia española.

Su reconocimiento social más notable quizá haya sido la concesión del Premio Príncipe de Asturias a la Investigación Científica y Técnica de 1996. El Proyecto Atapuerca se desarrolla en el contexto sociopolítico de la restauración democrática en España, su espíritu institucional lo hace hijo de la Transición y su espíritu rompedor, joven y de búsqueda de calidad se solapa con el aroma de la movida madrileña. Esta vez sí, el proyecto recibió en sus primeras y más difíciles etapas apoyo económico e institucional: destacaron por la visión de futuro las figuras de Roberto Fernández de Caleyá, en la Administración central, y de Enrique Baquedano, en la autonómica de Castilla y León.



Bleda y Rosa. *Mandíbula de Banyoles*, 2005. Serie «Origen». Banyoles (Cataluña).

Los fondos para la excavación e investigación multidisciplinar de yacimientos y fósiles han continuado hasta la actualidad, contando con la alianza de los medios de comunicación (Hochadel, 2013; Pelayo, 2013). También la Casa Real ha representado un papel pasivo, pero inductor primario, en la favorable acogida definitiva de Atapuerca. La visionaria dedicatoria a la entonces reina Sofía del primer volumen monográfico de estos yacimientos inicia una senda de buenas relaciones, con celebradas visitas de la monarquía a los yacimientos y a las instituciones recién creadas.

### ■ LOS NEANDERTALES

Paradójicamente, la gran contribución del estudio de los homínidos mesopleistocenos de Atapuerca al modelo general de la evolución humana ha sido determinar su posición filogenética como antepasados directos de los neandertales. Ante este resultado, se acentuaba incluso más la carencia histórica secular de los yacimientos españoles en fósiles neandertales, e investigar esta especie humana representaba casi una necesidad colectiva urgente para consolidar su posición en la escena internacional.

En 1966, año de publicación de *La evolución*, no había en España apenas ningún resto neandertal relevante. La situación, cincuenta años después, es radicalmente distinta. Sitios como los de El Sidrón, La Sima de las Palomas, Cova Negra, Bolomor, El Román y Lezetxiki, entre otros, han deparado buenas colecciones. En los últimos años se han desarrollado nuevas técnicas de excavación encaminadas a la extracción de ADN antiguo (Forste et al., 2008), un campo de estudio absolutamente inimaginable hace apenas una década y que ha llevado a la identificación de nuevos linajes humanos (como los denisovanos). Destaca, en este marco, la participación de científicos españoles en la publicación del genoma neandertal (Green et al., 2010). Lo cierto es que en esta ocasión la paleoantropología española sí ha llegado a tiempo.

### ■ LA PALEONTOLOGÍA HUMANA ESPAÑOLA DEL SIGLO XXI

En el campo editorial actual, si tomamos como referencia la revista especializada *Journal of Human Evolution*, España es el tercer país en número de publicaciones. Son varios los autores españoles que han sido editores asociados y, en 2017, por vez primera un científico español, David Martínez Alba, es editor de la publicación.

El terreno de la divulgación científica es uno de los ámbitos en los que más se ha hecho notar la explosión de la paleoantropología española. Son ya numerosos los textos de divulgación de calidad que tratan aspectos y enfoques en áreas de la paleoantropología y la prehistoria. Este

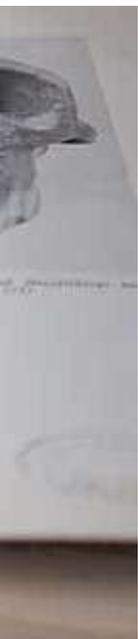
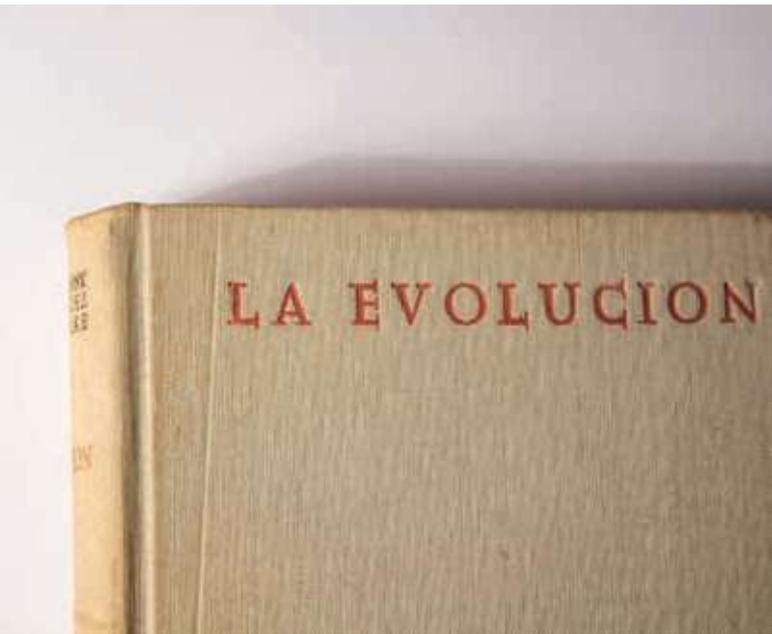
hecho, referido específicamente al caso de Atapuerca, ha sido considerado como un fenómeno en sí mismo, estudiado por historiadores de la ciencia (Hochadel, 2013).

El desarrollo académico es también notable. Apoyados en los precedentes de las universidades de Madrid y Barcelona, son numerosas las universidades españolas que han confeccionado asignaturas y másteres en temas relacionados con la evolución humana, entre ellas la Rovira i Virgili de Tarragona y la Universidad de Burgos. Y en relación directa con esto, hemos asistido en los últimos años a un desarrollo institucional sin precedentes. La creación de nuevos centros como el Centro Nacional para el Estudio de la Evolución Humana (CENIEH) y el Museo de la Evolución Humana, ambos en Burgos; el Instituto Catalán de Paleoecología y Evolución Social



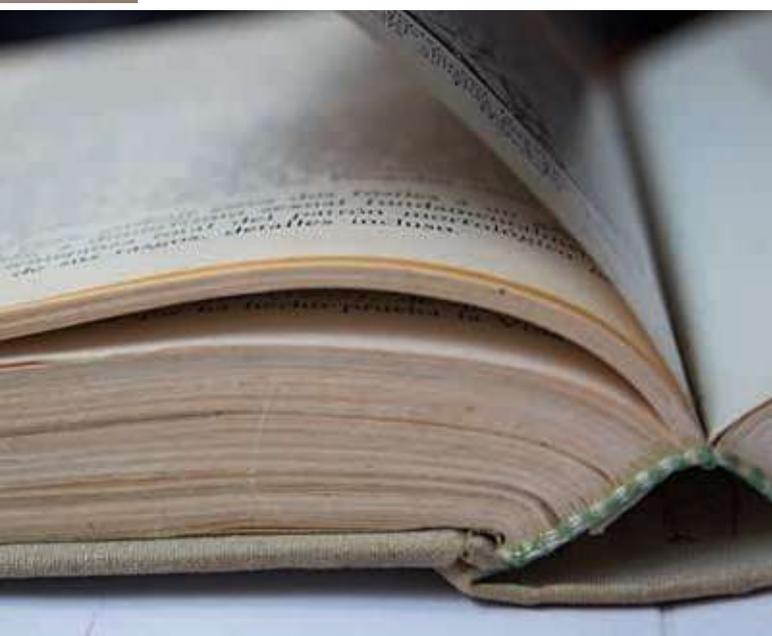
El libro *La evolución*, editado por Miquel Crusafont, Bermudo Meléndez y Emiliano Aguirre, (BAC, 1966) dio a conocer programas de investigación y principios científicos que terminaron por ejercer un papel clave en el campo de la paleontología humana en España en las últimas décadas.

**«SIN DUDA LOS TRES EDITORES DE 'LA EVOLUCIÓN' (CRUSAFONT, MELÉNDEZ Y AGUIRRE) HAN INFLUIDO PODEROSAMENTE SOBRE GENERACIONES DE PALEONTÓLOGOS»**



(IPHES) en Tarragona; el Centro Mixto Universidad Complutense de Madrid-Instituto de Salud Carlos III de Evolución y Comportamiento Humanos, o el Instituto Catalán de Paleontología en Barcelona, que integra el Museo Miquel Crusafont en Sabadell.

También es destacable la participación de científicos en proyectos paleoantropológicos internacionales. Son muchas las colaboraciones personales o colectivas en proyectos de todo el mundo (China, Sudáfrica, Kenia, Etiopía, y un largo etc.). Motivo de mención especial lo representa el equipo con dirección española que excava múltiples yacimientos en el mítico Olduvai (Tanzania), responsable también de la construcción de una estación de campo que lleva el nombre de Emiliano Aguirre. Es también significativa la participación en la investigación de los fósiles humanos y de mamíferos de Dmanisi (Georgia), así como las recientes expediciones exploratorias a países como Eritrea y Guinea Ecuatorial.



Todo lo expuesto no habría sido posible sin determinados precedentes. Sin duda los tres editores de *La evolución* (Crusafont, Meléndez y Aguirre) han influido poderosamente sobre generaciones de paleontólogos. Sus textos, publicaciones científicas y libros han servido de base para el aprendizaje de la disciplina. Sus resultados científicos directos han contribuido a formar el entramado de un paradigma. Por eso me atrevo a sostener que la paleontología humana ha experimentado un gran desarrollo gracias, entre otros factores, a la simiente dejada por los mencionados autores, condensada en el libro *La evolución*. ☺

#### REFERENCIAS

- Aguirre, E. (1992). Paleontología humana en España. En E. Molina (Ed.), *Origen y Evolución del Hombre* (pp. 11–36). Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- Arsuaga, J. L., & Martínez, I. (1998). *La especie elegida. La larga marcha de la evolución humana*. Temas de Hoy: Barcelona.
- Baquedano, E., & Rubio, S. (Eds.). (2002). *Emiliano Aguirre. Obra selecta (1957-2003)*. Madrid: Museo Arqueológico Regional.
- Carbonell, E., & De Castro, J. M. B. (2004). *Atapuerca, perdidos en la colina: La historia humana y científica del equipo investigador*. Destino: Barcelona.
- Crusafont, M., Meléndez, B., & Aguirre, E. (Eds.). (1966). *La evolución*. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos.
- Delisle, R. (2015). *Debating humankind's place in nature, 1860-2000: The nature of paleoanthropology*. Londres: Routledge.
- Fortea, J., de la Rasilla, M., García-Taberner, A., Gigli, E., Rosas, A., & Lalueza-Fox, C. (2008). Excavation protocol of bone remains for Neandertal DNA analysis in El Sidrón Cave (Asturias, Spain). *Journal of Human Evolution*, 55(2), 353–357. doi: 10.1016/j.jhevol.2008.03.005
- Gould, S. J. (2004). *La estructura de la teoría de la evolución*. Tusquets: Barcelona.
- Green, R. E., Krause, J., Briggs, A. W., Maricic, T., Stenzel, U., Kircher, M., ... Pääbo, S. (2010). A draft sequence of the Neandertal genome. *Science*, 328(5979), 710–722. doi: 10.1126/science.1188021
- Hochadel, O. (2013). *El mito de Atapuerca: Orígenes, ciencia, divulgación* (vol. 7). Barcelona: Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- Moyà-Solà, S., Köhler, M., Alba, D. M., Casanovas-Vilar, I., & Galindo, J. (2004). *Pierolapithecus catalaunicus*, a new Middle Miocene great ape from Spain. *Science*, 306(5700), 1339–1344. doi: 10.1126/science.1103094
- Pelayo, F. (2013). Antes de Atapuerca. La paleontología humana en España durante la dictadura de Franco. En L. Calvo, A. Giron & M. A. Puig-Samper (Eds.), *Naturaleza y laboratorio* (pp. 323–349). Barcelona: Residència d'investigadors CSIC-Generalitat de Catalunya.
- Rosas, A. (2015). *Los primeros homínidos. Paleontología humana*. Madrid: Catarata-CSIC.
- Soria, D., & Morales, J. (2002). Emiliano Aguirre Enríquez: Notas biográficas. *Zona Arqueológica*, 2, 12–45.
- Tattersall, I. (1995). *The fossil trail: How we know what we think we know about human evolution*. Nueva York, NY: Oxford University Press.

#### AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se incluye en el desarrollo del proyecto CGL2016-75109-P.

#### NOTA

Este artículo se basa, en parte, en la conferencia del mismo título ofrecida por el autor en el Congreso Internacional «La evolución tras *La evolución*» (Valencia, 26-28 octubre 2016).

**Antonio Rosas.** Director del grupo de Paleontología del Museo Nacional de Ciencias Naturales-Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC, Madrid). Responsable de los estudios antropológicos de los neandertales de El Sidrón, en Asturias. Ha participado en el Proyecto Genoma Neandertal. Es autor de libros como *Los primeros homínidos. Paleontología humana* (CSIC-Catarata, 2015) y *Los neandertales* (CSIC-Catarata, 2010). Ha publicado más de un centenar de trabajos en revistas científicas de ámbito internacional.