

Nature publica en su portada el espectacular hallazgo localizado en la Sierra de Atapuerca

LOS HUMANOS VIVIERON EN EUROPA HACE AL MENOS 1,2 MILLONES DE AÑOS

■ En el yacimiento de la Sima del Elefante, durante las excavaciones del verano pasado, se encontró una mandíbula y varios dientes que probablemente pertenecen a la especie *Homo antecessor*

JAN VAN DER MADE



Investigador titular del MNCN, CSIC. Departamento de Paleobiología. Participa desde 1995 en el equipo de Atapuerca estudiando los ungulados. **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:**

Estudio de la evolución de los ungulados del Mio-, Plio- y Pleistoceno del Viejo Mundo; Estratigrafía y Biogeografía; Evolución en ambiente Insular.

Los yacimientos paleontológicos y arqueológicos de la Sierra de Atapuerca (Burgos) están entre los más importantes del Pleistoceno y han contribuido notablemente al conocimiento de la evolución humana y su contexto.

El último hallazgo importante fue encontrado en la campaña de 2007 en el nivel TE9 y consiste en la parte anterior de una mandíbula que representa el europeo más antiguo conocido. El resto fue atribuido, con reservas, a la especie *Homo antecessor*, ya conocida del nivel TD6 de Gran Dolina, también en la Sierra de Atapuerca. Junto a la mandíbula humana han sido encontrados industria lítica y huesos con marcas de corte, que informan sobre las actividades humanas.

Además de los restos humanos e industria, se han recuperado miles de fósiles de micro mamíferos (principalmente roedores e insectívoros), restos de tortugas, pájaros, carnívoros y ungulados como ciervos, un bisonte, un macaco, un zorro, un mustélido y un antepasado del lobo. Dataciones radiométricas, el paleomagnetismo y la biocronología sugieren una edad alrededor de 1,2 Ma. Esto es unos 300-400 mil años antes que los restos humanos más antiguos conocidos de Europa hasta entonces, que son del nivel TD6 de Gran Dolina en Atapuerca y en Ceprano (Italia). Y esta fecha es próxima a la industria lítica más antigua conocida de Europa, que es de Barranco León y Fuentes Nuevas en la cuenca de Guadix-Baza en Granada. Ya conocemos al autor de esta industria.

Cambios climáticos y dispersión humana. Evidentemente, el nuevo hallazgo de Sima del Elefante está en medio del debate de la dispersión humana desde África hacia los otros continentes. Desde hace años existen intentos de relacionar el origen y la evolución humana y la dispersión por todos los continentes de la tierra con cambios climáticos.

Desde la primera descripción al final del siglo XIX de fósiles humanos como eslabón perdido, el bipedismo ha sido considerado como un carácter importante. Después de los hallazgos de los *Australopithecus* en África en la primera mitad del siglo XX se ha buscado una relación entre el bipedismo y el origen de las sabanas en África. Con los recientes avances en geoquímica, se estima que hace 6-8 millones de

Atapuerca, una constante sorpresa

■ En la Sierra de Atapuerca se encuentran un gran número de yacimientos arqueológicos y paleontológicos. Ya en 1993 Atapuerca sorprendió el mundo científico con el hallazgo de tres cráneos de *Homo heidelbergensis* en la Sima de los Huesos, entre ellos el cráneo 5, el más completo conocido. Este yacimiento, datado en más de 500 mil años, ha proporcionado varios miles de restos humanos y están presentes hasta los huesos más pequeños del esqueleto.

Estos restos pertenecen a casi treinta individuos y representan más del 90% de los restos poscraneales humanos conocidos del Pleistoceno Medio mundial (de unos 780.000 - 100.000 años). Probablemente, los cuerpos de estos casi treinta individuos fueron depositados en la cueva. Es decir: la Sima de los Huesos es el primer cementerio conocido. En 1994 fue encontrado el resto humano entonces más antiguo de Europa en el nivel TD6 del yacimiento de Gran Dolina. Resultó ser una especie nueva, que en 1997 fue denominada *Homo antecessor*. En 2007 Atapuerca volvió a sorprender con una mandíbula humana todavía más antigua que los restos de Gran Dolina.



La mandíbula ATE 9-1.

PERIÓDICOMNCN/LUIS MENA

La Sima del Elefante, un gran yacimiento

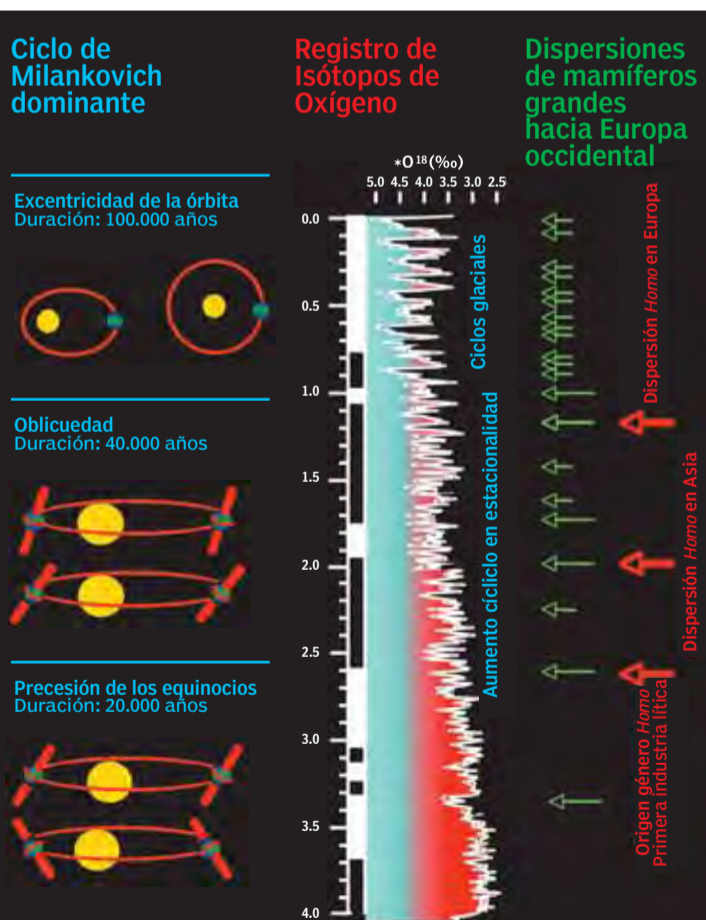
■ El yacimiento es el relleno de una cueva seccionado por la trinchera de un ferrocarril que se construyó a finales del siglo XIX. La sección expuesta tiene una anchura de 15 metros y una altura de 18, aunque existen varios metros más de relleno en

el actual subsuelo. Se reconocen 12 unidades estratigráficas ("capas") en la parte expuesta, nombradas de abajo hacia arriba TE8 a TE19. Una inversión paleomagnética fue detectada en TE16, indicando una edad de 780.000 años para esta unidad. La mandíbula humana procede de TE9, unidad que se dató con un método radiométrico en unos 1,2 millones de años. La fauna de los niveles TE9-14 indica una edad Pleistocena Temprana, mientras que la fauna de los niveles TE18-19 es mucho más reciente.



Jan Van der Made en la Sima del Elefante, en junio de 2007.

PERIÓDICO DEL MNCN



CAMBIO CLIMÁTICO ■ El clima global está cambiando continuamente. El registro de los isótopos de oxígeno da fe de ello (Figura). Este registro, nos indica las variaciones de la temperatura (rojo implica clima cálido, azul frío). La curva demuestra que hay una tendencia general hacia temperaturas más bajas y variaciones cíclicas. Son los llamados Ciclos de Milankovich, de origen astronómico y afectan la forma en la que la tierra gira alrededor del sol. Las tres ciclicidades han forzado el clima en épocas diferentes, causando un aumento cíclico de la estacionalidad a latitudes altas después de 2,5-2,7 millones de años y después de unos 1,2-0,9 millones de años los ciclos glaciales. Los acontecimientos importantes en el clima coinciden con dispersiones de la fauna y eventos cruciales en la historia humana.

años ocurrió un efecto inverso al efecto invernadero. Disminuyó la cantidad de anhídrido carbónico en la atmósfera, provocando un descenso en la temperatura y un aumento en la extensión de las gramíneas a costa de los bosques, inicialmente en las zonas tropicales, más tarde en latitudes más altas. Estos cambios climáticos y ambientales han tenido un gran impacto sobre la fauna, favoreciendo a las especies adaptadas a ambientes abiertos y entre los herbívoros a los pastadores. Los primeros fósiles de homínidos bípedos datan de este tiempo. Al igual que los antílopes y elefantes que se convirtieron de ramoneadores (se alimentan de hojas y brotes de los árboles) en pastadores (se alimentan fundamentalmente de hierba), los homínidos tuvieron que cambiar su dieta para poder sobrevivir en este nuevo ambiente. E igual que los elefantes, el cambio de dieta era una pre-adaptación para sobrevivir en latitudes más altas.

Primero se dispersaron los mamuts, después los homínidos. La primera dispersión de los mamuts hacia Europa y el norte de Asia tuvo lugar **hace unos 2,7-2,5 M. a.** coincidiendo con un cambio climático relacionado con los ciclos de Milankovich. En Europa provocó extinciones de animales folívoros (especializados en comer hojas) y frugívoros (sólo comen fruta), como los tapires. Los mamuts estaban pre-adaptados al nuevo ambiente europeo. Del mismo tiempo datan, en el

este de África, la primera industria lítica y los primeros fósiles del género *Homo*, que aumentó el componente animal en su dieta. Se suele relacionar la aparición de nuestro género con estos cambios climáticos, aunque la causa no está muy clara. Poco después *Homo* se dispersó en el sur de Asia, llegando a Dmanisi en Georgia, Riwat en Pakistán, Java en Indonesia y Longgupo en China. La dispersión a latitudes más altas se hizo esperar.

Hacia 1,2-0,9 M.a hubo otro cambio climático importante; el principio de los ciclos glaciales. Este acontecimiento marcó el principio de una serie de dispersiones de mamíferos hacia Europa y de *Homo* a Europa y a latitudes más altas en Asia. Adaptado a ambientes abiertos, quizás *Homo antecessor* necesitaba un cambio en los ambientes de centro Europa para poder dispersarse hacia la península Ibérica. El fósil de la Sima del Elefante es el primer testigo de esta dispersión.

■ EUROPE'S OLDEST HUMAN FOSSILS. The palaeontological sites in Sierra de Atapuerca (Burgos) are amongst the world's most important Pleistocene locations, and they have made a massive contribution to our knowledge of human evolution and its context. The latest important discovery, unearthed in the 2007 dig, was recently featured on the cover of Nature. It consists of the front part of a human jawbone dated at 1.2 M years, making it the oldest known European. The item has been tentatively attributed to the *Homo antecessor* species.



“CUANDO VI LAS COLECCIONES, ME ENAMORÉ”

AVES ESQUELETOS



Flamenco Común (Phoenicopterus ruber Linnaeus, 1758)

RECORRE EL MUSEO

PRÁCTICA GUÍA VISUAL

JESÚS QUINTANAPALLA



PERIÓDICO DEL

MNCN



MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



N. 6 abril/junio 2008

EJEMPLAR GRATUITO



MAURICIO ANTÓN

INVESTIGACIÓN

7 Los mamuts se extinguieron por los impactos climáticos y humanos

MNCN SUMARIO

SERVICIO FOTOGRAFÍA MNCN



10 La entramada red entre parásitos y hospedadores

11 Conservación de los invertebrados marinos

12 La mandíbula de Atapuerca demuestra que Europa fue habitada hace al menos 1,2 m.a.



CÓMIC



13 CARLOS DE GIMBERNAT 50 años de aventura científica



12 BICENTENARIO DE LA MUERTE DE FLORIDABLANCA

La Colección de Tejidos y ADN del Museo alcanza ya más de 250.000 muestras

El conjunto es único en España y sólo pueden encontrarse dos o tres instituciones europeas de estas características

La Colección de Tejidos y ADN se originó en 2000 bajo la iniciativa de diferentes trabajadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales, que consideraron necesaria la recopilación de muestras de tejidos animales para conservar la mayor biodiversidad molecular posible de las especies actuales. Desde entonces y hasta la fecha, se

ha constituido una colección compuesta por más de 250.000 muestras de tejidos animales y de ADN, de las cuales un equipo de técnicos ya ha catalogado 42.300 pertenecientes a más de 22.000 especímenes de 1.700 especies.

El interés de la colección se centra no sólo en la preservación del material ya almacenado y en

el que ingresará como parte de futuros proyectos, sino también en su conservación en el tiempo y en la gestión de su información para facilitar el uso y acceso a toda la comunidad científica, incluso a través de internet, como se tiene previsto, pues son muchas las disciplinas a las que puede dar servicio. Págs. 2 a 4



Muestras de Tejidos y ADN que se conservan ultracongeladas. PERIÓDICO MNCN/LUIS MENA

Madrid + natural

Hasta el 28 de mayo de 2008



EXPOSICIONES/ Págs. 5 y 6

El volcán y el vino

SE CENTRA EN LANZAROTE, UN PARADIGMA UNIVERSAL DE ESTA RELACIÓN DESDE EL 23 DE ABRIL AL 6 DE JULIO



Mirada al interior

EL MNCN MUESTRA LOS EJEMPLARES MÁS EMBLEMÁTICOS DE SU PROPIA COLECCIÓN HISTÓRICA HASTA OCTUBRE DE 2008

LA NATURALEZA DE MADRID MÁS CERCA

“Madrid + Natural” muestra facetas de la naturaleza madrileña no siempre fáciles de percibir. Crea emociones, la manera más efectiva de vincular a los visitantes con nuestro entorno natural, con el convencimiento de que esta es la base para promover cambios de actitud responsables con su conservación. Para conseguirlo, se creará un espacio combinado en el que todos los elementos se complementan para lograr una experiencia memorable.

EXPOSICIONES/ Pág. 6