



ATTA 11

EL CORREO DE BURGOS
LUNES 15 DE AGOSTO DE 2011

EXTRA

NÚMERO 6
SUPLEMENTO ESPECIAL



GALERÍA DE LAS ESTATUAS

Confirma la presencia del neandertal en Atapuerca.

4



RÉGIMEN ALIMENTICIO

Los primeros europeos comían tortuga en Atapuerca hace 1,2 millones de años.

6

Cenieh: un referente nacional sobre evolución

El Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (Cenieh) prosigue con su desarrollo despacio pero con paso firme. Por el momento es ya un referente nacional en el ámbito de las investigaciones para profundizar en el origen del ser humano y en su evolución. Queda camino por recorrer, pero a partir de una base sólida que confiere a este centro el hecho de ser una referencia en un proyecto al que le queda mucho para alcanzar sus más altas cotas. / PÁGINAS 2 y 3



ESPELEOLOGÍA



LO ÚLTIMO EN TECNOLOGÍA. los laboratorios del Cenieh cuentan con la tecnología más avanzada para el análisis de las muestras obtenidas en los yacimientos. / MARÍA KOQUE

El Cenieh es el principal referente nacional de investigación sobre evolución humana

Cuenta con las mejores y más innovadoras técnicas para conocer el pasado que calla la tierra

ALBA REDONDO

El Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (Cenieh) prosigue con su desarrollo despacio pero con paso firme.

No todas las líneas de estudio en un principio previstas se han podido llevar a cabo. Josep María Parés, responsable de Laboratorios del Cenieh y director del área de Geocronología ha afirmado recientemente que «tal y como están las cosas hemos preferido reforzar lo que teníamos iniciado y hacer una apuesta fuerte en determinadas líneas de investigación y dejar temporalmente otras aparcadas. Que lo que se arranque sea con paso firme», concluye.

De esta forma, las investigacio-



Colaboración con otros yacimientos. investigadores del Cenieh se desplazan a yacimientos ubicados en otras partes del mundo para colaborar. En la imagen, una pieza lítica hallada en Argelia. / ECB

nes se suceden en diversos yacimientos de nuestro país pero también de otros como Reino Unido y Alemania así como la proyección en yacimientos Pleistocenos africanos. En este sentido, Parés aseguró que «la zona de Argelia, Marruecos e Israel es menos conocida pero pueden aportar muchos datos sobre las poblaciones de homínidos».

Además, se están dando los pasos iniciales para situar en primera línea el centro de referencia nacional en investigación sobre evolución humana. Así pues, el Cenieh ya ha publicado artículos en numerosas ocasiones en revistas tan prestigiosas como Journal of Human Evolution o Nature, entre otras.

El principal reconocimiento podría darse en poco tiempo. Sería la declaración oficial del centro como Instalación Científica Técnica Singular (ICTS) a cargo del Ministerio de Ciencia e Innovación, pero esto lleva tras sí un complicado proceso de análisis, recomendaciones y cambios. Con este certificado de calidad, el Cenieh se situará entre los 26 centros punteros en investigación científica de todo el país. Además, sería el primer centro ICTS de carácter oficial en la comunidad y el único centro de investigación ICTS de los dedicados al estudio y avance de la evolución humana en España.

ESPELEOLOGÍA



Otro sistema de datación es el de Resonancia Paramagnética que desarrolla un análisis de la cantidad de electrones libres creados, y esta porción es proporcional a la dosis absorbida por el material, después esta se analiza sobre el total de la recibida por la muestra, pero también se puede calcular la cantidad anual.

El sistema conocido como Núclidos Cosmogénicos es otra de las técnicas de datación utilizada en el Cenieh. Este sistema se basa en analizar la exposición a las radiaciones solares (núclidos cosmogénicos) de un material. Estas radiaciones producen ciertos isótopos que están en la superficie terreste,

La principal distinción sería la declaración oficial del centro como Instalación Científico Técnica Singular (ICTS)

pero si ese material está tapado, el reloj de incidencia solar se pone a cero. Según el ritmo de la caída se puede establecer cuándo dejaron de estar expuestos estos materiales al sol, cuando fueron enterrados y, de esta forma, conocer su edad.

El propio Josep María Parés lidera otra línea de datación, el Arqueomagnetismo. «Se trata de la técnica que comenzamos a aplicar de manera sistemática en Atapuerca en los años 90 y que ha ofrecido fantásticos resultados desde entonces», aseguró. Este tipo de análisis se basa en conocer la polaridad de los elementos a análisis.

También existen laboratorios de arqueometría que están puestos en marcha y se refieren a Rayos X, Ranma, microscopía electrónica y óptica y entre ellos un MicroTc que permite ver el fósil por dentro sin que este sufra daños.

Por otro lado, existen dos laboratorios geoarqueológicos de primera línea y un laboratorio de sedimentología.

Estas líneas de investigación ya dan trabajo a una treintena de científicos y técnicos de los cuales la mitad son de origen extranjero.

El siguiente paso para este centro es estar en la élite de las instituciones de investigación en esta área de toda Europa. Parés aseguró que «nos hemos movido para iniciar el mecanismo que nos permita estar integrados en las redes europeas de este tipo de infraestructuras científicas».

A su vez, el Cenieh cuenta con diversas fórmulas para lograr establecer la Geocronología, que supone poner fecha a los yacimientos paleontológicos en el mismo edificio y esto conlleva ser un aspecto único en nuestro país y en Europa. De esta manera, se pueden desarrollar dataciones con diversos sistemas.

De este modo, el laboratorio cuenta con un espectómetro de masas, una equipación sumamente compleja que exige un material muy analizado. «En este tipo de técnicas la preparación de la mezcla es crítica, son aparatos que miden una parte por billón, de gran precisión, y tenemos que eliminar la contaminación de cualquier tipo de metal de la muestra», confirmó el responsable.

Este tipo de análisis permite analizar material con 600.000 años de antigüedad. Josep María Parés aseguró que «nuestro objetivo es el de poder desarrollar esta técnica lo suficiente como para poder hablar ya de millones de años y cubrir un espectro importantísimo del tiempo geológico que ocupa la evolución humana».



EN PLEO TRABAJO. Un científico visualiza una muestra a través del microscopio. / MARÍA KOQUE

La restauración y conservación descubren riquezas únicas de la evolución de Atapuerca

Mantener los fósiles recuperados en Atapuerca es el objetivo de los restauradores, un trabajo que se inicia en el propio yacimiento para después ser trasladados al laboratorio y allí mantener ese trabajo periódicamente en las piezas que se conservan en el área de colecciones.

Éstos y otros aspectos son el radio de acción del Área de Conservación y Restauración del Cenieh. En este lugar se encargan de los fósiles que se encuentran en peor estado o cuya extracción es más complicada en el yacimiento, después, las piezas más

sensibles se consolidan y reconstruyen en el laboratorio de campaña o en el del Cenieh. Además, se lleva a cabo un análisis de las piezas ya tratadas y almacenadas y, en último lugar, se conoce cuál es su situación en el momento en el que se quieren someter a estudios y mediciones.

El corazón del Cenieh es el lugar de depósito de los fósiles de Atapuerca, de 420 metros cuadrados más dos salas adicionales de 360 metros.

Al Área de Colecciones se le está proporcionando los espacios adecuados para el almacena-

miento de un gran volumen de piezas, asegurando las condiciones más favorables para la conservación de las mismas a largo plazo. Asimismo, se están diseñando los sistemas informáticos de Bases de Datos necesarios para la clasificación de sus fondos y el mantenimiento de la información contextual relacionada con estos, que asegurarán el fácil acceso de los investigadores tanto a las piezas en sí como a dicha información.

Este es el lugar de reposo final de los restos guardados durante siglos en el sedimento de la sierra burgalesa.



PUCRITUD. La foto muestra el diseño y la operatividad de esas instalaciones. / MARÍA KOQUE

NUEVOS RETOS



En la imagen la característica de las excavaciones en Galería de las Estatuas realizada este año. / JUAN LUIS ARSUAGA

Galería de las Estatuas confirma la presencia del neandertal en Atapuerca

Ésta ha sido la tercera campaña en la que se han realizado trabajos en la zona. Se ha confirmado la potencia del espacio

MARTA CASADO

El objetivo de los investigadores para las próximas campañas es conocer quiénes habitaban esta cuevas, cómo vivían, qué hacían, qué hacían, cuál era su régimen de alimentación, qué animales cazaban y cuál era la relación con su entorno. Durante la presente campaña se han localizado más restos de industria musteriense y también de fauna. Aunque, sin embargo, todavía siguen sin aparecer, ni se le esperan, los restos de fósiles humanos

Por tercer año consecutivo el Equipo de Investigación de Atapuerca se ha introducido en las cavidades de la Sierra de Atapuerca en un entorno localizado por en las diferentes incursiones que por la cueva han realizado los espeleólogos del Grupo Espeleológico Edelweiss. Se trata de una gran estancia con grandes columnas estalagmíticas a la que se accede a través de Cueva Mayor y forma parte de este com-

plejo formado por las cavidades de Sima de los Huesos, Portalón de Cueva Mayor, uno de los yacimientos más modernos de la Sierra, y Galería de las Estatuas.

En esta gran cavidad se han abierto dos sondeos donde han aparecido los primeros restos de neandertales en cueva en el complejo de Atapuerca. «Es una gran noticia y estamos seguros que nos vamos a divertir muchísimo en este yacimiento en los próximos años porque tiene muchas posibilidades», afirma el codirector de las excavaciones de Atapuerca, Juan Luis Arsuaga. El equipo que trabaja en el complejo de Cueva Mayor es el que se ha encargado de realizar estos primeros sondeos en un espacio que «era el lugar en el que vivían estos homínidos, sabremos con los trabajos que se realicen en próximos años cómo vivían, qué hacían en estas cuevas, qué comían, con qué animales convivían y cuáles cazaban y que uso hacen del entorno... es muy interesante toda la información que podemos obtener sin que aparezca un fósil humano porque eso no es algo que se elija, es algo que tenemos que esperar igual no pasa hasta dentro de treinta años pero, aún así, es mucho lo que ya podemos ir haciendo», confirma Arsuaga.

Galería de las Estatuas es un

espacio que se excava desde hace tres campañas y por el momento aún sólo ha ofrecido restos de de fauna manipulada por estos seres humanos que llegaron a convivir con los Homo sapiens pero que desaparecieron por circunstancias que aún siguen siendo un enigma. A los restos de lo que les sirvieron de alimento les suman restos de industria lítica musteriense que es la que caracteriza a la especie neandertal. Los restos localizados en anteriores campañas han servido también para datar este espacio. El trabajo realizado años anteriores ha permitido determinar que este yacimiento cuenta con hasta 40.000 años de antigüedad. «Es una datación que hemos obtenido ya en pruebas de laboratorio está en el límite del Carbono14 pero es la época de neandertal».

Durante la presente campaña se han localizado más restos de industria musteriense y también de fauna. Siguen sin aparecer, ni se le esperan, los restos de fósiles humanos. Además durante la presente campaña se han realizado mediciones geofísicas que han permitido constatar que «éste es un yacimiento potente que tiene entre cinco y seis metros de profundidad con sedimento fértil lo que abre aún más sus posibili-

tos del primer europeo con 1,3 millones de años de quien aún no se ha podido definir la especie a la que pertenece dados sus rasgos arcaicos que no permiten definir su relación directa con antecesor. Ésta es la gran estrella de Atapuerca sólo está presente en el yacimiento de Dolina y en el momento de su descubrimiento revolucionó la paleontología mundial por su edad, 800.000 años, y su ubicación en la península ibérica. Su descubrimiento en 1994 supuso un espaldarazo económico y social a la investigación en Atapuerca. Y una de las especies más presentes en Atapuerca, además de los enterramientos de la Edad del Bronce de Homo sapiens localizados en Portalón de Cueva Mayor y en el yacimiento de Mirador, es el de Homo heidelbergensis en dos épocas diferentes. Con 500.000 años en la Sima de los Huesos y con 300.000 en el yacimiento de Galería que se ha vuelto a excavar este año.

De la presencia de neandertal en hueso aún no hay ninguna evidencia pero sí se ha detectado su presencia. Se ha buscado en Mirador sin éxito porque aunque el yacimiento parecía acercarse a esas cronologías antes se encontró con una caída de piedras que no ayudó a su localización. Se ha optado por otra estrategia para acceder a ello a través de

dos entradas laterales. En Portalón se ha detectado su época en un sondeo estratigráfico pero llegar hasta allí con la riqueza de este yacimiento será dentro de muchos años. Finalmente, además de Estatuas, se han localizado restos en diferentes yacimientos al aire libre. El último en excavar ha sido el de Hotel California mientras que anteriormente ya se realizaron prospecciones similares en capas superficiales en Hundidero y Valle de las Orquídeas. En estas áreas se han encontrado zonas que rodean las cuevas de los yacimientos y eran utilizadas como lugares de observación del entorno. Aquí además se encargaban de fabricar sus herramientas para acceder a la caza. Son los restos que se han localizado, pie-



La especie de neandertal era baja y muy corpulenta y con gran capacidad cerebral. / ILM

dades» confirma Arsuaga. Se trata de un hogar en cueva donde también han aparecido restos quemados con lo que era utilizado como casa por estos homínidos que circularon por la sierra.

El neandertal es la especie de la que se tiene evidencias de su presencia en Atapuerca pero de la que poco más se sabe. Los yacimientos de la Sierra burgalesa pueden presumir de contar con el árbol genealógico de la especie humana en Europa a excepción de ésta especie que está muy representada en el resto de yacimientos españoles y europeos. Aquí se encuentran los res-

tos de industria lítica además de las lascas y restos de su confección. Se cree, dado que por la zona se divisaban áreas de ribera junto a ríos, que era un lugar perfecto para divisar camadas de animales de viaje por esta tierras y como fórmula para poder coordinar acciones de caza en grupo.

Los hombres de neandertal habitaron los continentes de Asia y Europa desde hace 250.000 hasta hace 28.000. Durante el tiempo que habitaron la tierra estos hombres convivieron con los primeros sapiens entorno a 5.000 años eran los Hombres de Cro-magnon.

ENTREVISTA



n mangas voluminosas de Juanmabyelcuco. / BERNARDO DÍAZ

KARINE WAINER / INVESTIGADORA DEL CENIEH

«Los estudios de series de uranio recrean las condiciones medio ambientales que se daban en el pasado»

D. N. I.

Esta investigadora francesa ha elegido Burgos para continuar con sus estudios de Paleoclima a través de las estalagmitas de las cuevas. Con una beca francesa ha venido al Cenieh porque «tiene unas instalaciones muy completas». Karine Wainer trabaja desde hace un año en las instalaciones del Centro Nacional de Investigación sobre Evolución Humana. En su despacho se acumula el polvo que extrae de las estalagmitas y estalagmitas de cuevas-ibéricas. Unas muestras que ella somete a diversas pruebas en el laboratorio de Series de Uranio para conocer su fecha y las condiciones ambientales que se dieron en el pasado.

MARTA CASADO

Todos estos estudios le han valido a Karine Wainer el reconocimiento de la comunidad científica francesa que le ha becado para desarrollar su trabajo científico en Burgos, en el Cenieh y poder ampliar así estos estudios a cuevas de la península ibérica.

Pregunta.- ¿Qué trabajo realiza

en el instituto de investigación burgalés del Cenieh?

Respuesta.- Me dedico al estudio de la cronología y las condiciones medio ambientales de los yacimientos arqueológicos de la Península Ibérica. En concreto trabajo de forma directa con el responsable de los Laboratorios de datación de Uranio-Torio, Dirk Hoffman.

P.- ¿Cómo es su sistema de trabajo? ¿Qué metodologías utiliza?

R.- Yo acudo a recoger material a las cuevas. En concreto estudio las estalagmitas. En ellas hago un corte simétrico en dos. Estas presentan en su interior una apariencia similar a los anillos de los árboles. Y de cada una de esas pequeñas superficies, que se corresponden con una edad determinada, extraigo un polvo de carbonato. En él analizo la composición de oxígeno y carbono que dan idea de la cantidad de vegetación y de las condiciones medio ambientales que habían durante la deposición de cada lámina de carbonato. Y con varias secuencias podemos obtener un patrón.

P.- ¿Se analizan todas estas estalagmitas?

R.- No, se estudian sólo las más interesantes. Para cada estalagmita hacemos cerca de 20 dataciones. Y para ello necesitamos 100 análisis de las composiciones de los isótopos estables de oxígeno y carbono. Y como todo en investigación, cuanto más número me-

jor. Pero los estudios dependen del tamaño de la estalagmita. La más grande que he estudiado es una estalagmita de un metro 15 centímetros que tarda en formarse 200.000 años.

P.- Con estos datos, ¿qué se reconstruye?

R.- Podemos conocer la densidad de vegetación que había en cada momento, la humedad y la temperatura. Y con esos datos puedes reconstruir un paisaje me-

dioambiental en un entorno.

P.- ¿En qué yacimientos o cuevas ha trabajado?

R.- Los primeros trabajos, que me han valido el Premio de la Academia de las Ciencias Francesas, lo he realizado sobre unas cuevas del suroeste de Francia. Con esa beca he podido financiar un estudio similar sobre las cuevas subicadas en Iberia, tanto en España como en Portugal. Y para ello estoy trabajando en muchos yacimientos de España y Portugal, pero ninguno se encuentra en la provincia de Burgos.

P.- ¿Qué conclusiones extrajo del estudio realizado sobre las estalagmitas en el sur de Francia?

R.- La conclusión más impor-

«La composición del polvo de las estalagmitas da idea de los cambios en las condiciones medio ambientales durante su crecimiento»

tante es el cambio de temperatura registrado en la zona. Desde la penúltima glaciación hasta hace 130.000 años la temperatura ha subido 14 grados hasta el último interglacial.

P.- Estos estudios, ¿permitirán saber qué puede pasar con la evolución de la temperatura en el futuro y el cambio climático?

R.- Necesitamos comparar con otros datos, y con otros elementos para constatar qué puede pasar en el futuro. Pero sí sirve para determinar qué es lo que puede pasar en el paisaje con estos cambios. En caso de que la temperatura en este entorno aumente entre uno, dos o tres grados poder definir qué va a pasar con el entorno medio ambiental.

P.- ¿Qué otras conclusiones se pueden extraer de este tipo de análisis?

R.- Otro punto a analizar es que en las glaciaciones se producen muchos pequeños eventos climáticos abruptos. Y en el estudio desarrollado en los yacimientos del sur de Francia hemos podido caracterizar y datar estos pequeños eventos y qué consecuencias han tenido en el entorno.

P.- ¿Cómo era el paisaje de aquel entonces?

R.- La situación era más o menos igual que en Atapuerca. En la interglaciación los bosques están más desarrollados que en las glaciaciones. Es algo general en estas áreas.

P.- Este trabajo le ha valido el premio de la Academia de Ciencias, ¿cómo se sintió al recoger el premio y en qué consiste el galardón?

R.- El premio es único y se concede desde el año 2007. Se trata de una medalla y una beca que se conoce como el Gran Premio Louis Gentil-Jacques Boucart de la Academia de las Ciencias Francesas. Es un reconocimiento que se ofrece en una gran ceremonia donde están presentes algunas de las personalidades de la comunidad científica de Francia. Es como un reconocimiento a los investigadores y es muy gratificante porque además te permite seguir trabajando en tus investigaciones.



outure; trikini de Beachcouth Juanmabyelcuco. / BERNARDO DÍAZ

INVESTIGACIÓN



Las características del subsuelo en cuanto a temperatura y humedad contribuyen a la conservación de los fósiles. / JUAN LUIS ARSUAGA

Los primeros europeos comían tortuga en Atapuerca hace 1,2 millones de años

Ruth Blasco, investigadora del IPHES, llega a esta conclusión en un estudio recién publicado

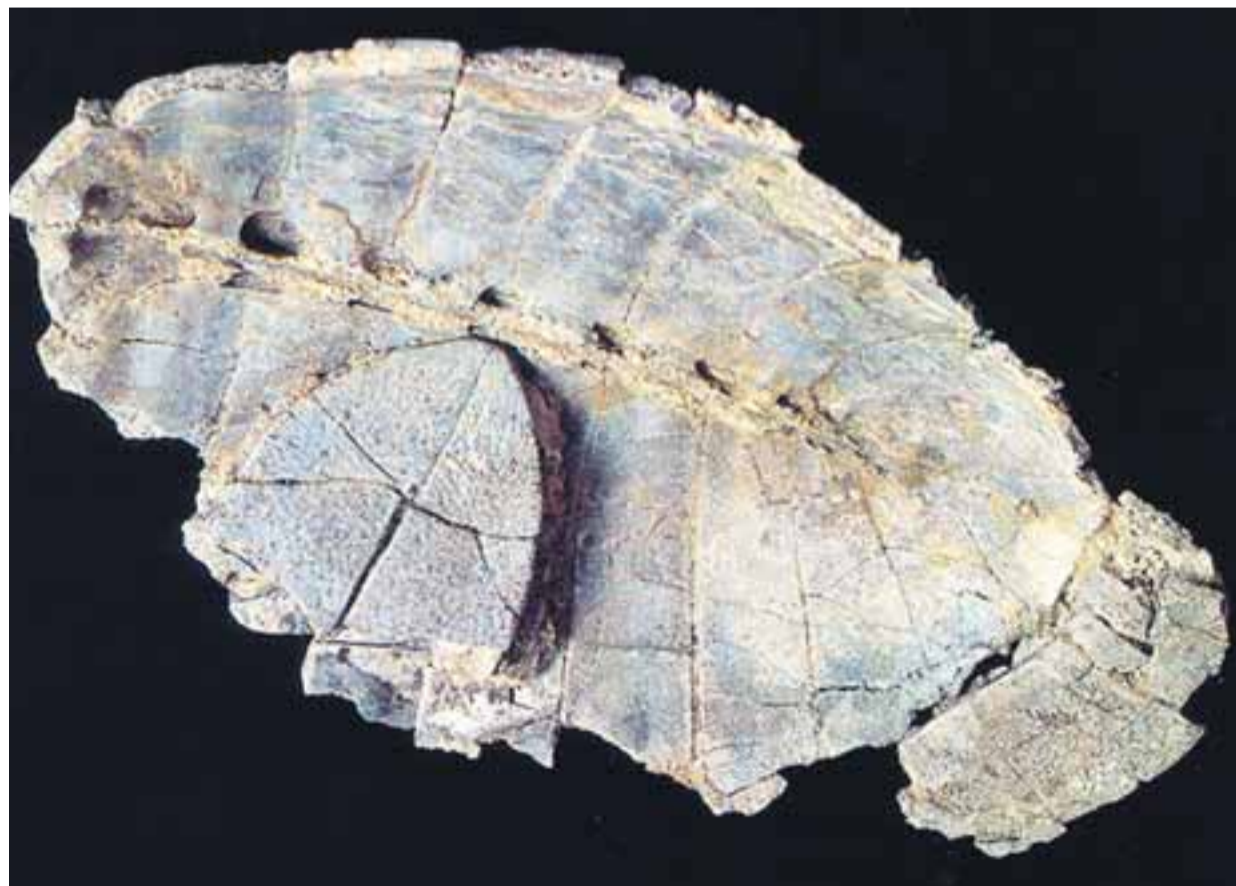
BURGOS

Esta conclusión proviene del estudio que se basa en el análisis de 75 restos fósiles de tortugas encontradas en la Sima del elefante y ahora se publica en el 'Journal of Human Evolution'.

Las tortugas formaban parte del menú de las primeras poblaciones humanas alrededor de hace 1,2 millones de años, cuando empezaron a habitar la Sima del Elefante, en Atapuerca, justo en el yacimiento donde se han documentado los restos humanos más antiguos de Europa.

Así se recoge en un artículo que acaba de publicar el 'Journal of Human Evolution', con Ruth Blasco, investigadora del IPHES (Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social), como firmante principal. Este hecho demuestra la presencia de una dieta cárnica generalista que podría haber favorecido la expansión de los primeros europeos.

Los datos relacionados con el estudio de la dieta cárnica hace más de 1,2 millones de años son escasas porque hay pocos yacimientos de estas cronologías y, además, las investigaciones siempre se han centrado principalmente en los grandes animales. Sin embargo, los restos de



Un ejemplar fósil de tortuga, la Allaeochelys; un hallazgo prehistórico en la provincia de Zamora.

fauna pequeña, como pájaros, roedores, ranas o tortugas, son frecuentes en los yacimientos de este periodo.

"Su presencia -explicó Ruth Blasco- a menudo se ha interpretado como el resultado de acu-

mulaciones de origen natural o producto de intrusiones de carnívoros y aves rapaces en las cuevas. Aunque estos casos existen, en la Sima del Elefante hemos podido identificar a los grupos humanos como los respon-

sables directos de la presencia de algunos de estos pequeños animales".

Esta afirmación se basa en el estudio de los restos fósiles de tortuga encontrados en diferentes niveles de la Sima del Elefan-

te. En este yacimiento, el Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA), del que forma parte del IPHES, ha podido documentar restos de la especie Testudo hermanni (tortuga mediterránea de tierra) y un galápagos (Emys orbicularis).

Del total de este conjunto, ocho fósiles de Testudo hermanni presentan marcas de corte en la cara interna de la cáscara: dos restos en el nivel TE14c y seis en el TE11, ambos con más de un millón de años de antigüedad. "Estas marcas se producen como resultado de la extracción de las vísceras para su consumo humano", añadió la investigadora del IPHES.

Casos similares

Casos similares se han identificado sólo en África, concretamente en los yacimientos del Este del lago Turkana, durante el mismo periodo. Con cronologías posteriores, el consumo humano de tortugas se registra más frecuentemente no sólo en Europa, sino también en Oriente Próximo y África.

En el continente europeo, restos de tortugas pertenecientes al Pleistoceno inferior (hace entre 2,5 millones de años y 780.000 años) se han recuperado en muchos yacimientos, como por ejemplo en Gran Dolina (TD-6), también en Atapuerca; Vallparadís (Terrassa, Barcelona), Fuente Nueva 3 y Barranco León (Cuenca Guadix-Baza, Granada), Pirro Nord (Foggia, Italia), Grotte du Vallonet (Alpes-Maritimes, Francia) y Lézignan-le-Cèbe (Hérault, Francia).

"Sin embargo, indicios que relacionen estos animales con grupos humanos del periodo que nos ocupa de la Sima del Elefante no habían sido registradas en

Europa hasta ahora", puntualizó Ruth Blasco. "En este caso, este yacimiento -prosiguió- representa una importante excepción".

Los recursos

Aunque el uso de tortugas con una finalidad nutricional en la Sima del Elefante parece ser esporádico, el equipo ha observado que al menos se repite en dos niveles diferentes de la secuencia estratigráfica. "Esto indica que estos animales entraban dentro del espectro de recursos potenciales de los homínidos de la Sierra de Atapuerca y que formaban parte de la dieta humana desde momentos muy antiguos", señaló Ruth Blasco.

Esta evidencia, junto con los restos de un conejo y un pájaro también comidos por los humanos en otros niveles estratigráficos con cronologías similares (TE9a y TE12) y las grandes presas, sugieren un comportamiento generalista en cuanto a la dieta cárnica, "lo que podría haber sido una de las claves del éxito de los primeros homínidos que colonizaron Europa hace más de un millón de años", remarcó la investigadora del IPHES.

ESTUDIOS CIENTÍFICOS



Rocas, suelos, fósiles de animales y homínidos de hace miles de años son tratados en el laboratorio de láminas delgadas del Cenieh, en la ciudad burgalesa. / RAÚL OCHOA

El tesoro de la evolución pasa por los estudios de sedimentos

Cuenta con todo tipo de maquinarias para descubrir los secretos de las herramientas que utilizaban nuestros antepasados

V. RODRÍGUEZ SALAZAR

El estudio de la tierra presente en todos los estratos de un yacimiento ofrece información geológica que, si se acompaña de las más modernas tecnologías, permite reconstruir los paisajes que se han ido sucediendo a lo largo de los siglos en un determinado espacio.

El trabajo que se realiza en el Laboratorio de Geología del Centro Nacional de Investigación Sobre Evolución Humana (Cenieh) -también conocido como Laboratorio Textural- permite tratar las muestras de sedimento trabajando con la reducida unidad de micras.

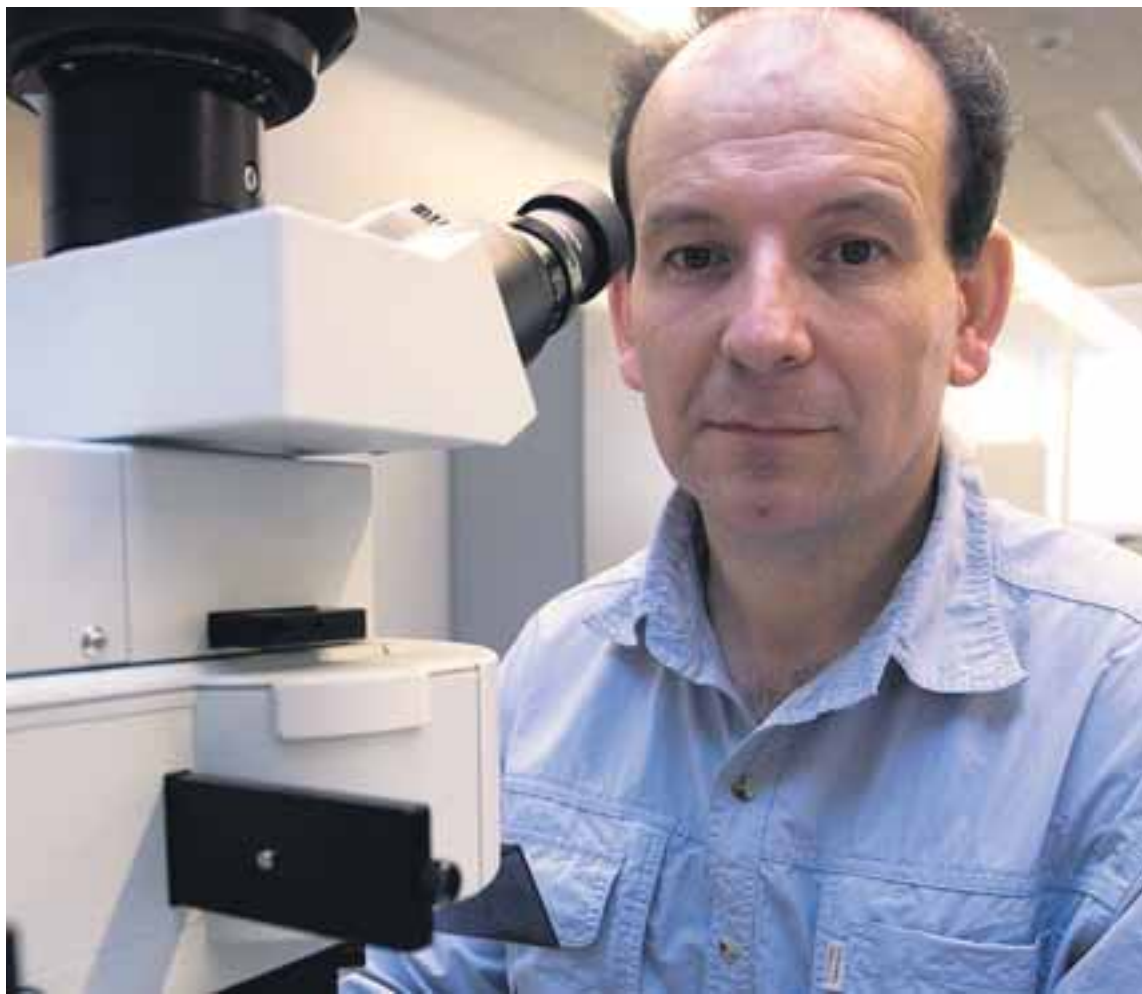
En este departamento tratan de simplificar al máximo el tamaño de los sedimentos para afinar lo más posible en la información que este pueda revelar para realizar estudios de datación de los distintos niveles estratigráficos -tierra

que acompaña a los fósiles depositada en un período determinado de tiempo- y también para conocer la historia geológica de un yacimiento.

La información que puede manifestar la tierra que envuelve un fósil contiene más datos de lo que parece y es que la presencia de un determinado tipo de terreno puede definir si era un paisaje húmedo o seco o si la zona soportó glaciaciones millones de años atrás.

La muestra se prepara en este laboratorio con el objetivo de definir a la mínima expresión cada partícula que forma la tierra y para ello se busca dividir la muestra de la forma más objetiva posible. Leticia Migües afirma que «no se trata de coger un puñado porque entonces no sería una porción exacta de la composición total de la muestra. Se busca obtener una muestra de diez gramos representativa de un kilo de sedimento».

Para conocer su composición se utilizan distintos sistemas, como el sofisticado Analizador de Fracción Láser, que determina la granulación en función del ángulo producido por un láser, pero la preparación de la muestra es muy compleja.



Adoni Tarrío es el encargado de descubrir el viaje de las rocas. / RAÚL OCHOA

En el laboratorio también se estudia la velocidad de sedimentación de las partículas gracias a la recreación que con líquidos se realiza en la llamada Pipeta de Robinson.

Así pues, el geólogo Theodoros Karampaglidis, disfrutó en el año 2010 de una beca de la Fundación Atapuerca para desarrollar su estancia e investigaciones en el Cenieh. Su trabajo consistía en realizar paleorreconstrucciones del paisaje, además de estudiar la geodinámica y la morfometría de las

formas geológicas que se encuentran en la zona de estudio vinculada a un yacimiento.

La investigación del geólogo griego se basó en el Sistema Central de la Península Ibérica, más concretamente en el Valle del Río Lozoya. El objetivo a conseguir era definir la evolución geomorfológica del paisaje en Pinilla del Valle e intentar relacionarlo con yacimientos que existen en los afloramientos calizos de esta localidad.

Gracias a la financiación de Caja de Burgos, se establecieron en

este emplazamiento dataciones por el denominado sistema de núclidos cosmogénicos.

Así pues, en 2010 un amplio grupo procedente del Cenieh -entre los que se encontraban Alfredo Pérez González, ex vicedirector del centro burgalés y Karampaglidis- formó parte de los trabajos de excavación de los yacimientos de la Sierra madrileña, en el margen derecho del río Lozoya, desarrollados en un karst cretácico que contiene cavidades, cosos y cuevas de un amplio progreso lineal.

ATAPEQUES

Los dientes, el ADN para conocer a los homínidos

Son pequeñas piezas que de niños se caen pero son muy importantes / No son iguales entre diferentes familias de homínidos por eso ayudan a identificarlos

MARTA CASADO

Si los restos de piedra nos ayudan a encontrar los lugares donde vivieron los homínidos. Otras piezas pequeñas como son los dientes nos ayudan a conocer quiénes era. Si son dientes muy grandes se dice que son arcaicos y por tanto de hombres muy antiguos. Si son cada vez más perfilados y finos son muy parecidos a los nuestros, de Homo sapiens. Los dientes son los que han dado una evidencia, la mandíbula de Sima del Elefante no es de la familia de los antecesor de Dolina sino de otra.



Los dientes del primer europeo están muy desgastados porque los usaba con herramienta. / I.L.M.

Los dientes son los elementos que mejor se conservan del esqueleto humano. Así se puede ver en la Sima de los Huesos que este año ha aparecido uno. Todos son muy parecidos pero cuanto más arcaicos más grandes porque las mandíbulas también eran más grandes. Su visión permite identificar si los restos son de sapiens, nuestra especie, o de otro homínido. Los dientes son las piezas de hueso que suelen aparecer y que avanzan posibles nuevos resultados. Por ejemplo es lo que sucedió cuando en 2007 se descubrió al primer europeo en Atapuerca. Primero apareció un diente y, después, la mandíbula que lo sostenía. Algo parecido sucedió en 1994 cuando localizaron a antecesor en Dolina. Primero apareció un pe-

queño diente y después el resto. Avanzan buenos resultados.

Este año se ha recuperado uno de la Sima de los Huesos. Son de heidelbergensis que, como sabéis, están enterrados allí entorno a 30 individuos. En la Sima han aparecido un montón de dientes y éstos son como corales. La gran mayoría están blancos ellos no comían tantos dulces ni comida basura, ellos se abastecían de la naturaleza. Pero eso también tenía un problema, el desgaste de los dientes. Cuanto más antiguos son los hombres prehistóricos menos control de las herramientas de piedra tenían y más usaban la boca

como tal y, por tanto, los dientes. También tenían algunos de estos homínidos que se han visto en Atapuerca la costumbre de raspase los dientes con una especie de palillo para eliminar las suciedades que se le insertaban entre los dientes. Con tanto ajeteo de tirar, rasgar y romper... ¡cómo no se les iban a desgastar los dientes! Alguno tenía hasta infecciones. Algo así le debió de pasar al conocido Cráneo 5, Miguelón. En el estudio de los huesos de este cráneo pudieron comprobar que murió por una infección generada en la boca al caérsele un diente y no poder ir al dentista para curarse.

Entonces era ...



... uso sostenible de los recursos/ Ahora se habla mucho de sostenibilidad y energías renovables. En definitiva, de mantener nuestro nivel de vida respetando la naturaleza y el medio ambiente. Pero es una idea que acompaña al ser humano antes de tener conciencia de serlo. Los hombres prehistóricos tomaban lo que la naturaleza les daba, creían en la Madre Tierra como una especie de deidad que les daba el día y la noche y el alimento y los frutos. Y de ella sólo cogían lo necesario. Eran muy inteligentes y sabían que si rompían ese equilibrio y esa sostenibilidad se podían quedar sin nada y morirse ellos y los miembros de su tribu, su familia. De la naturaleza tomaban los líquenes para teñir tejidos o para curar algunas enfermedades, usaban ramas flexibles de arbustos para hacer flechas o se alimentaban de animales que ya habían muerto o cazaban lo necesario para poder alimentarse y recogían restos secos para hacer una buena hoguera. La Tierra les daba todo lo que necesitaban para sobrevivir y con su inteligencia sabían cómo sacarle el mayor partido sin despilfarrar nada. Si no encontraban en el entorno lo que necesitaban para seguir adelante lo que hacían era trasladarse hasta otro lugar. Éran nómadas.

Ahora es...



... abuso de los recursos/ Los hombres de hoy son muy inteligentes, han sido capaces de desarrollar su tecnología hasta límites insospechados. Pero en ese camino han olvidado el respeto por el planeta en el que viven. Han tomado todo y más de lo que la Tierra ofrecía. Eso nos deja cosas tan feas como la contaminación, ampliación de las superficies sin árboles, costas llenas de edificaciones.... De un tiempo a esta parte algunos han tomado conciencia de que si no respetamos la naturaleza ni la tecnología nos podría salvar



¿Quieres ...

saber qué le pasó al Cráneo 5 de Miguelón? No puedes perderte una visita al Parque Arqueológico y al Yacimiento de Atapuerca. Allí te contarán las enfermedades que padecían estos hombres que algunos murieron por una infección en la boca.

Puedes leer...

Si queréis ampliar información sobre todos estos conceptos



existen unos cuadernos denominados Proyecto Orígenes. Se trata de un Laboratorio de Arqueología para Jóvenes Científicos que se puede desarrollar en las aulas y que además dispone de una página web para ampliar información: arqueolab.org.