



2 de octubre de 2016 Nº 427

domingo a fondo

LA GACETA

Las tortugas nos hablan del pasado

El profesor Emiliano Jiménez comenzó a excavar en busca de fósiles en los años sesenta, dando lugar a la mayor exposición de quelonios del Eoceno de toda Europa. Gracias a la investigación que se ha llevado a cabo desde la "Sala de las Tortugas" que dirige Santiago Martín, de la Universidad de Salamanca, junto a un grupo de paleontólogos de la UNED, se ha llegado a identificar una nueva especie de este tipo de reptiles, el Pelorocheron

38

Ingeniero en Angola

Doctor por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas, el salmantino Fernando Pérez Cerdán ha trabajado 26 años en el Instituto Geológico y Minero aplicando la cartografía digital a la información. En la actualidad trabaja en Angola.



39. La salud empieza por los pies. Los expertos recomiendan analizar si los niños tienen una marcha insegura o si tropieza con frecuencia para acudir al podólogo y que algunas afecciones solo se curan en la infancia.

40. El código administrativo. Hoy entran en vigor dos Leyes Administrativas que sustituyen a la 30/92, son la 39 y la 40/2015 para regular las relaciones entre la Administración y los ciudadanos y el funcionamiento entre administraciones.

41. Sin truchas en un curso. Los que mandan en Medio Ambiente desde Valladolid dejan a los niños y personas discapacitadas salmantinas sin peces en un curso.



elreportaje



Caparazón completo de un ejemplar de la nueva tortuga *Pelorochelon soriana*, procedente del yacimiento de Mazaterón (Soria) y depositado en la Sala de las Tortugas de la Universidad de Salamanca, en comparación con el tamaño de la tortuga terrestre ibérica actual *Testudo hermanni*

El secreto de las tortugas

El profesor Emiliano Jiménez comenzó a excavar en busca de fósiles en los años sesenta, dando lugar a la mayor exposición de quelonios del Eoceno de Toda Europa. Gracias a la investigación que se ha llevado a cabo desde la famosa "Sala de las Tortugas" junto a un grupo de paleontólogos de la UNED -Universidad Nacional de Estudios a Distancia-, se ha conseguido clasificar una nueva especie de este tipo de reptiles, el *Pelorochelon*, propia del viejo continente, que hasta ahora se integraba dentro una especie americana. Conocer el pasado de las tortugas nos ayuda a descubrir el presente de nuestro clima

F.J. REBOLLERO | SALAMANCA

Rep. graf. Grupo de biología evolutiva de la Uned y Almeida

LA historia del mundo se define por la secuencia de especies que lo han poblado a lo largo de la existencia del planeta Tierra. No sabemos si hubo algo antes ni tampoco podemos averiguar qué habrá después. La humanidad, como especie, lleva poco sobre la faz de la Tierra. Mucho antes había vida, desde los primeros seres procariontes -unicelulares que no tenían separado el núcleo- hasta los que le sucedieron como eucariontes -con núcleo diferenciado- la evolución fue dando lugar a nuevas formas de vida.

La evolución del planeta se produjo, y se produce, con cada una de las mutaciones de las especies que van dando lugar a nuevos seres. Únicos, capaces de hacer cambiar de manera

irreversible el sentido cíclico de las distintas eras por las que ha pasado el planeta.

Y la ciencia, como único garante de la utilización del conocimiento como punto de partida objetivo, ha utilizado la secuenciación de los diferentes hechos para aprender, poco a poco, el qué, el cómo y el cuándo de cada uno de los pasos evolutivos que han dado como resultado el planeta en el que hoy nos encontramos.

La paleontología, como ciencia pura cambiante, ayuda a explicar las claves del cambio entre especies que se separaron al dividirse la Pangea, unión terrestre que existía antes de que los bloques de tierra no sumergida se dividieran en continentes. Gracias a la universalización del conocimiento encontramos, poco a poco, como grupos de diferentes ciudades comparten el objeto de estudio que persiguen sea accesible

“Se hace indispensable alcanzar un nivel de investigación suficiente como para publicar las investigaciones en revistas de mayor impacto”, según Santiago Martín, director de la Sala de las Tortugas de la Usal

y complementario por varios equipos que, de otra forma, no llegarían nunca a complementarse.

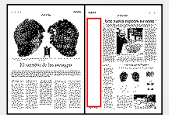
Por ello ha sido también posible el descubrimiento de una nueva especie en un trabajo codirigido por el grupo de paleontólogos de la Uned y los investigadores de la Sala de las Tortugas de la Usal. Aunque en la Universidad de Salamanca existan también paleontólogos, se ha contado con expertos externos para que el estudio adquiriera la mayor calidad posible.

La paleontología, como ciencia, abarca muchas ramas. Existe dentro de la geología, la biología, la historia y de muchas áreas del saber. Como asegura Santiago Martín, actual director de la Sala de las Tortugas “se hace indispensable alcanzar un nivel de investigación suficiente como para

poder publicar las investigaciones en revistas de impacto -las que mayor nivel científico tienen- porque tienen una revisión estricta llevada a cabo por los mayores expertos del mundo sobre la materia a tratar, en este caso las tortugas fósiles”.

La vida de las primeras tortugas nace hace 230 millones de años, por lo que para el estudio se hace indispensable una gran especialización, algo que hace que no muchos se decidan por estos vertebrados porque, en palabras del director “gusta más investigar sobre cocodrilos y algunos mamíferos que también aparecen en nuestras excavaciones”.

Han tenido que pasar 25 años para que por fin, el material de Mazaterón -Soria- almacenado en la Sala de las Tortugas pudiese ser revisado y en parte restaurado, y para



ello, se ha podido contar con la colaboración del Grupo de Biología Evolutiva de la Uned, una de cuyas principales líneas de investigación es el estudio de las faunas de tortugas y cocodrilos del Cenozoico ibérico.

Las tortugas son un grupo de reptiles antiguo y exitoso que en la actualidad pueden ser terrestres o habitar en medios de agua dulce o marinos. En el pasado existieron varios linajes de tortugas terrestres, pero las que han llegado a la actualidad pertenecen a un único grupo que conocemos como testudínidos. Los testudínidos se distribuyen por prácticamente todo el planeta, estando actualmente representados por dos especies en Europa occidental.

El análisis de los fósiles indica que los primeros testudínidos de Europa proceden de niveles datados en el Eoceno inferior -hace unos 50 millones de años-. A partir de ese momento, el grupo está representado por especies de pequeño tamaño, como las que existen actualmente en Europa, y otras que llegaron a alcanzar los dos metros. Hasta hace po-

“Gusta más investigar sobre cocodrilos y algunos mamíferos que también aparecen en las excavaciones”

co la información disponible sobre el origen de los testudínidos de gran tamaño en Europa era muy limitada y los restos conocidos eran atribuidos a géneros norteamericanos. Recientemente se han descrito varias nuevas tortugas de gran tamaño en Europa, como *Taraschelon* -que habitó en el sur de Francia hace unos 30 millones de años- o *Titanochelon* -conocida desde hace unos 20 millones de años hasta hace cerca de 2 millones de años por toda Europa, incluida España, y cuyo caparazón podía alcanzar los dos metros de longitud-.

El estudio ha permitido a los investigadores diferenciar a la americana *Hadrianus* de la nueva que se ha descubierto, la *Pelorochoeron*, gracias a una distancia morfológica que aparece en el caparazón, en el lugar a través del que la tortuga saca el cuello a la luz.

Al ser animales que evolucionan más lentamente, en su caparazón se pueden descubrir datos que acrediten las semejanzas medioambientales del pasado y la actualidad.

Una nueva especie europea

“La paleontología es una ciencia muy amplia que abarca muchos sectores que tratan de explicar la vida del pasado”, afirma el director de la Sala de las Tortugas de la Usal

Elaborar en estudios de las características requeridas para la publicación en revistas como *Zoological Journal of the Linnean Society*; una de las más prestigiosas publicaciones internacionales en materia de zoología, entre varios equipos es una tarea que resulta indispensable. Por eso, los investigadores de la Sala de las Tortugas han trabajado codo con codo con los paleontólogos de la Uned. “La paleontología es una ciencia muy amplia que abarca muchos sectores que tratan de explicar la vida del pasado” proclama Santiago Martín, director de la Sala de las Tortugas y uno de los participantes en la investigación que ha hecho posible descubrir una nueva especie de queloneo.

“Francisco Javier Ortega, uno de los principales paleontólogos de la Uned, estudió en la Usal y además es investigador principal de este trabajo; este científico



Santiago Martín con un ejemplar de *Pelorochoeron*.

trabajó con nosotros en muchos estudios. Venimos colaborando desde hace 30 años con él porque nos une una

gran amistad, aunque él saca su plaza en la Universidad a Distancia, a nivel de excavaciones, estudios y diversos te-

mas” dice Santiago en relación a la unión que tienen con el investigador de la Uned con el que han descubierto a la *Pelorochoeron*.

“Es muy importante publicar en revistas de impacto con gran repercusión internacional porque son revistas que tiene referencias y revisiones con los máximos responsables del sector, en este caso de los queloneos, entonces es bastante complejo publicar en este tipo de revistas” asegura Martín “por eso es importante la publicación que hemos realizado” con la pretensión de “analizar un tipo de tortugas que no estaban estudiadas desde hace 70 años que se había quedado en el olvido”. Con el yacimiento de Mazaterón, Soria, en los años 80, “se proporciona un nivel de materiales fantásticos de estas tortugas que nos ha servido para la descripción de una nueva especie europea”.

Los detalles

230 MILLONES DE AÑOS EN LA TIERRA.

Las tortugas llevan muchísimo existiendo. El género *homo*, al que pertenece el hombre, nace hace 2,2 millones de años.

SALA DE LAS TORTUGAS. Salamanca y su Universidad alberga la sala de queloneos del Eoceno más rica en ejemplares de toda Europa y una de las más relevantes del mundo, importantes para saber cómo vivían.

APARICIÓN DE NUEVAS ESPECIES. En excavaciones del estilo a la que se ha producido en Mazaterón es muy factible encontrar especies nuevas. Además, a parte de los queloneos, siempre encuentran otras clases de reptiles y mamíferos de mayor y menor tamaño que ayudan en la datación de la excavación.

PELOCHERON. La nueva especie se ha podido catalogar por las diferencias de taxonomía que se han hallado con la *Hadrianus*, propia de América.

Los pequeños detalles

Encontrar caparazones completos ha sido clave en la investigación



LAS diferencias en la taxonomía, que se aprecian en las imágenes, han sido indispensables para poder averiguar qué diferencias existen entre la *Hadrianus*, especie presente en América, de la que se ha descubierto en la cuenca del Duero. Las tortugas pueden contarnos el secreto de los diferentes cambios que ha sufrido el clima de la tierra durante las diferentes eras, algo que beneficia a la investigación en distintas ramas de la ciencia de la actualidad.

