

PALEO

REVISTA ARGENTINA DE
DIVULGACIÓN PALEONTOLÓGICA



**Inawentu oslatus. Conoce
el nuevo dinosaurio.**

Los trilobites y el Paleozoico temprano.

Ampelognathus coheni,
una nueva especie de dinosaurio
ornitópodo identificada en Texas.

**Estudian el crecimiento de
Uberabatitan ribeiroi,**
un titanosaurio del Cretáceo.

**La vida en nuestro planeta.
Netflix y Spielberg se unen
en nueva serie documental.**

Vielasia sigei, una nueva
especie de murciélago fósil
del Eoceno de Francia.

**AÑO XVI. NUMERO 172
Noviembre de 2023**



08-1020-12-89



PALEO

REVISTA ARGENTINA DE
DIVULGACIÓN PALEONTOLÓGICA

Paleo, Revista Argentina de Divulgación Paleontológica.

Editada en la ciudad de Miramar, Provincia de Buenos Aires, República Argentina.

Grupo Paleo Contenidos © Todos los derechos. Editores responsables.

grupopaleo@gmail.com www.grupopaleo.com.ar Facebook; PaleoArgentina Web

Su institución también puede acompañar como adherente y tener prioridad en los temas a tratar.

Propietario: Grupo Paleo Contenidos ©

"Grupo Paleo Contenidos" y su red de distribuidores: Año 2008 - Todos los derechos reservados. Los contenidos totales o parciales de esta Revista no podrán ser reproducidos, distribuidos, comunicados públicamente en forma alguna ni almacenados sin la previa autorización por escrito del Director. En caso de estar interesados en los contenidos de nuestra Revista, contáctese con: grupopaleo@gmail.com. Poner como Asunto o Tema "Revista de Paleontología". Somos totalmente independientes de cualquier organismo oficial o privado.

Contáctese www.grupopaleo.com.ar grupopaleo@gmail.com

Editores responsables. Grupo Paleo Contenidos ©

Asesoramiento Legal: JyB Abogados Corporativos.

www.grupopaleo.com.ar/paleoargentina/presentacion.htm

La revista Paleo se publica merced al esfuerzo desinteresado de autores y editores, ninguno de los cuales recibe -ni ha recibido en toda la historia de la revista- remuneración económica. Lo expresado por autores, corresponsales y avisadores no necesariamente refleja el pensamiento del comité editorial, ni significa el respaldo de Grupo Paleo Contenidos © a opiniones o productos.

Como Publicar

Para los interesados en publicar sus trabajos de divulgación científica, noticias, comentarios y demás en la "Paleo Revista Argentina de divulgación Paleontológica", deben comunicarse a grupopaleo@gmail.com. Es importante poner como Asunto o Tema "Revista de Paleontología". Los trabajos deben mandarse por medio de esta vía, en formato WORD, mientras que las imágenes adjuntas al texto deben ser en formato JPG o GIF. Estas últimas no deben superar la cantidad de diez imágenes por trabajo, si superan este número, consultar previamente. Los artículos aquí publicados deben ser firmados por su autor, quien se hará responsable de su contenido. "Grupo Paleo Contenidos" como órgano difusor de la Revista se desvincula totalmente del pensamiento o hipótesis que pueda plantear el o los autores. "Grupo Paleo Contenidos" se reserva el derecho de publicación, o la posible incorporación de los datos aquí expuestos a nuestra Página Web, como así también, el procesamiento de imágenes y adaptaciones. El trabajo debe contener un título claro y que identifique el contenido de la publicación. Debe llevar la firma del o los autores. Institución en donde trabajan, estudian o colaboran, fuentes o datos bibliográficos. Podrán adjuntar dirección de correo electrónico para que nuestros lectores puedan contactarse con ustedes. Los artículos deben tener obligatoriamente la bibliografía utilizada para su desarrollo o indicar lecturas sugeridas. Si el artículo fue publicado previamente en alguna revista, boletín, libro o Web, debe mencionarse poniendo los datos necesarios, en caso contrario pasa a ser exclusividad de nuestra Revista y de "Grupo Paleo Contenidos". Así mismo, pedimos que por medio de nuestro correo electrónico nos faciliten artículos y noticias publicadas en medios zonales donde usted vive (Argentina o del Extranjero), como así también de sitios Web. Nos comprometemos en mencionar las fuentes e informantes. La Edición se cierra todos los días "1" de cada bimestre, y se publica y distribuye el día "5" de cada bimestre por nuestra Web. Para obtenerlo, ingrese directamente a www.grupopaleo.com.ar/revista

Como Citar un Artículo:

Si el artículo que usted desea citar como fuente sugerida o consultada dentro de la metodología científica, debe escribir el Apellido y Nombre del autor (si lo tiene), Año de publicación, Título completo, Editor (Origen del artículo y nuestra Revista), Número de Revista y Páginas. Ejemplo de citación: Pérez, Carlos, (2005). Los dinosaurios carnívoros de Sudamérica. Paleo Revista Argentina de Paleontología. 43: 30-39.

Aviso legal en: www.grupopaleo.com.ar/paleoargentina/presentacion.htm

Contenidos de la Revista Paleo:

- 01- *Vielasia sigei*, una nueva especie de murciélago fósil del Eoceno de Francia.
- 02- Neuquén declaró patrimonio cultural e histórico al Bosque Petrificado El Sauce.
- 03- *Strigilodus tollesonae*, una nueva especie de tiburón en el Parque Nacional Mammoth Cave de Kentucky.
- 04- Avanzan descubrimientos de fósiles mamíferos en Arauco, La Rioja.
- 05- Nuevos esqueletos de *Diprotodon* desenterrados en Australia Occidental.
- 06- Los fósiles vertebrados de la Formación Arcillas de Socha.
- 07- La diversidad de dinosaurios saurópodos en el Cretácico de Teruel, España.
- 08- *Ampelognathus coheni*, una nueva especie de dinosaurio ornitópodo identificada en Texas.
- 09- *Lorrainosaurus keileni*, un pliosaurio megadepredador del Jurásico medio.
- 10- Los primeros fósiles del Mioceno de bosques costeros en el sur del Rift de África Oriental.
- 11- Un clima cambiante, poblaciones humanas en aumento e incendios y contribuyeron a la gran extinción.
- 12- Los investigadores visualizan el corazón de un pez de 380 millones de años.
- 13- *Minterichnus shieldi*, una nueva icnoespecie de crustáceos del Cámbrico de Texas.
- 14- Importantes datos soben los mamíferos que sobreviven a las grandes extinciones.
- 15- Estudian el crecimiento de *Uberabatitan ribeiroi*, un titanosaurio del Cretácico.
- 16- Extraerán los restos fósiles de dos dinosaurios encontrados en Chubut.
- 17- La vida en nuestro planeta. Netflix y Spielberg se unen en nueva serie documental.
- 18- Así estudian el polen fosilizado, clave para conocer los ecosistemas del pasado.
- 19- Encuentran restos de aves del Holoceno.
- 20- *Inawentu oslatus*, una nueva especie de dinosaurio sauropedo del Cretácico de Neuquén.

Artículos de Divulgación en la Revista:

- 01- Los trilobites y el Paleozoico temprano.
- 02- Helechos arborescentes en la Antártida

Paleo Breves: Noticias en pocas líneas.

- 01- Los cambios climáticos del pasado modificaron los dientes de los caballos.
- 02- La faceta depredadora hasta ahora desconocida de los ammonites.
- 03- El ecosistema de la Tierra tardó diez millones de años para recuperarse.

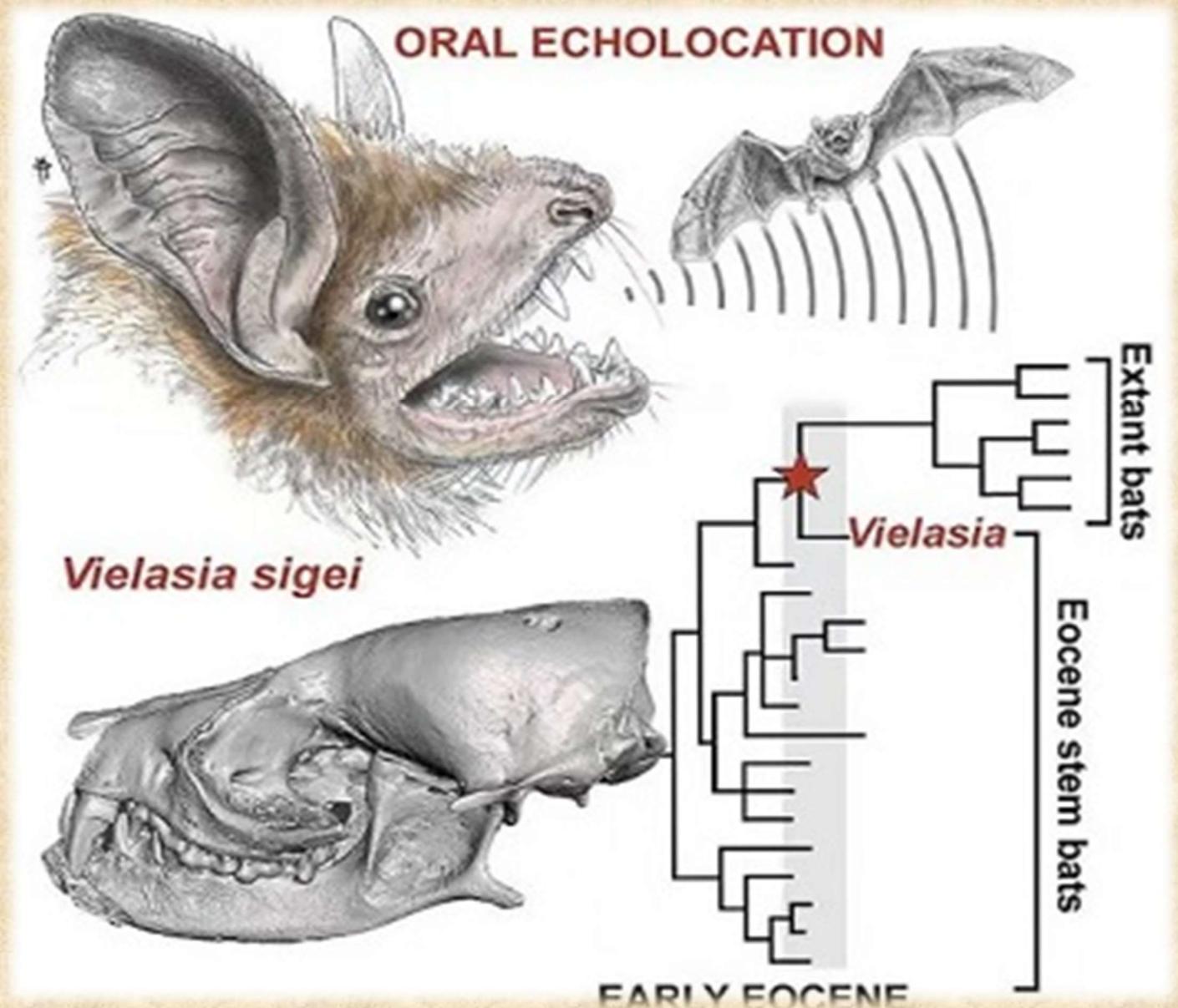
Contenidos Permanentes de la Revista:

- 01- A modo de Editorial.
- 02- Resúmenes o Abstract.
- 03- Lectores.
- 04- El fósil destacado. *Archaeotherium mortoni*.
- 07- Libros recomendados.
- 08- Sitios Web Sugeridos.
- 09- Congresos/Reuniones/Simposios.
- 10- Museos para conocer.



Vielasia sigei, una nueva especie de murciélago fósil del Eoceno de Francia.

Un cráneo de murciélago fósil tridimensional diminuto y bellamente conservado encontrado en una cueva en Francia podría ayudar a resolver un debate de larga data sobre cómo y cuándo evolucionó la ecolocalización en los murciélagos.





El cráneo de 1,8 cm es importante por su edad (alrededor de 50 millones de años) y su forma 3D intacta, lo que lo convierte en el cráneo de murciélago más antiguo y sin aplastar, según el estudio publicado en *Current Biology*.

El cráneo, de una especie de murciélago del Eoceno temprano llamada *Vielasia sigei*, fue encontrado con más de otros 400 especímenes (incluidos dientes de murciélago) de al menos 23 individuos, conservados en una cueva de piedra caliza en Vielase, en el suroeste de Francia.

El *Vielasia sigei* es también el primer murciélago madre (o ancestro) descrito en una cueva, en lugar de otros entornos.

La autora principal del estudio es la profesora emérita Suzanne Hand de la Universidad de Nueva Gales del Sur, paleontóloga especializada en la evolución de los murciélagos.

"La belleza de ser preservados en un depósito de cueva es que los fósiles tienden a ser preservados tridimensionalmente, no aplastados entre capas de roca", dice Hand.

Ella dice que el hallazgo de fósiles ayuda a responder un debate de larga data sobre cómo evolucionó la ecolocalización en los murciélagos, con dos hipótesis principales.

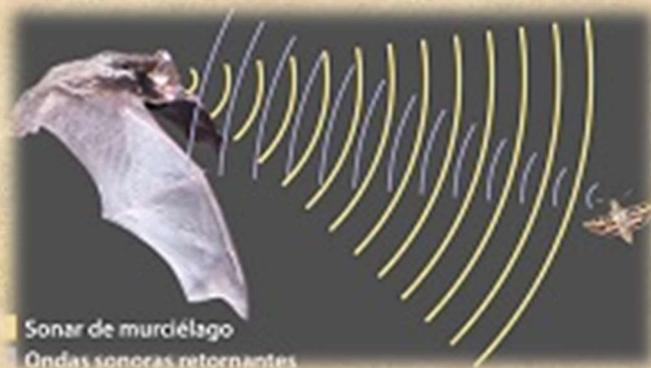
Aproximadamente el 86% de los murciélagos modernos utilizan la ecolocalización, la capacidad de utilizar ondas sonoras para navegar, alimentarse y cazar. Mientras tanto, otros, incluidos los murciélagos frugívoros y los zorros voladores, no lo hacen.

La primera teoría es que el ancestro común de todos los murciélagos modernos se ecolocalizó, pero esta capacidad se perdió más tarde en los zorros voladores y los murciélagos frugívoros. La otra escuela de pensamiento sugiere que la habilidad surgió más tarde en los murciélagos modernos.

El cráneo bien conservado permitió a los investigadores observar y medir el oído interno de un murciélago de 50 millones de años y comparar esos resultados con los de los murciélagos modernos, incluidos los que se ecolocalizan y los que no.

Hand dice que el análisis sugiere firmemente la capacidad de *Vielasia sigei* para ecolocalizarse: "Nuestras mediciones sitúan a este murciélago realmente viejo justo en el medio del grupo de ecolocalización".

Ella dice que si bien no hay un 100% de certeza, "la evidencia es bastante convincente de que se trataba de un murciélago que se ecolocalizaba de una manera similar a la forma en que muchos murciélagos modernos se ecolocalizan hoy en día".



Según su cráneo y los otros hallazgos fósiles, el tamaño probable del murciélago *Vielasia sigei* era de unos 18 gramos, bastante similar al tamaño medio de los

murciélagos modernos de unos 13 o 14 gramos, dice Hand.

Según el artículo, *Vielasia sigei* parece haber sido capaz de realizar vuelos motorizados y maniobrables, comer insectos y ecolocalizarse (su rango de frecuencia se estima en 30-56 kHz). Vivía en pequeñas colonias en cuevas con crías semiindependientes.

El hallazgo de fósiles es significativo, afirma Hand, ya que, a diferencia de las aves y los dinosaurios, existen enormes lagunas y eslabones perdidos en el registro fósil de los murciélagos. Ella dice que falta alrededor del 80% del registro fósil relacionado con los murciélagos y que hay muchas preguntas sin respuesta sobre cómo evolucionaron estos mamíferos.

Aparte de este hallazgo, hay un puñado de dientes fósiles fragmentarios que datan de 56 millones de años. Un fósil de Queensland que data de 55 millones de años se encuentra entre los más antiguos, dice Hand.

En las condiciones de invernadero global del Eoceno temprano, los murciélagos aparecieron rápidamente en la mayoría de los continentes. El artículo señala que murciélagos como *Vielasia sigei* pueden haberse trasladado a cuevas en busca de un ambiente térmico más estable.

Hand dice que cuando los murciélagos son encontrados nuevamente en el registro fósil (en gran parte como especímenes aplanados) tienden a parecerse bastante a “un buen murciélagos”, más o menos como se esperaría que se viera un murciélagos moderno.

Hand espera que el hallazgo del cráneo tridimensional y el fósil sigan siendo “increíblemente útiles”. Sus colegas

ya están realizando más investigaciones sobre el cerebro del antiguo mamífero.



El murciélagos lleva el nombre del paleontólogo francés Dr. Berard Sigé. Publicado originalmente por Cosmos como un cráneo de murciélagos fósil de 50 millones de años ayuda a responder una pregunta sobre la evolución debatida durante mucho tiempo. Fuente; cosmosmagazine.com



Neuquén declaró patrimonio cultural e histórico al Bosque Petrificado El Sauce.

El bosque petrificado El Sauce, ubicado en el departamento Picún Leufú de Neuquén, fue declarado patrimonio cultural e histórico provincial, con el fin de destinar los medios necesarios para conservar el área natural, promover la investigación y fomentar el turismo.



Según lo informó el gobierno local, la ley 3392/23 garantiza la preservación de la zona que alberga troncos fósiles y otras formas de vida por las que fue habitada hace, aproximadamente, 97 millones de años. En este

sentido, el artículo 3° establece que “el Poder Ejecutivo debe arbitrar los medios necesarios para crear e implementar un plan de manejo y preservación del sitio mencionado”.



explotación del bosque “con el cuidado y la preservación” que corresponde.

A su vez, la legisladora por el Movimiento Popular Neuquino (MPN) Lorena Abdala expresó en un tuit que la sanción de la ley será clave porque “se preservarán los árboles prehistóricos, fomentando la actividad turística y cultural de la zona”.

Tal como lo especificaron desde el gobierno neuquino, el Ministerio de las Culturas trabajará en coordinación con la cartera de Turismo en la puesta en valor y uso turístico del parque, junto a la Comisión de Fomento de El Sauce.

"La zona contiene afloramientos formados durante el período cretácico de la era mesozoica; cuerpos de roca sedimentaria que corresponden a la formación Lohan Curá, depositada en un ambiente continental, con una antigüedad que va desde los 95 a los 125 millones de años", detallaron desde el Ministerio de las Culturas de Neuquén mediante un comunicado.

Dentro del bosque, se lleva adelante una tarea de investigación profunda, donde actualmente, equipos científicos interdisciplinarios trabajan en el análisis de la fauna extinta y el estudio de la flora fósil. Se trata de un espacio de formación y desarrollo de paleontólogos y arqueólogos, con la participación de profesionales locales y del Conicet.

El Sauce abarca alrededor de 20 hectáreas ubicadas a 15 kilómetros de la ciudad de Picún Leufú y es blanco de constante sustracción de recursos y materiales como piedras milenarias cuyo destino se desconoce.

El presidente de la Comisión de Fomento de El Sauce, Edgardo Torres, expresó a los legisladores que “hoy no tenemos los medios para atender a la demanda y hacer los paseos turísticos con las delegaciones” pertinentes por lo cual la flamante ley permitiría potenciar la



En lo que respecta a la tarea museológica, dicho ministerio realizó un relevamiento del edificio creado este año, en el cual se encuentra proyectada la instalación del museo que reúne la historia del bosque.

Fuente: pagina12.com.ar

Strigilodus tollesonae, una nueva especie de tiburón descubierta en el Parque Nacional Mammoth Cave de Kentucky.

La nueva especie, llamada Strigilodus tollesonae, fue encontrada mediante investigación de fósiles en Ste. Capa de roca de la Formación Genevieve en Mammoth Cave.



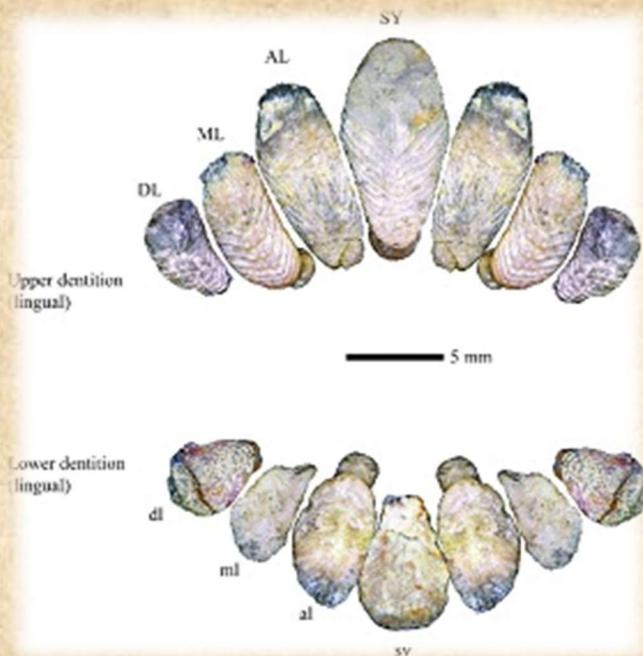
La nueva especie forma parte de la familia de los petalodontes, que significa tiburones con dientes de pétalos.

La nueva especie fue descubierta cuando se encontraron varios dientes pequeños con forma de cuchara en la pared y el techo de una cueva durante una investigación coordinada por Mammoth Cave y el Programa de Paleontología del Servicio de Parques Nacionales.

Los funcionarios del parque hicieron el anuncio oficial en el Día Nacional de los Fósiles, que celebra los valores científicos y educativos de los fósiles.

"Estamos entusiasmados de anunciar finalmente el descubrimiento de nuestra primera nueva especie de tiburón en Mammoth Cave en NFD", dijo el superintendente Barclay Trimble en un comunicado. "Equipos de geólogos, paleontólogos, personal del parque y voluntarios han trabajado arduamente en las profundidades de la cueva identificando y recolectando fósiles desde que comenzó el inventario de recursos paleontológicos en 2019. Su importante investigación nos permite comprender mejor el alcance, la importancia, la distribución y problemas de

gestión asociados con el registro fósil encontrado dentro de Mammoth Cave”.



Los investigadores dijeron que la especie era un tipo de tiburón extinto que está más relacionado con el pez rata moderno que con los tiburones y las rayas modernos.

Los dientes encontrados por los investigadores coincidían con las posiciones de los dientes en adultos y juveniles de la especie, mostrando una estructura en forma de abanico con un diente grande en el medio y varios otros dientes más pequeños al lado.

Los investigadores dijeron que el nombre de la especie significa "diente raspador de Tolleson" y fue nombrado en honor a la guía del Parque Nacional Mammoth Cave, Kelli Tolleson, quien apoyó los esfuerzos de inventario de recursos paleontológicos en curso que comenzaron en 2019.

Los investigadores dijeron que se han identificado al menos 70 especies de peces antiguos en Mammoth Cave a partir de las más de 25 cuevas y pasajes de cuevas que se han estudiado. Fuente; wlwt.com

Contamos con el asesoramiento legal de jyb

ABOGADOS CORPORATIVOS

consultasjyb@abogadoscorporativos.com

Paleobreves.

Los cambios climáticos del pasado modificaron los dientes de los caballos.

Un estudio internacional, con participación española, ha demostrado que los cambios evolutivos en la morfología de los dientes de los caballos se deben a modificaciones previas en la alimentación. Los resultados confirman que el registro fósil de los dientes es clave para entender la selección natural de Darwin y los cambios climáticos del pasado.

La faceta depredadora hasta ahora desconocida de los ammonites.

Unos fósiles que fueron encontrados en Dakota del Sur por expediciones de expertos del Museo Americano de

Historia Natural, han sido analizados mediante microtomografía de rayos X de sincrotrón, y los resultados sugieren que los ammonites, un extinto grupo de invertebrados marinos, tuvieron mandíbulas y dientes adaptados para comer pequeñas presas que flotaban en el agua.

El ecosistema de la Tierra tardó diez millones de años para recuperarse.

Un nuevo e importante yacimiento paleontológico del sudoeste de la China ha relleno una laguna de tamaño considerable en el conocimiento científico sobre cómo la vida de la Tierra se recobró de la extinción masiva más grande de todos los tiempos.

Avanzan descubrimientos de fósiles mamíferos en Arauco, La Rioja.



Se trata de investigaciones que realiza un equipo de científicos riojanos desde el 2017: “Estos avances aportan a nuestra investigación, en exploraciones en este punto encontramos por lo menos el primer mamífero de La Rioja, un animal parecido a los marsupiales pero más grandes, pero también encontramos perezosos gigantes, aves, serpientes, entre otros”.

“Prácticamente los animales que encontramos son los últimos mamíferos verdaderos originarios del

continente”, dijo, y agregó que: “En La Rioja se conoce muy poco de la paleontología de mamíferos pero tiene mucho que aportar en cuanto a la paleontología, hay mucha información que está escondida en la provincia y que nos puede contar mucho de la evolución de América Latina”.

Los fósiles son encontrados con el permiso de patrimonio cultural de la provincia que designó repositorios provinciales en distintas partes de la provincia, incluida el Museo de la UNLaR.

Nuevos esqueletos de Diprotodon desenterrados en Australia Occidental.

Un equipo de paleontólogos del Museo de Australia Occidental ha descubierto un nuevo sitio de huesos de diprotodontes extintos en Du Boulay Creek, al sur de Karratha, en la remota región de Pilbara.



"Sabemos tan poco sobre la evolución de los marsupiales en Australia que cada vez que encuentras un sitio que tiene muchos marsupiales para desenterrar, hay mucho que podemos descubrir sobre su pasado y su evolución".

Diprotodon significa "dos dientes delanteros". Está relacionado con los koalas y los wombats, y se cree que es el marsupial más grande que jamás haya existido. Medían aproximadamente 1,7 m de alto y 3,8 m de largo y pesaban casi 3 toneladas.

El Museo describe el sitio como "único" porque varios individuos están ubicados cerca unos de otros y, aunque se requiere más investigación, parece que hay esqueletos tanto adultos como juveniles, lo que sugiere que el sitio puede haber estado en una ruta migratoria importante.

El equipo de excavación está recuperando varios esqueletos de diprotodontes raros y casi completos, que son parcialmente visibles, incluidas secciones de cráneos, mandíbulas y dientes, que están incrustados en roca dura.

El Museo dice que excavar los huesos de estos marsupiales extintos es fundamental porque corren el riesgo de sufrir una fuerte abrasión debido a las inundaciones.

"Es realmente emocionante encontrarlos", dice el Dr. Kenny Travouillon, curador de mamalogía del Museo de WA.



Vivieron en la era del Pleistoceno, que comenzó hace unos 2,5 millones de años pero se cree que se extinguió hace unos 30.000 años. El esqueleto está en exhibición en el Museo WA. Fuente; cosmosmagazine.com

Los fósiles vertebrados de la Formación Arcillas de Socha.

Muchos autores han estudiado la Formación Arcillas de Socha, en el año 1944 Alvarado & Sarmiento le asignó el nombre de Socha Inferior y Socha superior a las capas de areniscas gruesas y arcillas vari coloreadas cuya localidad tipo se encuentran en el Municipio de Socha, donde reciben su nombre.



En el año 1957 Van Der Hammen realizó estudios palinológicos a la Formación Socha Inferior y le asignó una edad de Paleoceno medio a superior. Para el año de 1984 Reyes, I. realiza un trabajo denominado “Geología de la Región Duitama – Sogamoso – Paz de Río” Para la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia-UPTC. En el año 2003, Ulloa & Rodríguez realizan la memoria de la Plancha 172 Paz de Río para el INGEOMINAS, donde, siguiendo con los requerimientos de la Guía Estratigráfica Internacional cambia la denominación de las Formaciones Socha Inferior y Socha Superior a Areniscas de Socha y Arcillas de Socha respectivamente. Pero ninguno de los anteriores autores no reportan presencia de fósiles en esta formación.

Sólo hasta el año 2010 y 2011 el Servicio Geológico Colombiano, en conjunto con Byron Benítez, director del Museo de Los Andes de Socha, Boyacá, reportan por primera vez la presencia de fósiles vertebrados correspondientes a cocodrilos, tortugas y algunos microvertebrados indeterminados.



Los fósiles encontrados hoy en día reposan en las instalaciones del Museo de Los Andes del Municipio de Socha, Boyacá.

Se encuentran principalmente fósiles de tortugas y cocodrilos de un importante tamaño. A continuación se presentan algunos de los especímenes más representativos de los fósiles registrados en el Museo de Los Andes. Fuente: geocontacto.com

La diversidad de dinosaurios saurópodos en el Cretácico de Teruel, España.

Eduardo Medrano lidera un estudio donde han sido descritos nuevos fósiles de saurópodo en la Formación Blesa, de hace 125 millones de años. Destacan los restos asignados a Euhelopodidae, un grupo de dinosaurios descrito en China, y un isquion asignado a Titanosauriformes pero diferente a los de las especies conocidas de la península.



Investigadores del grupo Aragosaurus-IUCA de la Universidad de Zaragoza han realizado una revisión de los fósiles de dinosaurios saurópodos de la Formación Blesa, de hace 125 millones de años. Se trata de varios restos aislados provenientes de las localidades de Josa, Alacón y Obón. Las características de los restos han permitido identificar al menos tres especies distintas de dinosaurios Titanosauriformes en esta formación geológica.

En el yacimiento de La Cantalera-1, en la localidad de Josa, donde se han identificado más de 32 taxones de vertebrados, los únicos restos de saurópodos descritos hasta la fecha eran tres dientes aislados relacionados con Euhelopodidae (Titanosauriformes), un grupo de saurópodos descrito en China. En este yacimiento se han descrito un nuevo diente, una vértebra cervical y una vértebra caudal y se han asignado tentativamente a este grupo de dinosaurios.

Otro de los restos descritos es una tibia izquierda, que se ha asignado a Titanosauriformes, el grupo de saurópodos más común en la península durante el Barremiense (120-125 millones de años). Esta tibia es uno de los primeros restos de dinosaurio recuperados en Aragón, y proviene de la colección que el Colegio Lasalle-Montemolín donó al Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza.

En la localidad de Obón se recuperó también un isquion izquierdo (hueso de la cadera, imagen adjunta). Este hueso presenta características típicas de los Titanosauriformes pero su extrema delgadez permite diferenciarlo del resto de isquion de saurópodos descritos en la península, pudiendo tratarse de una especie diferente a las conocidas hasta la fecha.

Por último, se ha descrito una vértebra caudal donada en 2021 por la vecina de Alacón, Juanita Alquézar, y que presenta el arco neural desplazado hacia la parte anterior de la vértebra, característica típica en los saurópodos Titanosauriformes.



Con este artículo se han puesto en valor varios fósiles de gran interés y se ha revisado la diversidad de saurópodos de la subcuenca de Oliete en el Barremiense. Aparentemente los restos de estos dinosaurios son más escasos que en otras cuencas de la península ibérica, como la subcuenca de Galve o la de Morella y todos ellos pertenecen a Titanosauriformes, no encontrándose ninguna evidencia de la presencia de otros grupos de saurópodos como diplodocoideos o titanosaurios.
Fuente: aragosaurus.com

Los trilobites y el Paleozoico temprano.

Por M Franco Tortello y Daniela Monti. Originalmente publicada en Revista Ciencia Hoy. Volumen 29. Número 171. Modificado y adaptado por Grupo Paleo.

Después de unos 4200 millones de años (Ma) de existencia de la Tierra, durante el Cámbrico (541-485Ma), ocurrió en los mares del planeta un marcado incremento en la diversidad de especies o radiación, considerado un acontecimiento crucial en la historia de la vida.



*Interpretación del aspecto de una comunidad del trilobite *Jujuyaspis keideli*, del Ordovícico temprano (ca. 480Ma atrás), noroeste argentino. Los ejemplares de esta especie solían vivir en grupos. Dibujo Gabriel Lío*

Durante la época inicial de dicho período (541-520Ma), surgieron en el medio marino de manera repentina (en la escala de tiempo geológico) numerosos organismos

multicelulares en muchos casos provistos de algún tipo de exoesqueleto o conchilla.

Durante dicho acontecimiento –llamado radiación o explosión cámbrica, también tratado en el artículo

‘Radiaciones y extinciones del Paleozoico temprano’, en la página 25 de este número—, aparecieron casi todos los grandes grupos de animales marinos modernos, junto con otros exclusivos de ese intervalo.

Asimismo, aumentó la complejidad de las comunidades y de los ecosistemas, en sintonía con una ocupación más efectiva del fondo del mar, con la adquisición de nuevos modos de vida y con el desarrollo de cadenas alimentarias más variadas, que incluyeron la aparición de organismos con hábitos cazadores y carnívoros. La biósfera marina y los sedimentos asociados a ella cambiaron para siempre, y la riqueza de fósiles de esta época marca el fin del Precámbrico y el comienzo del Paleozoico.



Reyes de los mares paleozoicos

Entre los animales surgidos en el transcurso de la explosión cámbrica se destaca un grupo de artrópodos que podemos tomar como emblema del Paleozoico: los trilobites. Después de su aparición hace unos 521Ma, se diversificaron rápidamente y colonizaron todos los océanos del planeta. Durante unos 29Ma (501-472Ma) dominaron ampliamente las faunas marinas, pero después su diversidad fue disminuyendo hasta que, finalmente, desaparecieron a fines del Pérmico, hace unos 252Ma, junto con el 90% de la vida, en la más grande extinción que afectó a la Tierra (a la que también se refiere el artículo ‘Vicisitudes de la vida marina del

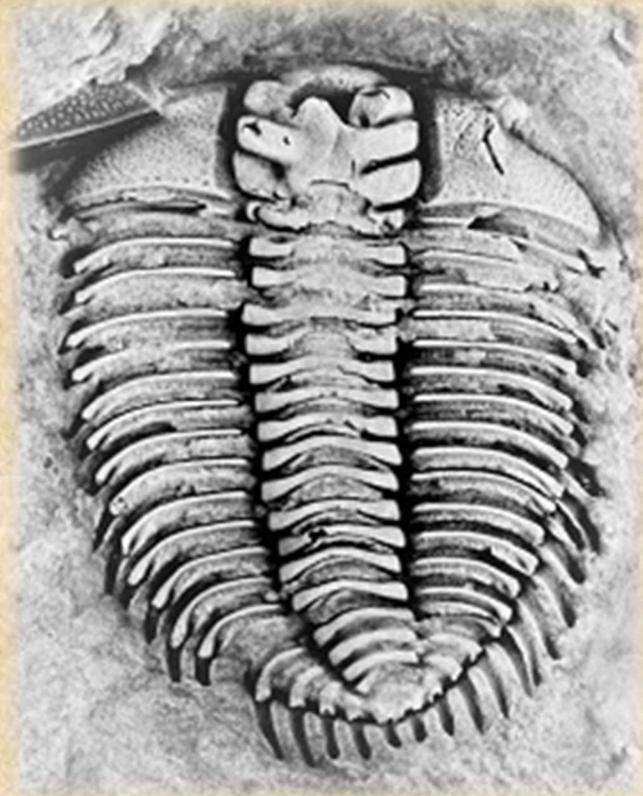
Paleozoico tardío’, en la página 31 de este número). Durante sus casi 270Ma de historia evolutiva y con alrededor de veinte mil especies, los trilobites se adaptaron a vivir en todos los ambientes marinos, desde plataformas someras hasta aguas profundas. La mayoría se alimentaba de materia orgánica presente en los sedimentos del fondo; otros eran predadores y carroñeros, y unos pocos, filtradores. Estos últimos tenían la capacidad de separar las partículas alimenticias en suspensión mediante un sistema especializado análogo a un colador.

Con tamaños que variaban desde unos pocos milímetros hasta más de 70cm, podemos imaginarlos con antenas y ojos prominentes y, con la ayuda de sus patas articuladas, caminando sobre el lecho marino o nadando en la columna de agua a diferentes profundidades. Una armadura los protegía, su cutícula dorsal, rica en carbonato de calcio. Era un caparazón recorrido por dos surcos longitudinales que lo dividían en un lóbulo central y dos laterales, lo cual dio el nombre en latín al grupo: trilobita o con tres lóbulos.

Transversalmente, el cuerpo de los trilobites también se dividía en tres partes. En la región anterior, el escudo cefálico presentaba ojos que, con sus múltiples lentes, constituyeron el primer aparato visual complejo del reino animal. Ventralmente el céfalo exhibía un par de antenas y la boca, la última asociada con una placa dura cuya morfología y sostén se relacionaba con el tipo de dieta del animal. En la parte media, el tórax, compuesto por segmentos articulados entre sí, otorgaba flexibilidad a la armadura rígida y permitía a los trilobites moverse sobre obstáculos, girar e incluso enrollarse. Cada segmento se correspondía en la zona ventral con un par de patas asociadas con laminillas branquiales. El escudo posterior, llamado pigidio, estaba formado por unos pocos segmentos fusionados.

Lo que generalmente se conserva como fósil es el muy resistente exoesqueleto dorsal calcificado y sus mudas, también calcificadas. Gracias a esta particularidad, sabemos que cada trilobite sufría una profunda metamorfosis a lo largo de su vida. Primero, la cutícula

dorsal de la larva era un escudo muy pequeño, casi invisible a simple vista: solo se distinguía el céfalo, ya



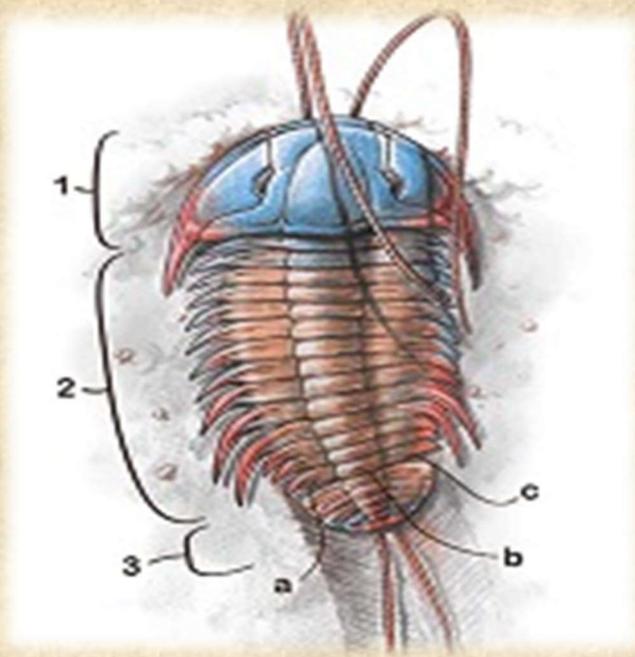
que el tórax y el pigidio aún no se habían diferenciado. En la fase siguiente se formaba el pigidio y se iban sumando, uno tras otro, los segmentos torácicos, hasta alcanzar el número definitivo de cada especie: en este momento el animal se convertía en adulto. La profundidad de los cambios morfológicos sufridos durante este proceso hace difícil imaginar que la larva y el adulto hayan correspondido a un mismo organismo. En varias especies, esas transformaciones iban acompañadas de cambios en el modo de vida: las pequeñas larvas vivían flotando en la columna de agua, mientras que los adultos lo hacían sobre el fondo marino. Tal situación evitaba la competencia entre miembros de la misma especie cuando estaban en distintos momentos de su desarrollo.

La mayoría de los trilobites tenía ojos compuestos con cientos e incluso miles de pequeñas lentes que

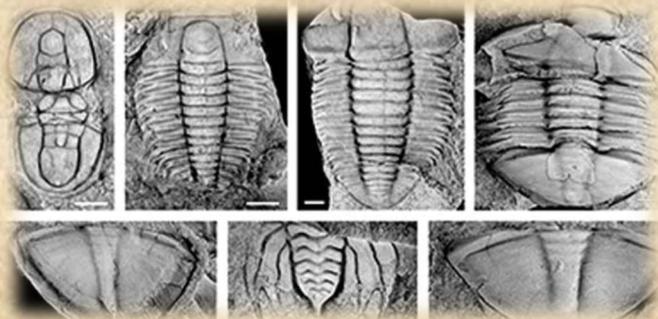
funcionaban como cristalinis individuales y colaboraban para formar imágenes muy nítidas. La peculiaridad de su aparato visual es que cada lente era un prisma alargado de calcita diáfana, mineral con la particular propiedad de que permite a la luz pasar sin refractarse a lo largo de uno de sus ejes cristalográficos. Los trilobites vieron el mundo en mil fragmentos de luz con una paleta de prismas de cristal.

Por su abundancia y su utilidad para resolver diversos problemas geológicos, los trilobites fueron intensamente estudiados durante los últimos dos siglos. Sus restos son también piezas clave para reconstruir la evolución temprana de los demás invertebrados paleozoicos.

¿Quién es quién? El desafío de reconocer especies Evidencias encontradas en la década de 1880 en las cuevas borgoñonas de Arcy-sur-Cure, en el noroeste de Francia, una de las cuales se llamó precisamente la Grotte du Trilobite, indican que desde hace por lo menos 15.000 años los seres humanos conocemos los restos fósiles de trilobites y los utilizamos como adornos o amuletos. En 1698, el naturalista galés Edward Lhuyd (1660-1709) describió científicamente e ilustró el primer trilobite, al que consideró el esqueleto de un 'pez plano'.



Este hecho marca el comienzo de una nueva relación con estos fósiles, que pasaron a ser algo más que adornos, pues se convirtieron en objetos de estudio.



Para develar la biología de estos animales y como sucede con otros grupos extinguidos, la única fuente de información es la morfología, muchas veces conocida solo en forma parcial. La historia de tales organismos se esconde detrás de sus formas, a la espera de ser reconstruida. Por ello, el trabajo científico comienza con la observación minuciosa y la descripción detallada, que llevan a determinar grupos y definir especies. Este paso es necesario para realizar estimaciones de diversidad, correlaciones bioestratigráficas, reconstrucciones paleogeográficas y análisis evolutivos, entre otros estudios.

Cada resto fósil es único y diferente de los demás. Sin embargo, también reconocemos en ellos características que nos permiten agruparlos. Pero ¿cómo podemos saber cuáles diferencias entre dos o más individuos son parte de la variación interna de una misma especie o variación intraespecífica, y cuáles permiten distinguir entre especies?

Para responder esta pregunta, primero debemos determinar a qué se deben las diferencias entre individuos. En todos los fósiles existen variaciones morfológicas generadas por los procesos que afectan a los restos luego de la muerte del organismo y otras que se generaron en vida por factores como la diferenciación sexual, la geografía o la biología de su desarrollo u ontogenia. Esta última constituye una fuente importante de variación intraespecífica, por la mencionada transformación que sufren los trilobites a lo largo de su

vida.

Determinar los límites entre las especies de estos animales es un verdadero desafío, entre otras razones porque no siempre resulta sencillo distinguir la variación interespecífica de la mencionada intraespecífica, y a menudo la observación minuciosa no alcanza para hacerlo. En la actualidad, sin embargo, podemos valernos de herramientas matemáticas que combinan la descripción cuantitativa de la forma con el análisis estadístico. Con ellas estamos en condiciones de analizar cambios en la forma independientemente del tamaño, detectar patrones que pueden escaparse al ojo humano y poner a prueba hipótesis. Con los trilobites, estas herramientas se utilizan principalmente para cuantificar cambios en las dimensiones de las partes del cuerpo con relación al tamaño total y para detectar patrones evolutivos.

Los trilobites en la Argentina.

Para cualquier investigación geológica resulta primordial reconocer las rocas y, además, determinar su antigüedad. Esto permite hacer correlaciones con lo sucedido en otras áreas del planeta. Los grupos fósiles que existieron por lapsos relativamente breves, como sucedió con muchas especies de trilobites, son ideales para estimar la edad de las rocas y establecer dichas correlaciones.

En la Argentina los trilobites son abundantes en las provincias de Salta y Jujuy, en la sierra de Famatina en La Rioja y en la precordillera de La Rioja, San Juan y Mendoza, aunque también se conocen algunos registros en el noreste de Río Negro, el oeste del Chubut y las Malvinas. Comentaremos dos casos con historias geológicas muy diferentes: el noroeste y la precordillera.

El noroeste argentino que habitaron los trilobites durante el Cámbrico tardío y el Ordovícico temprano (hace 488-478Ma) era muy diferente del que conocemos hoy. La porción de la Tierra que en el presente constituye esa región era entonces una extensa plataforma marina que se extendía hasta lo que ahora es Colombia. Ese antiguo mar albergó sucesivas faunas de

invertebrados, cuyos restos se conservaron de manera muy completa en las rocas. Después de una compleja historia geológica que incluyó la formación de montañas, en la actualidad los estratos que contienen dichos restos se encuentran a grandes alturas sobre el nivel del mar, en la cordillera oriental de Salta y Jujuy.



Horacio J Harrington (1910-1973) y Armando F Leanza (1919-1975) fueron los primeros geólogos en definir biozonas sobre la base de las faunas de trilobites del noroeste argentino. Después de estudiar miles de ejemplares coleccionados por ellos mismos y por colegas de varias instituciones del país, en 1957 propusieron un primer ordenamiento cronológico de las rocas sobre la base de su contenido fósil, que aún está vigente, si bien con algunos ajustes. Lo difundieron publicándolo en los Estados Unidos (*Ordovician trilobites of Argentina*, University of Kansas Press, Lawrence). En su esquema bioestratigráfico, cada biozona contiene un conjunto particular de especies que refleja un momento único de la evolución biológica y geológica del noroeste.

Aunque cada biozona contiene varias especies de trilobites, recibió el nombre de aquella que mejor la representa, como explica el artículo 'Los invertebrados fósiles y la escala geológica', publicado en la página 9 de este número. Por ejemplo, *Parabolina frequens* argentina, con su inconfundible aspecto espinoso, hallado en muchas localidades de la quebrada de Humahuaca o cercanas a ella, como Iruya, Huacalera y Tilcara, o en el altiplano, dio nombre a la biozona más antigua de la cordillera oriental.

En los mismos estratos, *Lotagnostus hedini* aporta

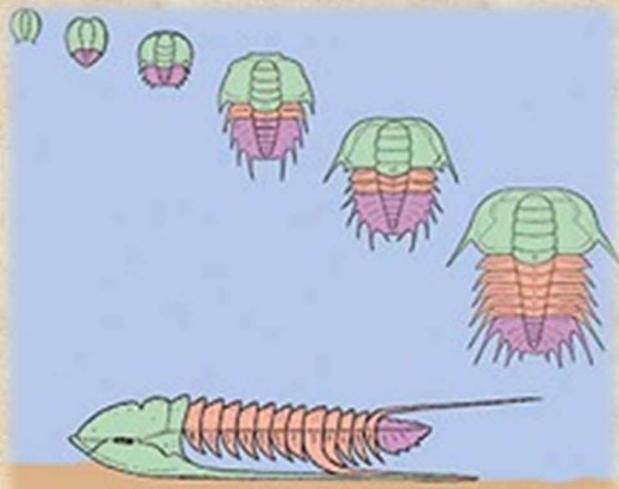
evidencia irrefutable a favor de una edad cámbrica tardía. Debido a su vasta distribución geográfica, este fósil permite hacer correlaciones con regiones muy lejanas como China, Kazajistán o Canadá; lo último es inusual, pues las especies de trilobites del Salta y Jujuy son mayormente endémicas. El esquema bioestratigráfico del noroeste argentino se completa con rocas de edades progresivamente más jóvenes del Ordovícico temprano, en las que se destacan los géneros *Jujuyaspis*, *Kainella*, *Asaphellus*, *Notopeltis* y *Thysanopyge*.

Otra región del país con importantes registros de trilobites del Paleozoico temprano es la precordillera mendocina. Su tesoro paleontológico fue descubierto por un naturalista autodidacta, Carlos Rusconi (1898-1969), en las décadas de 1940 y 1950, cuando se desempeñaba como director del Museo de Historia Natural de Mendoza. Halló antiguas rocas de origen marino en muchos cerros y quebradas de la provincia y reunió un sinnúmero de fósiles cámbricos, cuyo estudio emprendió él mismo y dio a conocer (*Animales extinguidos de Mendoza y de la Argentina*, Gobierno de Mendoza, 1967). En la década siguiente, Ángel V Borrello (1919-1971), del Museo de La Plata, reunió más colecciones de alto valor geológico.

Los trilobites mendocinos del Cámbrico habitaron una plataforma marina estable, hace unos 505-485Ma. Al morir, sus restos quedaron preservados en calizas que luego sufrieron erosión y los bloques resultantes fueron transportados hacia ambientes marinos más profundos. Esto resultó en depósitos de aspecto peculiar, en los cuales bloques de rocas carbonáticas de centímetros a cientos de metros se encuentran inmersos en total desorden en sedimentos de edad más joven.

Aislada y dispersa, la información que ofrecen estos bloques forma un rompecabezas en el cual cada pieza encastra perfectamente con otras. Cuando la imagen se completa, revela la historia geológica. Determinar qué biozonas están representadas en las rocas cámbricas mendocinas requirió estudiar con enorme paciencia el contenido fósil de cada bloque y así armar, paso a paso,

el esquema bioestratigráfico de la región, tarea que aún continúa.



Los trilobites cámbricos de Mendoza tienen enorme similitud con los de los Estados Unidos, Canadá y Groenlandia. Efectivamente, buena parte de los géneros identificados en la precordillera argentina (por ejemplo, Irvingella, Hungaia, Rasettia) son compartidos con América del Norte, por lo que habría habido un libre intercambio faunístico entre ambos territorios durante el Cámbrico. ¿Indica esto proximidad geográfica? Durante el Cámbrico y el Ordovícico, América del Sur se encontraba unida con África, Australia, la Antártida y otros bloques continentales menores. La región que hoy

corresponde al noroeste argentino estaba sobre el margen suroeste de ese bloque de continentes. En cambio, a comienzos del Paleozoico la región de Cuyo tenía una posición muy distinta de la actual, como lo sugieren sus trilobites. Ella habría sido un fragmento desprendido de una antigua placa continental llamada Laurentia (no confundir con Laurasia), que muchas veces fue un continente separado y hoy es América del Norte. Cuyo tuvo un largo viaje a la deriva durante el Cámbrico y el Ordovícico, y recién en el Ordovícico tardío se adosó a América del Sur.

LECTURAS SUGERIDAS

BORDONARO OL, 2003, 'Evolución paleoambiental y paleogeográfica de la cuenca cámbrica de la precordillera argentina', Revista de la Asociación Geológica Argentina, 58: 329-346.

FORTEY RA, 2000, Trilobites! Eyewitness to Evolution, Harper Collins, Londres. Accesible en archive.org/detail/trilobiteeyewitn00fortrich/mode/2up. Traducción castellana: ¡Trilobites! Testigos de la evolución, Laetoli, Pamplona, 2006.

GOULD SJ, 1989, Wonderful Life: The burgess shale and the nature of history, Norton & Co., Nueva York. Traducción castellana: La vida maravillosa, Crítica, Barcelona, 2018.

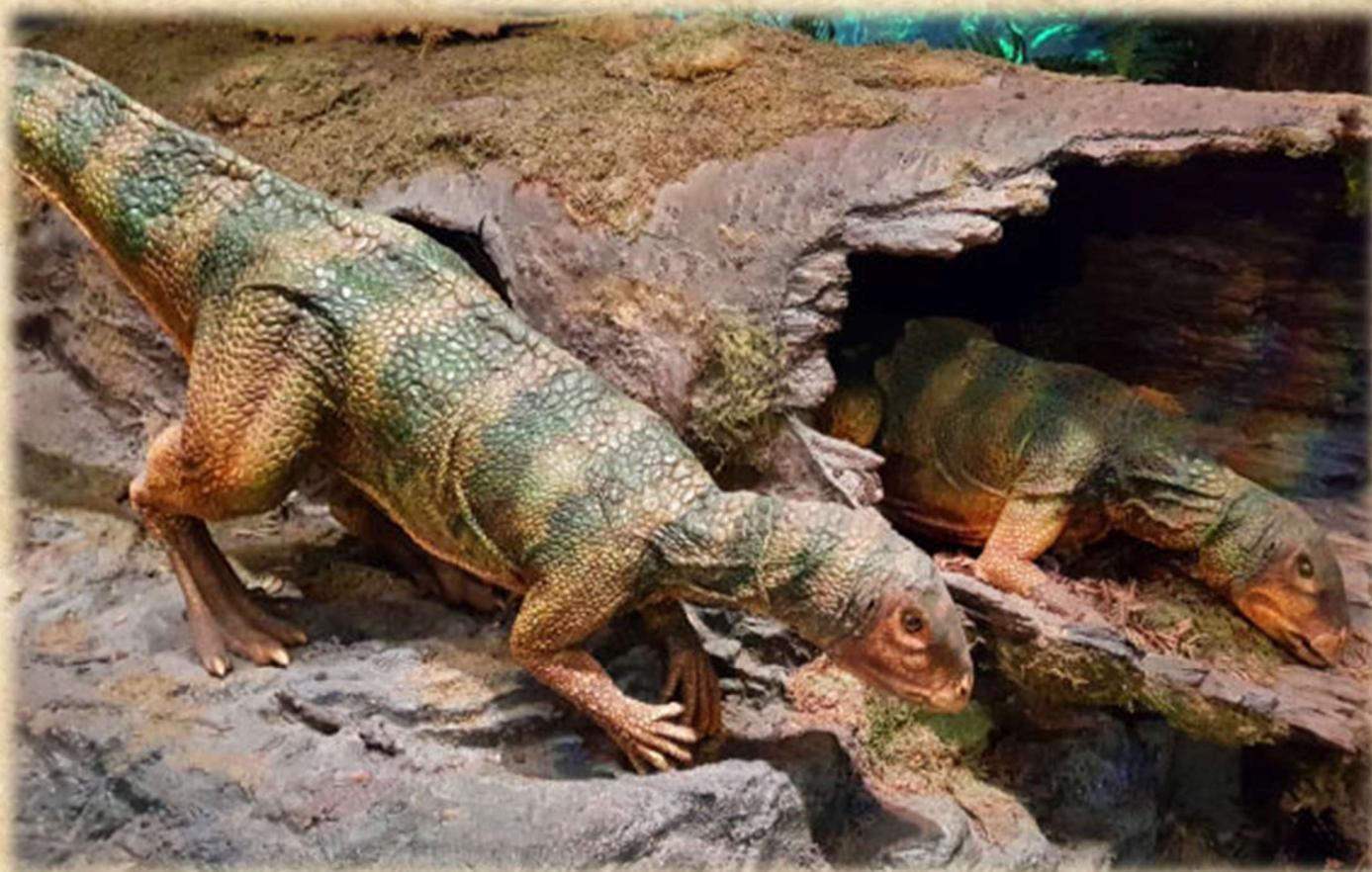
LEVI-SETTI R, 2014, The Trilobites Book: A visual journey, University of Chicago Press.

RAMOS VA, 1995, 'Sudamérica: un mosaico de continentes y océanos', Ciencia Hoy, 6: 24-29.



Ampelognathus coheni, una nueva especie de dinosaurio ornitópodo identificada en Texas.

Se ha descrito un nuevo género y especie de dinosaurio ornitópodo de cuerpo pequeño a partir de una mandíbula parcial desenterrada en Texas, Estados Unidos.



Ampelognathus coheni vivió durante el período Cretácico medio, hace unos 96 millones de años, a lo largo de la costa de una vía marítima poco profunda que en ese momento dividía América del Norte en masas de tierra este y oeste.

"El Cretácico 'medio' marcó una época de grandes cambios en los ecosistemas terrestres de América del Norte", dijeron el paleontólogo Christopher Noto de la Universidad de Wisconsin-Parkside y sus colegas.

"Las especies de vertebrados con orígenes asiáticos comenzaron a atravesar la conexión recién establecida de Beringia y aparecen en el registro fósil de América del Norte, las angiospermas estaban en ascenso hacia la dominancia en las floras terrestres, y grupos previamente diversos de América del Norte disminuyeron o desaparecieron del registro fósil".

"La intrusión de la vía marítima interior occidental durante el Cenomaniano (hace 100,5-93,9 millones de



de la costa, en la costa, durante una regresión de la vía marítima interior occidental a principios y medio del Cenomaniano. tiempo”, dijeron los paleontólogos.

"La Formación Lewisville (grupo Woodbine superior) preserva el conjunto de fósiles terrestres más diverso conocido en los Apalaches, pero los restos de pequeños dinosaurios ornitíscuos habían estado notoriamente ausentes en ella".

Según el equipo, *Ampelognathus coheni* es el primer dinosaurio ornitópodo de cuerpo pequeño descubierto en la Formación Lewisville.

"La importancia de este descubrimiento es que proporciona un elemento previamente perdido pero predicho de ese antiguo ecosistema", dijo el Dr. Noto.

"Nombrar una nueva especie siempre es emocionante, porque significa que estamos agregando nueva información a la ciencia".

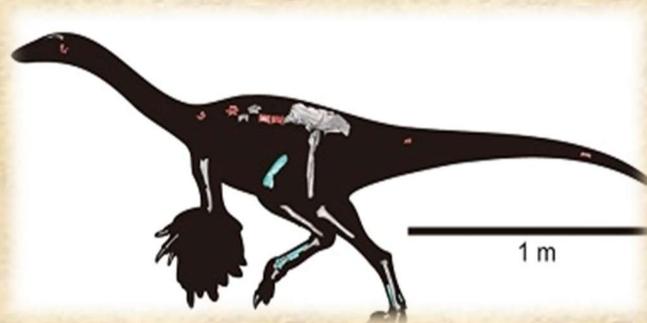
"*Ampelognathus coheni* es importante porque representa el primer herbívoro de cuerpo pequeño identificado en el Grupo Woodbine".

años) dividió el continente en las masas de tierra de los Apalaches al este y Laramidia al oeste, creando las condiciones para la evolución independiente de la biota terrestre a cada lado del continente. la vía marítima interior occidental hasta su regresión a gran escala en la época de Maastrichtiano (hace 72,1-66 millones de años)".

Ampelognathus coheni era miembro del clado de dinosaurios Ornithopoda y era la especie hermana del grupo de ornitópodos formado por *Thescelosaurus* e *Iguanodontia*.

Se recolectó una mandíbula izquierda casi completa de la nueva especie de las exposiciones de la Formación Lewisville (Grupo Woodbine) a lo largo del aliviadero de emergencia del lago Grapevine, en el norte del condado de Tarrant, Texas.

"Los sedimentos del Grupo Woodbine expuestos en el noreste de Texas se depositaron a lo largo del margen suroeste de los Apalaches como una serie de depósitos fluviales, lagos y pantanos de tierras bajas distales cerca



"Hasta ese momento teníamos muy pocos herbívoros y sólo uno de ellos era un dinosaurio, por lo que presentaba una especie de misterio".

"Este fósil ayuda a llenar ese vacío y mejora nuestra comprensión de cómo se estructuró el ecosistema terrestre en Woodbine hace más de 95 millones de años". Fuente; sci.news

Lorrainosaurus keileni, un pliosaurio megadepredador del Jurásico medio.

Lorrainosaurus keileni vivió en los mares del Jurásico Medio, hace aproximadamente 170 millones de años.



Los pliosaurios eran un tipo de plesiosaurio de cuello corto: reptiles marinos contruidos para ser veloces en comparación con sus primos de cuello largo.

También conocidas como pliosauroides, estas criaturas no eran dinosaurios, sino primos lejanos de las tortugas modernas.

Los pliosaurios tenían cuatro aletas grandes, cabezas grandes, mandíbulas extremadamente poderosas y dientes enormes, y cazaban peces, moluscos cefalópodos y otros reptiles marinos.

Vivieron entre hace 220 millones de años (período Triásico) y hace 70 millones de años (período Cretácico) y se encontraron principalmente en los mares prehistóricos que cubrían la Europa actual.

"Ejemplos famosos, como Pliosaurus y Kronosaurus , algunos de los pliosaurios más grandes del mundo, eran absolutamente enormes, con longitudes corporales superiores a los 10 m", dijo el Dr. Benjamin Kear, paleontólogo del Museo de la Evolución de la Universidad de Uppsala.

"Eran equivalentes ecológicos de las orcas actuales y habrían comido una variedad de presas, incluidos cefalópodos parecidos a calamares, peces grandes y otros reptiles marinos. Todos estos se han encontrado como contenidos intestinales preservados".

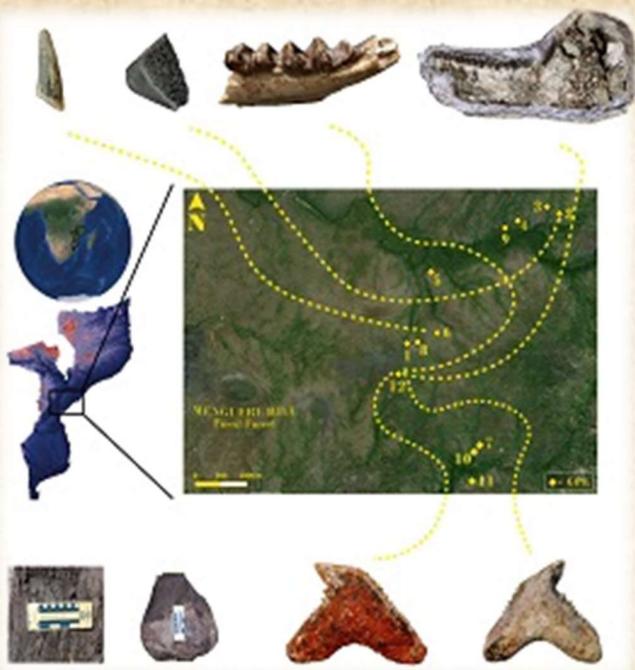


En 1983 se excavó un esqueleto parcial de *Lorrainosaurus keileni* en Marnes de Gravelotte de Lorena, en el noreste de Francia.

El hallazgo fue realizado por entusiastas de la paleontología de la Association minéralogique et paléontologique d'Hayange et des environs (AMPHE). Fuente: sci.news.

Los primeros fósiles del Mioceno de bosques costeros en el sur del Rift de África Oriental.

Un equipo internacional, con la participación del Programa de Geocronología y Geología del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), ha publicado un artículo en la revista iScience sobre los primeros fósiles de mamíferos del Mioceno encontrados en África Oriental, concretamente, en la Gorongosa.



hace años, que es un período clave para el origen de los simios africanos.

El análisis proporciona las primeras dataciones radiométricas de la formación geológica Mazamba, reconstrucciones de la paleovegetación de la región a partir de carbonatos pedogénicos y maderas fósiles, y la descripción de una abundante muestra de fósiles que incluye vertebrados e invertebrados marinos, reptiles, mamíferos terrestres (entre que es una nueva especie de damanes gigantes que pesan entre 124 y 153 kg), y maderas fósiles de paleoambientes costeros.

"Este estudio abre una perspectiva completamente nueva sobre una región africana que hasta ahora estaba paleontológicamente vacía", afirma Sier, que actualmente trabaja en un proyecto para investigar la influencia de los ciclos orbitales en los sedimentos del este de África.

El presente estudio es parte del Proyecto Paleo-Primate Gorongosa, una colaboración científica internacional liderada por la Dra. Susana Carvalho de la Universidad de Oxford, cuyo objetivo es proteger la biodiversidad y los ecosistemas de Gorongosa y promover el desarrollo de la comunidad local.

Sier participó en los estudios arqueológicos del parque nacional, en las actividades docentes en la escuela de campo para estudiantes de Mozambique y de la Universidad de Oxford, y en el estudio geocronológico de los yacimientos en los laboratorios del CENIEH.

Parque Nacional (Mozambique), un entorno boscoso costero fundamental para comprender la evolución de los ecosistemas africanos y cómo estos pudieron haber influido en la evolución y adaptación del linaje de los homínidos.

Esta publicación, uno de cuyos autores es Mark Sier, científico afiliado al CENIEH y becario Marie Skłodowska-Curie (MSCA) de la Universidad de Utrecht (Países Bajos), da cuenta de los primeros dientes fósiles del Mioceno, el período comprendido entre 5 y 23 millones

Un clima cambiante, poblaciones humanas en aumento e incendios generalizados contribuyeron al último gran evento de extinción.

Durante la última década, los incendios forestales mortales se han vuelto cada vez más comunes debido tanto al cambio climático causado por el hombre como a las prácticas disruptivas de gestión de la tierra. El sur de California, donde vivimos y trabajamos los tres, se ha visto especialmente afectado.



El sur de California también experimentó una ola de incendios forestales hace 13.000 años. Estos incendios transformaron permanentemente la vegetación de la región y contribuyeron a la mayor extinción de la Tierra en más de 60 millones de años.

Como paleontólogos, tenemos una perspectiva única sobre las causas y consecuencias a largo plazo de los cambios ambientales, tanto los relacionados con las fluctuaciones climáticas naturales como los provocados por los humanos.

En un nuevo estudio, publicado en agosto de 2023, buscamos comprender los cambios que estaban

ocurriendo en California durante el último gran evento de extinción al final del Pleistoceno, un período conocido como Edad de Hielo. Este evento acabó con la mayoría de los grandes mamíferos de la Tierra hace entre 10.000 y 50.000 años. Esta fue una época marcada por dramáticos trastornos climáticos y poblaciones humanas en rápida expansión.

La última gran extinción

Los científicos suelen llamar a los últimos 66 millones de años de la historia de la Tierra la Era de los Mamíferos. Durante esta época, nuestros parientes peludos aprovecharon la extinción de los



dinosaurios para convertirse en los animales dominantes del planeta.

Durante el Pleistoceno, Eurasia y América estaban repletas de enormes bestias como mamuts lanudos, osos gigantes y lobos terribles. Dos especies de camellos, tres especies de perezosos terrestres y cinco especies de grandes felinos deambulaban por lo que hoy es Los Ángeles.

Luego, de repente, desaparecieron. En todo el mundo desaparecieron los grandes mamíferos que habían caracterizado los ecosistemas globales durante decenas de millones de años. América del Norte perdió más del 70% de los mamíferos que pesaban más de 44 kilogramos (97 libras). América del Sur perdió más del 80% y Australia casi el 90%. Sólo África, la Antártida y algunas islas remotas conservan lo que hoy podrían considerarse comunidades animales “naturales”.

El motivo de estas extinciones sigue siendo oscuro. Durante décadas, los paleontólogos y arqueólogos han debatido las posibles causas. Lo que ha desconcertado a los científicos no es que no haya culpables obvios sino que hay demasiados.

Cuando terminó la última edad de hielo, un clima más cálido provocó la alteración de los patrones climáticos y la reorganización de las comunidades de plantas . Al mismo tiempo, las poblaciones humanas aumentaban rápidamente y se extendían por todo el mundo .

Cualquiera de estos procesos o ambos podrían estar implicados en el evento de extinción. Pero el registro

fósil de cualquier región suele ser demasiado escaso para saber exactamente cuándo desaparecieron las especies de grandes mamíferos en diferentes regiones. Esto hace que sea difícil determinar si la culpa es de la pérdida de hábitat, la escasez de recursos, los desastres naturales, la caza humana o alguna combinación de estos factores.

Una combinación mortal

Algunos registros ofrecen pistas. La Brea Tar Pits en Los Ángeles, el sitio de fósiles de la edad de hielo más rico del mundo, conserva los huesos de miles de grandes mamíferos que quedaron atrapados en filtraciones de asfalto viscoso durante los últimos 60.000 años. Las proteínas de estos huesos se pueden fechar con precisión utilizando carbono radiactivo, lo que brinda a los científicos una visión sin precedentes de un ecosistema antiguo y una oportunidad para iluminar el momento (y las causas) de su colapso.

Nuestro reciente estudio de La Brea Tar Pits y el cercano lago Elsinore ha desenterrado evidencia de un evento dramático hace 13.000 años que transformó permanentemente la vegetación del sur de California y provocó la desaparición de los megamamíferos icónicos de La Brea.



Los archivos de sedimentos del fondo del lago y los registros arqueológicos proporcionan evidencia de una combinación mortal: un clima cálido interrumpido por



sequías que duran décadas y poblaciones humanas en rápido aumento. Estos factores llevaron al ecosistema del sur de California a un punto de inflexión.

Se ha culpado a combinaciones similares de calentamiento climático e impactos humanos por las extinciones de la edad de hielo en otros lugares, pero nuestro estudio encontró algo nuevo. El catalizador de esta dramática transformación parece haber sido un aumento sin precedentes de los incendios forestales, probablemente provocados por humanos.

Los procesos que llevaron a este colapso son conocidos hoy. A medida que California se calentó al salir de la última edad de hielo, el paisaje se volvió más seco y los bosques retrocedieron. En La Brea, las poblaciones de herbívoros disminuyeron, probablemente debido a una combinación de caza humana y pérdida de hábitat. Las especies asociadas a los árboles, como los camellos, desaparecieron por completo.

En el milenio previo a la extinción, las temperaturas medias anuales en la región aumentaron 10 grados Fahrenheit (5,5 grados Celsius) y el lago comenzó a evaporarse. Luego, hace 13.200 años, el ecosistema entró en una sequía que duró 200 años. La mitad de los árboles restantes murieron. Con menos herbívoros grandes para comerlo, la vegetación muerta se acumuló en el paisaje.

Al mismo tiempo, las poblaciones humanas comenzaron a expandirse por América del Norte. Y a medida que se

extendieron, la gente trajo consigo una nueva y poderosa herramienta: el fuego.

Los humanos y nuestros antepasados han utilizado el fuego durante cientos de miles de años, pero el fuego tiene diferentes impactos en diferentes ecosistemas. Los registros de carbón de Lake Elsinore revelan que antes de los humanos, la actividad de los incendios era baja en la costa del sur de California. Pero hace 13.200 a 13.000 años, a medida que crecían las poblaciones humanas, los incendios en la región aumentaron en un orden de magnitud.

Nuestra investigación sugiere que la combinación de calor, sequía, pérdida de herbívoros e incendios provocados por el hombre había llevado este sistema a un punto de inflexión. Al final de este período, el sur de California estaba cubierto de plantas de chaparral, que prosperan después de los incendios. Se había establecido un nuevo régimen de incendios y la icónica megafauna de La Brea había desaparecido.



Lecciones para el futuro

Estudiar las causas y consecuencias de las extinciones del Pleistoceno en California puede proporcionar un

contexto valioso para comprender las crisis climáticas y de biodiversidad actuales. Una combinación similar de



calentamiento climático, expansión de las poblaciones humanas, pérdida de biodiversidad e incendios provocados por el hombre que caracterizaron el intervalo de extinción de la edad de hielo en el sur de California se está volviendo a repetir hoy.

La diferencia alarmante es que las temperaturas actuales están aumentando 10 veces más rápido que al final de la edad de hielo, principalmente debido a la quema de combustibles fósiles. Este cambio climático causado por el hombre ha contribuido a quintuplicar la frecuencia e intensidad de los incendios y la cantidad de área quemada en el estado de California en los últimos 45 años.

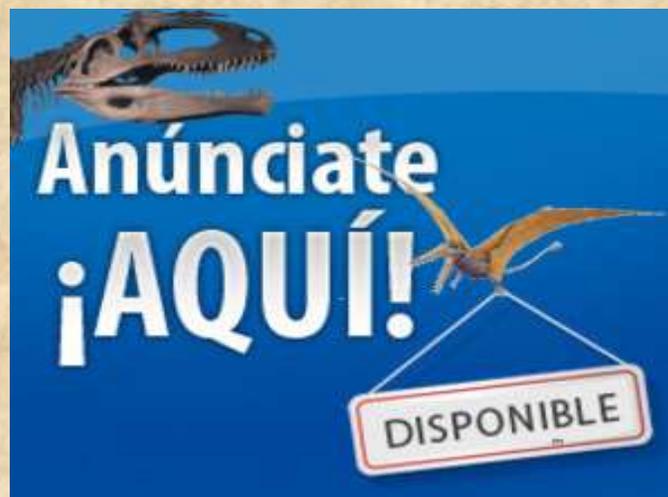
Si bien California ahora es famosa por sus incendios extremos, nuestro estudio revela que los incendios son un fenómeno relativamente nuevo en esta región. En los 20.000 años previos a la extinción, el registro de Lake Elsinore muestra una incidencia muy baja de incendios, incluso durante períodos comparables de sequía. Sólo después de la llegada del hombre el fuego se convierte en una parte habitual del ecosistema.

Incluso hoy en día, las líneas eléctricas caídas, las fogatas y otras actividades humanas inician más del 90% de los incendios forestales en la costa de California.

Los paralelismos entre las extinciones de megafauna del Pleistoceno tardío y las crisis ambientales actuales son sorprendentes. El pasado nos enseña que los ecosistemas de los que dependemos son vulnerables al colapso cuando se ven afectados por múltiples presiones que se cruzan.

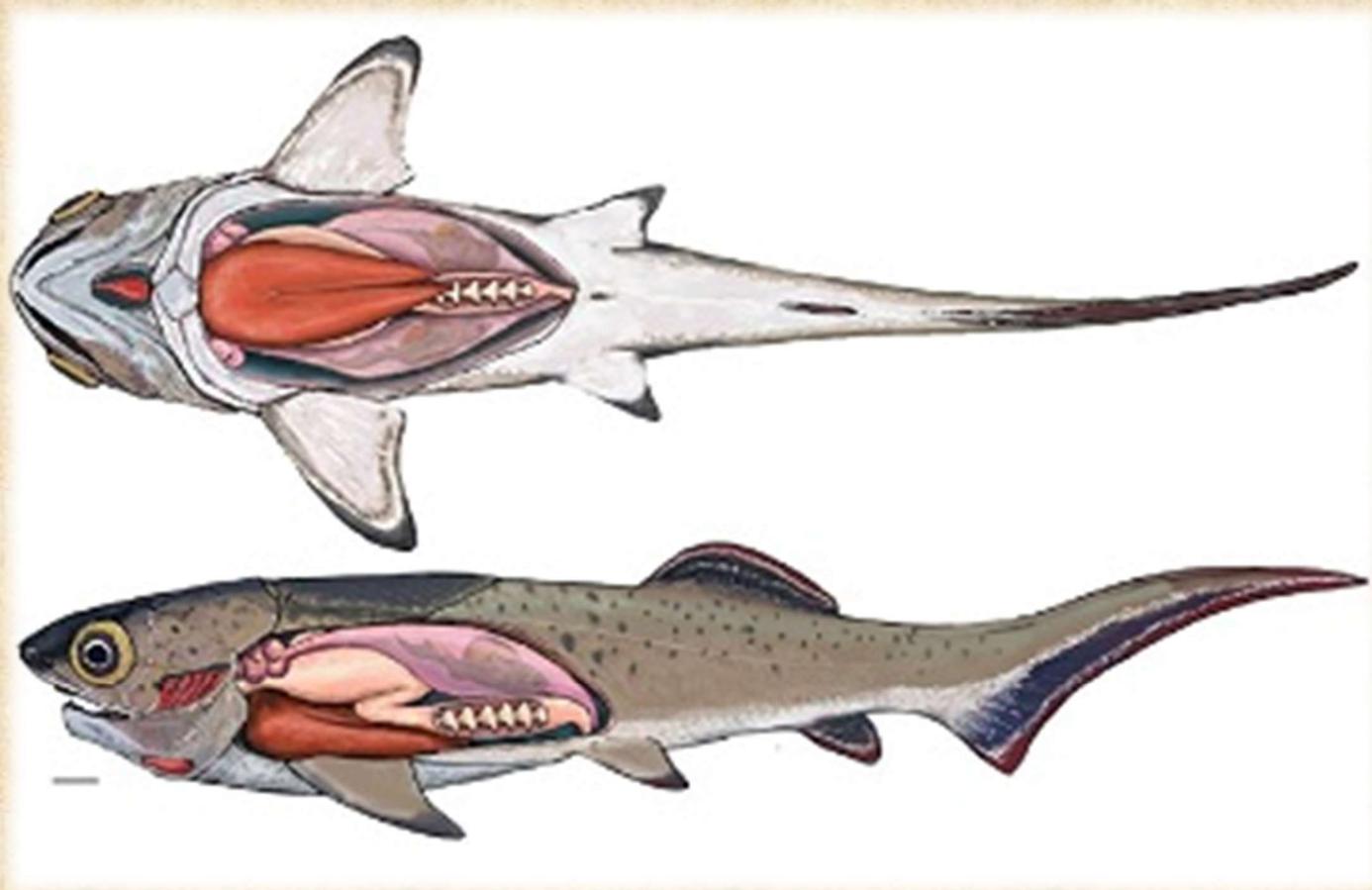


Redoblar los esfuerzos para eliminar las emisiones de gases de efecto invernadero, prevenir incendios imprudentes y preservar la megafauna que queda en la Tierra puede ayudar a evitar otra transformación aún más catastrófica. Fuente; theconversation.com



Los investigadores visualizan el corazón de un pez de 380 millones de años.

Un equipo de investigadores en Australia ha obtenido imágenes de órganos blandos fosilizados de los primeros vertebrados con mandíbulas por primera vez y ha descubierto que los corazones, hígados y estómagos de nuestros antiguos antepasados peces son sorprendentemente similares a los nuestros.



Hace trescientos ochenta millones de años, el Gogo Lagerstätte fue uno de los primeros arrecifes de coral. Ahora, este enorme afloramiento se encuentra en medio del desierto australiano. Sus riscos de piedra caliza bordean una extensión de suelo negro y limoso, que contiene fósiles inmaculadamente conservados del período Devónico.

Desde 1940, los investigadores han recolectado fósiles de peces antiguos escondidos dentro de las rocas esparcidas por Gogo. Hace unas décadas, hicieron un descubrimiento sorprendente: el ambiente pobre en oxígeno de los antiguos océanos no sólo preservaba los huesos de los primeros vertebrados, sino que también preservaba sus tejidos blandos y órganos. Y en un

artículo publicado en Science, científicos de Australia informan que, por primera vez, han visualizado los órganos blandos dentro de múltiples especímenes de nuestros primeros ancestros mandibulares. Para su sorpresa, encontraron sorprendentes similitudes entre el plan corporal interno de estos antiguos vertebrados y el de los animales modernos, incluidos los humanos.



Lo más frecuente es que lo que se conserva en el registro fósil sea hueso. "Sólo se obtienen casos ocasionales de conservación de tejidos blandos", explica Michael Coates, paleontólogo de la Universidad de Chicago que no participó en el estudio. "Esta es la primera vez que los investigadores reúnen mucha información sobre los tejidos blandos para pensar en la reorganización del corazón y otros tejidos en la parte frontal del cuerpo".

El estudio se centra en peces con mandíbulas del orden extinto Arthrodira, específicamente *Bothriolepis compagopiscis* y *Bothriolepis incisoscutum*. Mientras estaban vivos, los peces vivían y buscaban alimento en aguas poco profundas. Una vez que murieron, la marea los arrastró mar adentro, a profundidades ricas en bacterias y privadas de oxígeno. Allí, las bacterias los cubrieron por dentro y por fuera con una baba espesa, que atrajo los depósitos de carbonato de calcio con el tiempo, preservándolos. "La bacteria moribunda replica la forma del órgano", explica la coautora del estudio Kate Trinajstic, paleontóloga de vertebrados de la Universidad de Curtin.

Esas conchas de carbonato no eran rival para el ácido débil que los investigadores utilizaron durante décadas para disolver la roca y descubrir los huesos dentro de los fósiles, una técnica que, según Trinajstic, destruyó sin darse cuenta cualquier tejido blando que se hubiera conservado. Pero "en el año 2000, uno de mis colegas notó algunos pequeños fragmentos blancos, los miró con un microscopio y se dio cuenta de que era músculo". Su equipo tardó 13 años en encontrar suficiente músculo para mapear la musculatura de un pez, una hazaña que fue posible gracias a la instalación europea Sincrotrón, que permitió a los investigadores tomar imágenes de las muestras sin usar ácido, dice Trinajstic.

Los investigadores analizaron la forma de los órganos mediante microtomografía de rayos X sincrotrón de contraste de fase de propagación (PPC-SRmCT) y tomografía de neutrones, técnicas para mostrar secciones transversales detalladas del interior de objetos sólidos.

Trinajstic recuerda haberse sentido conmovida cuando ella y sus colegas examinaron por primera vez los escáneres en otra instalación de sincrotrón, la Organización Australiana de Ciencia y Tecnología Nuclear, y vieron un corazón preservado de un pez de 380 millones de años. "Cuando lo vi sentí una increíble sensación de asombro", dice. "Nunca en mis sueños más locos pensé que vería un corazón tan bien conservado en algo tan antiguo".

Además del corazón, el equipo también identificó el hígado y el tracto digestivo de múltiples especímenes de estos primeros vertebrados con mandíbulas, lo que les permitió hacer comparaciones con los peces actuales y otros peces extintos.

Se cree que el corazón de los peces sin mandíbula de hoy en día, como las lampreas, es muy parecido al de los peces sin mandíbula que existían en el período Devónico y antes. Los peces sin mandíbula tienen un corazón con cámaras situadas una al lado de la otra, un hígado relativamente pequeño y un tracto digestivo largo y no

segmentado. El estudio encontró que los peces con mandíbulas, que evolucionaron a partir de ancestros sin mandíbulas, parecen haber desarrollado simultáneamente varios rasgos modernos al principio de su historia.

Además de las mandíbulas, también desarrollaron un corazón único en forma de S donde una cámara se encuentra encima de la otra, que fue reposicionado en la parte posterior de la garganta, justo debajo de las branquias. En las lampreas, los corazones se encuentran más atrás en el cuerpo, detrás de las branquias. Estos antiguos peces con mandíbulas también tenían un hígado grande y flotante, un estómago en capas y un tracto digestivo con múltiples cámaras, todos los cuales se parecen a los de los peces modernos.

"Creo que la expectativa es que la evolución sea lenta y gradual", dice Trinajstic, pero estos hallazgos muestran que algunas características que vemos en los vertebrados modernos surgieron aproximadamente al mismo tiempo. "Lo que estamos viendo es que. . . cuando hay una innovación, tiende a no ser una sola cosa, tiende a ser toda una cascada de cosas que estallan juntas".

Trinajstic dice que en algunos ejemplares encontraron restos de la última comida del pez dentro de su tracto digestivo. Anteriormente, los investigadores también habían encontrado embriones, lo que indica que estos peces daban a luz a sus crías en lugar de poner huevos. Pero Trinajstic y su equipo no encontraron pulmones en estos artrodidos, lo que proporciona evidencia en contra de la teoría de que los pulmones evolucionaron tempranamente en los peces.

Los tiburones, que también tienen un linaje antiguo, no tienen pulmones, mientras que los peces óseos de hoy en día sí los tienen. "Una de las grandes preguntas era si los pulmones eran o no una característica primitiva", dice Trinajstic. Anteriormente, los científicos no estaban seguros de si los tiburones alguna vez tuvieron pulmones, pero los perdieron en algún momento de la

historia evolutiva. "Esto ha demostrado que uno de nuestros primeros vertebrados con mandíbulas, los placodermos, no tiene pulmones", dice, sugiriendo que es posible que los tiburones nunca los hayan tenido en primer lugar.



Trinajstic dice que los hallazgos ahora permiten a los investigadores distinguir entre hipótesis en competencia sobre la filogenia de los primeros peces con mandíbulas, lo que demuestra que el plan corporal interno de los tiburones modernos está más cerca del de *Bothriolepis* que el de otros peces del orden de los placodermos.

Coates dice que le sorprende menos ver un hígado grande y un tracto intestinal segmentado en peces con mandíbulas, pero dice que la forma y posición del corazón en estos primeros vertebrados con mandíbulas es "algo que no habíamos podido observar antes. . . . Es algo extraordinario".

Trinajstic dice que en el futuro le gustaría observar otros especímenes de placodermos y buscar otros órganos. "Ahora tengo algunos con cabeza y puedo ver que tienen los ojos allí. El siguiente paso es: ¿tengo un cerebro en alguna parte?. Fuente: the-scientist.com

Helechos arborescentes en la Antártida.

Por Lecturas Sugeridas y Silvia N Césari. Publicado originalmente en la Revista Ciencia Hoy. Volumen 26. Número 154. Adaptada para Paleo.

La historia de los helechos arborescentes de la Antártida, componentes abundantes y diversos de la vegetación de hace 120 millones de años.



Cuando pensamos en helechos, la primera imagen que nos viene a la mente es la de una planta pequeña, con hojas (llamadas frondes) divididas en segmentos, que requiere abundante agua, se reproduce mediante esporas y forma parte de la decoración de interiores. Esa imagen coincide con muchas de las más de diez mil especies de helechos que actualmente pueblan la Tierra, pero existen algunas que escapan a tal descripción, como las del orden Cyatheaales.

Los helechos de estas especies alcanzan alturas comparables con las de los árboles, lo cual les valió el nombre de helechos arborescentes. Viven por lo general en lugares cálidos y húmedos, como muchas zonas de Misiones, Corrientes, Jujuy y Salta en la Argentina. Por su aspecto se pueden confundir con palmeras, ya que presentan un eje vertical sin ramificaciones, muchas veces con las bases de las hojas adheridas a él, y una corona de hojas con forma de sombrilla en el extremo superior. Pueden superar los 15m de alto, pero no son árboles sino helechos, como sus parientes más



pequeños y conocidos, pues se reproducen mediante las esporas contenidas en pequeñas estructuras llamadas esporangios, ubicadas en la parte inferior o envés de las hojas.

Las especies vivientes de Cyatheales conforman ocho familias (Thyrsopteridaceae, Loxsomataceae, Culcitaceae, Pagiogyriaceae, Cyatheaceae, Cibotiaceae, Dicksoniaceae y Metaxyaceae). En adición a ellas, existen registros fósiles que sugieren que este grupo se habría originado hace más de 150Ma, en el período jurásico. Estudiando restos fósiles se han identificado numerosas especies extinguidas, algunas de las cuales presentan caracteres que las relacionan con familias actuales, pero otras tienen características únicas, o incluso combinaciones de características propias de dos o más familias poco emparentadas, por lo que su clasificación sobre la base de los esquemas actuales resulta difícil. Esto revela que en el pasado la diversidad del grupo fue mayor que la de hoy.

Fósiles bajo el hielo

En los últimos años, el grupo de investigación que integran los autores ha descrito numerosos Cyatheales fósiles hallados en la península Byers, en el extremo oeste de la isla Livingston, una de las Shetland del Sur. Los hallazgos fueron realizados por expediciones del Instituto Antártico Argentino y provienen de afloramientos rocosos de la formación geológica Cerro Negro, de 120 millones de años de antigüedad, es decir, del Cretácico inferior. Son rocas presuntamente

formadas por la acción de ríos y lagos ubicados en las cercanías de volcanes, cuyas erupciones habrían aportado grandes cantidades de cenizas y otros productos que se acumularon en forma de sedimentos.

Los fósiles de la península Byers demuestran que existió en la región una flora con abundancia de coníferas, helechos, cícadas y otros grupos extinguidos de gimnospermas, como las Bennettitales y las Pteridospermas.

Sobre la base de los frondes fósiles, se ha logrado distinguir tres especies del orden Cyatheaales, denominadas *Eocyathea remesaliae*, *Sergioa austrina* y *Lophosoria cupulata*. No solo se advierten en muchos fósiles detalles de las pequeñas venas de los frondes sino, también, parte de sus estructuras reproductivas. Las esporas generadas en los esporangios permanecen en ellos hasta que maduran y estos se abren, lo que permite la dispersión de las esporas. Los esporangios de los helechos pueden presentarse aislados, o en agrupaciones denominadas soros o sinangios. El hallazgo de fósiles de helechos con esporangios y esporas preservadas es importante porque permite establecer con más certeza las afinidades del fósil. Muchos grupos de helechos no emparentados entre ellos (e incluso otros grupos de plantas que no son helechos) pueden tener frondes muy similares, en cuyos casos el hallazgo de estructuras reproductivas resulta clave para poder clasificarlos de manera precisa.



Además de impresiones de hojas, se hallaron en la península Byers tallos petrificados de helechos Cyatheales. En total se estudiaron restos de unos ochenta ejemplares pertenecientes a cuatro especies extinguidas de estos helechos. Por las particularidades de su preservación, se pueden seccionar con las herramientas usadas para cortar rocas, las cuales permiten obtener láminas delgadas para ser estudiadas usando lupa o microscopio. Esto revela la disposición de los tejidos y, en algunos casos, detalles de las paredes celulares. Y el estudio de su anatomía hace posible comprender las razones de que los helechos arborescentes alcancen tamaños tan altos.

Los estudios sobre la geología y la flora fósil de la península Byers llevan a pensar que, en el lapso de uno o dos millones de años en que se formaron los estratos rocosos que contienen la flora fósil de la isla Livingston, sería posible distinguir dos etapas de sucesión florística. No se ha recogido suficiente evidencia como para estimar el tiempo en el que se ubicaría el límite entre ambas etapas.



En la primera etapa, en ambientes fluviales con esporádicas caídas de ceniza volcánica, dominaron los bosques de coníferas formados por araucariáceas y podocarpáceas de más de 20m de altura, acompañadas en menor abundancia por helechos y otras gimnospermas. En la segunda etapa, debido a un incremento de la actividad volcánica, el ambiente se

volvió desfavorable para las coníferas y la flora evolucionó hacia una asociación de Cyatheales, Bennettitales –que son un grupo de gimnospermas extinguidas que poseen hojas parecidas a las de las Cycas–, helechos de pequeño porte y otras gimnospermas no coníferas, con escasa presencia de araucariáceas y podocarpáceas.

Los fósiles de helechos Cyatheales encontrados en la península Byers provienen de rocas formadas en la segunda de las anteriores etapas. En ella, períodos de mayor adversidad relativa del medio habrían afectado a todos los grupos de plantas, pero los helechos habrían tenido la capacidad de recuperarse y crecer más rápido que las plantas que producen madera. Por ello, sus formas arborescentes habrían podido alcanzar alturas importantes con más facilidad que las gimnospermas.

Se ha estimado, mediante modelos matemáticos basados en datos de plantas actuales, que algunos de los Cyatheales de la península Byers habrían alcanzado los 20m de alto. Si bien no lograron las alturas de hasta 45m estimadas para las coníferas de esa flora fósil, por su abundancia y porte estimado fueron un elemento importante del estrato arbóreo de dicha segunda etapa, en la que habrían tenido una presencia mucho más importante que las coníferas.

Los restos paleoflorísticos constituyen una de las herramientas usadas para estimar cómo fue el clima durante el pasado geológico. Dado que las plantas subsisten en los lugares en que las condiciones del medio les son favorables, puede concluirse que la abundancia de determinadas especies en una época y un lugar es señal de que allí y entonces el medio ofrecía condiciones propicias para su subsistencia.

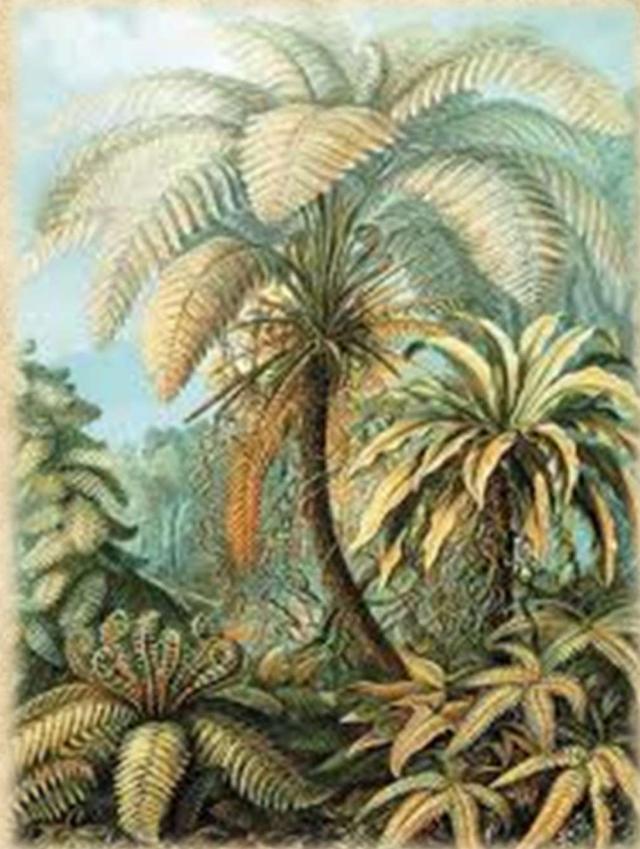
Algunas de las técnicas más difundidas para estimar los climas del pasado se aplican a las angiospermas dicotiledóneas que, si bien ya habían aparecido en la Tierra hace 120Ma, aún estaban en etapas tempranas de su desarrollo y diversificación, y todavía no habían colonizado varias regiones del planeta, entre ellas las tierras que hoy son la isla Livingston.

Una técnica alternativa, llamada ‘análogo moderno’, consiste en determinar qué características posee el ambiente en que viven los representantes actuales del grupo de plantas fósiles en cuestión y extrapolar a estas esos requerimientos ambientales.

Los helechos requieren que haya agua en el ambiente, ya que su reproducción depende en parte de que los gametos masculinos se desplacen por ella y lleguen a los femeninos. Ello explica que, por lo general, crezcan en ambientes húmedos, los que muchas veces son también templados o cálidos. El hallazgo de gran cantidad de helechos fósiles suele tomarse como indicador de que imperó ese tipo de condiciones y, como los Cyatheaes actuales suelen vivir en ese tipo de sitios, su hallazgo en gran abundancia y diversidad en la paleoflora de la isla Livingston permite inferir que el clima les debería haber sido allí bastante favorable durante el Cretácico y que imperaron similares condiciones ambientales a aquellas en que prosperan los helechos de hoy.

El hallazgo en la isla Livingston de la especie fósil *Lophosoria cupulata*, una dicksoniácea muy similar a la actual *Lophosoria quadripinnata* que habita desde México hasta la Patagonia, permitió estimar que hace 120Ma la temperatura media anual en esa región de la Antártida habría sido como mínimo de 8°C. Por otro lado, la presencia de numerosos grupos de helechos preservados allí –tanto de la familia Cyatheaes como de otras– llevó a postular que posiblemente no existieron períodos de suelos congelados.

Un estudio de las condiciones climáticas en que vivieron los Cyatheaes y otros helechos arborescentes actuales concluyó que el ancestro común de un subconjunto de los primeros, que informalmente se denomina ‘núcleo de los helechos arborescentes’, habría requerido un régimen alto de precipitaciones, de por lo menos 1100mm anuales, con temperaturas mínimas anuales no menores de 7,7°C, y temperaturas máximas anuales no menores de 23,3°C. Dado que la mayoría de los helechos fósiles del orden Cyatheaes de la isla Livingston habrían



sido parte de dicho núcleo, se puede concluir que el régimen de lluvias y las temperaturas habrían configurado un clima muy benigno, bien distinto del que hoy impera en la región.

Lecturas Sugeridas

CÉSARI SN, 2006, ‘Aptian ferns with in situ spores from the South Shetland Islands’, *Review of Palaeobotany and Palynology*, 138: 227-238.

CÉSARI SN, REMESAL M y PARICA C, 2001, ‘Ferns: A palaeoclimatic significant component of the Cretaceous flora from Livingston Island, Antarctica’, en *Asociación Paleontológica Argentina, Publicación especial 7*, pp. 45-50.

VERA EI, 2013, ‘New Cyathelean tree fern *Yavanna chimaerica* from the Early Cretaceous of Livingston Island, Antarctica’, *Cretaceous Research*, 44: 214-222.

VERA EI, 2015, ‘Further evidence supporting high diversity of Cyathelean tree ferns in the Early Cretaceous of Antarctica’, *Cretaceous Research*, 56: 141-154

Minterichnus shieldi, una nueva icnoespecie de crustáceos del Cámbrico de Texas.

Minterichnus shieldi, un nuevo tipo de rastro fósil (rastro en reposo) de un crustáceo filocárido de Texas, muestra animales atrapados en una charca de marea, justo antes de que los animales emergieran por primera vez a la tierra.



Los rastros de fósiles representan los restos de la actividad de un organismo antiguo. Incluyen huellas de animales, madrigueras y huellas de descanso. Un nuevo tipo de rastro en reposo del período Cámbrico medio, hace unos 500 millones de años, ligeramente más joven que la famosa fauna de Burgess Shale en Canadá, revela cómo era la vida en entornos de mareas en esa época.

El antiguo animal que lo produjo medía unos 6 cm de largo y pertenecía a un grupo de crustáceos llamados filocáridos (el ancestro lejano de los cangrejos y las langostas), probablemente como su ejemplar más antiguo llamado *Arenosicaris*, encontrado en Wisconsin en esa época.

El rastro fósil en reposo fue descubierto en la Formación Riley en el centro de Texas. Consiste en pequeñas

huellas aisladas en la parte inferior de una losa de arenisca, que comprenden huellas de las antenas del artrópodo, cinco patas para caminar, al menos cinco placas branquiales, un abdomen y espinas de la cola.

Se llama *Minterichnus shieldi*, en honor al Dr. Nicholas Minter de la Universidad de Portsmouth, en reconocimiento a su investigación sobre rastros de fósiles, y al Sr. Elgean Shield, quien descubrió el fósil en 1937 y luego recibió una Mención Presidencial por sus acciones en la Segunda Guerra Mundial.

El fósil muestra un comportamiento antiguo: animales atrapados en un charco de marea, antes de que los animales se establecieran en la tierra, un importante trampolín en la evolución de la vida. Fuente; sci.news

Importantes datos soben los mamíferos que sobreviven a las grandes extinciones.

Cuando un asteroide chocó contra la Tierra hace 66 millones de años, provocó una devastadora extinción masiva. Todos los dinosaurios (a excepción de algunas aves) se extinguieron, junto con muchos mamíferos. Pero algunos pequeños mamíferos sobrevivieron, sentando las bases para todos los mamíferos vivos en la actualidad.



Durante décadas, los científicos han asumido que los mamíferos y sus parientes que sobrevivieron a tiempos difíciles (como aquellos durante las extinciones masivas) lo lograron porque eran generalistas que podían comer casi cualquier cosa y adaptarse a cualquier cosa que la vida les deparara.

Un nuevo estudio sobre el árbol genealógico de los mamíferos a través de múltiples extinciones masivas reveló que las especies que sobrevivieron no son tan genéricas como los científicos habían pensado: en cambio, tener rasgos nuevos y diferentes puede ser la clave para tener éxito después de una catástrofe.



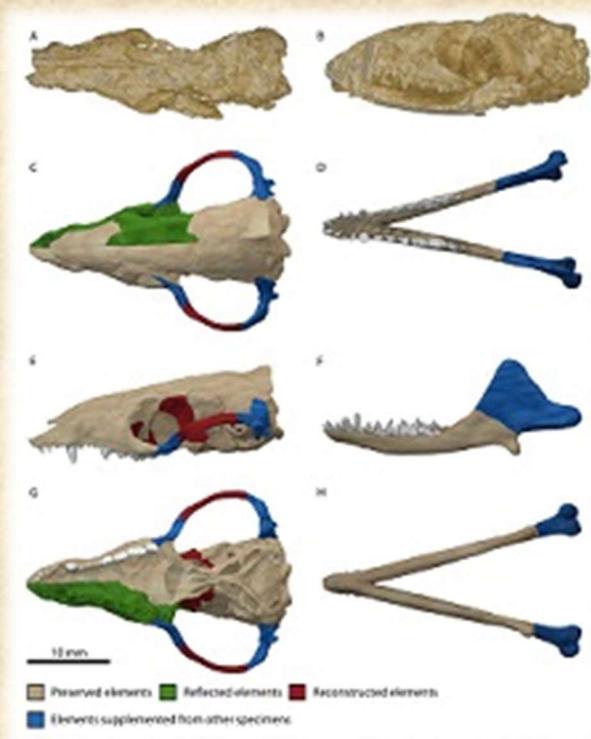
"La idea de la 'supervivencia de los no especializados' se remonta al siglo XIX, y la sabiduría convencional es que los animales generalizados son los que tienen menos probabilidades de extinguirse. Pero descubrimos que los que sobrevivieron con mayor frecuencia sólo parecían generalizados en retrospectiva, cuando "En comparación con sus descendientes posteriores. En realidad, eran animales bastante avanzados para su época, con nuevos rasgos que podrían haberles ayudado a sobrevivir y proporcionarles flexibilidad evolutiva", dice Ken Angielczyk, curador MacArthur de Paleomammalogía en el Museo Field y autor principal del estudio. en Ecología y Evolución de la Naturaleza .

"Lo que se pensaba anteriormente es que cada vez que evoluciona un nuevo grupo de mamíferos, se comienza con un pequeño animal generalista, ya que cuando ocurre un desastre, esos son los que siguen transportando: pueden esconderse en cualquier lugar, pueden comer cualquier cosa que haya a su alrededor. ", dice Spencer Hellert, profesor asistente en el Columbia College de Chicago, investigador asociado en el Museo Field y coautor principal del estudio. "El tipo de mamífero que sobreviva a una extinción masiva no será un especialista como el oso panda, que sólo puede comer bambú".

David Grossnickle, profesor asistente en el Instituto de Tecnología de Oregón y coautor principal, publicó un estudio en 2019 que destacó cómo los pequeños mamíferos que se alimentan de insectos son a menudo los linajes que sobreviven en tiempos difíciles, incluido el evento de extinción que mató a los dinosaurios . y servir como precursores de importantes diversificaciones. Se acercó a Hellert y Angielczyk para ver si esa tendencia era cierta para los mamíferos anteriores y sus ancestros.

Hellert creó un enorme árbol genealógico de los sinápsidos, el grupo de animales del que los mamíferos son los últimos miembros supervivientes. Este árbol genealógico es uno de los árboles fósiles más grandes jamás producido y tiene en cuenta todos los árboles genealógicos anteriores elaborados por los científicos para este grupo. Este método es una forma más formal, rigurosa y repetible de resumir información de muchos árboles en lugar de simplemente seleccionar algunos y unirlos.

"No podríamos probar esta idea sin un enorme árbol genealógico ", dice Angielczyk, "junto con información general sobre la dieta de los animales y el tamaño corporal. Luego observamos lo que sucedió a lo largo del tiempo a través de las cinco principales radiaciones evolutivas en los sinápsidos". cuando unas pocas especies se ramificaron hacia una mayor diversidad. Cuando un nuevo desastre provocó la extinción de la mayoría de esas especies, el proceso se repitió.



Los tamaños aproximados inferidos de los antepasados de dos de las principales diversificaciones evolutivas de los sinápsidos. *Varanosaurus* (abajo), del Período Pérmico de la historia de la Tierra, tiene aproximadamente el tamaño del antepasado de todos los sinápsidos. *Morganucodon* (arriba), del Período Jurásico de la Historia de la Tierra, aproximadamente del tamaño de los antepasados de la mayoría de los mamíferos de la Era de los Dinosaurios y los mamíferos modernos.

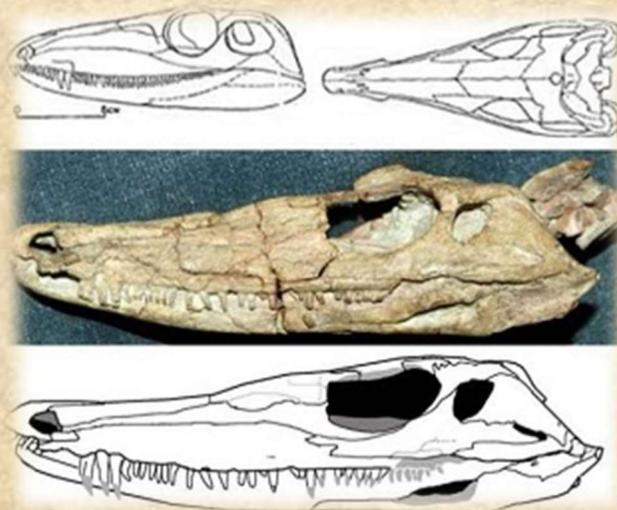
Los investigadores, incluidos los coautores Graeme Lloyd y Christian Kammerer, descubrieron que la historia de la evolución sinápsida no era la de "supervivencia de los pequeños y no especializados". En algunos puntos, los sinápsidos más grandes fueron los que sobrevivieron, y los ganadores no fueron sólo comedores de insectos generalistas.

"Nos sorprendió bastante: está bastante bien establecido que esas radiaciones de mamíferos pasan repetidamente de estos pequeños insectívoros a los taxones más grandes, así que esperaba ver eso a medida que retrocediéramos en la historia de los sinápsidos. Y cuando volvimos, eso este patrón comienza a desaparecer", dice Grossnickle.

Si bien al principio algunos de los supervivientes de extinciones masivas parecían no estar especializados, un análisis más detenido reveló que tenían características más nuevas y novedosas. Por ejemplo, muchos mamíferos de la época de los dinosaurios tenían dientes que servían para cortar a sus presas. Algunos tenían estructuras dentales que actuaban como un mortero y podían moler además de simplemente cortar. Este diente "más elegante" puede haber sido una ventaja en tiempos difíciles con menos disponibilidad de alimentos, porque esta estructura dental más especializada les habría permitido comer una variedad más amplia de alimentos.

Estos hallazgos no significan que los animales hiperespecializados, como los pandas que sólo comen bambú, sean menos vulnerables a la amenaza

de extinción que especies más generalistas, como los mapaches, que pueden comer una variedad más amplia de alimentos. En cambio, el estudio muestra que los parientes de los mamíferos que sobrevivieron a extinciones masivas no son tan genéricos como se suponía anteriormente.



"Los animales con rasgos novedosos, como dientes nuevos o mandíbulas que funcionan un poco mejor para descomponer diferentes alimentos, en realidad no se hacen cargo ecológicamente hasta que los linajes más antiguos y actuales se extinguen", dice Grossnickle. "A menudo se necesita un evento de extinción como el que mató a los dinosaurios para eliminar a algunos de esos grupos más antiguos, y luego permite que esos animales más sofisticados persistan y se diversifiquen".

Los investigadores dicen que los resultados de su estudio tienen implicaciones más amplias para la comprensión de los científicos sobre cómo funciona la evolución. "No sabemos realmente si existe un conjunto consistente de características que típicamente poseían los antepasados de las diversificaciones evolutivas", dice Angielczyk.

"El hecho de que veamos esta complejidad en las diversificaciones de los mamíferos y sus parientes antiguos significa que necesitamos examinar otros grupos para ver si la situación de los mamíferos es una excepción o sigue igual".

Estudian el crecimiento de *Uberabatitan ribeiroi*, un titanosaurio del Cretácico.

*Un equipo internacional, en el que participaron investigadores e investigadoras del CONICET, estudió la evolución de *Uberabatitan ribeiroi*.*



Tal como explica el investigador, en la literatura paleohistológica se han descrito diferentes tipos de tejidos óseos basándose en el grado de ordenamiento de las fibras que conforman su matriz. Dichas fibras pueden presentar un alto grado de ordenamiento - relacionado con un crecimiento lento- o un bajo grado de ordenamiento -asociado con tasas de crecimiento rápidas- y una infinita gama de posibilidades

intermedias. Asimismo, el tejido óseo puede ser interrumpido por la presencia de marcas de crecimiento. “Junto a mis colegas observamos la matriz ósea de las muestras e interpretamos que *Uberabatitan ribeiroi*, dinosaurio herbívoro, habría crecido de manera rápida e ininterrumpida durante sus primeras etapas de vida, y que en períodos más avanzados ese crecimiento se habría vuelto más lento e interrumpido. Al mismo



los mismos, aunque en contraparte se gana mucha información. Además, la escasez de registros para algunas especies complica ejecutar este tipo de investigación, ya que en este contexto es importante destacar que muchas especies son conocidas por un único ejemplar”.

tiempo, creemos que algunos de los individuos muestreados habrían alcanzado el tamaño adulto de aproximadamente unos 3,5 metros de altura, entre 15 y 20 metros de largo y de 12 a 16 toneladas, es decir que no habrían crecido más en caso de seguir viviendo, mientras que otros habrían muerto en plena etapa de crecimiento”, explica Windholz.

El científico del CONICET destacó que el grupo de los titanosaurios se caracteriza por una elevada tasa de remodelación ósea, esto significa que el proceso de reabsorción y formación de tejido nuevo fue mayor a la registrada en otros saurópodos. “Cabe aclarar que el tejido que se deposita cuando el hueso se está formando se lo conoce como primario. Con el tiempo, sufre un proceso de destrucción y formación de tejido nuevo, conocido como secundario. Puesto que las muestras que estudiamos presentan una elevada cantidad de tejido secundario, hemos notado que los huesos de esta especie y otros titanosaurios presentan una mayor tasa de remodelación ósea que otros dinosaurios saurópodos en etapas de la vida comparables, es decir igualmente longevos”.

Y continúa: “Los estudios paleohistológicos implican destruir material. En otras palabras, a la hora de seccionar los huesos se pierde una pequeña porción de



En este sentido, añade: “Esta investigación aporta un pequeño grano de arena al cúmulo de conocimiento científico en paleontología de vertebrados. Conforme se vayan estudiando histológicamente más muestras, de diferentes individuos y distintas especies, se podrá ir desentrañando con mayor grado de resolución los diferentes aspectos paleobiológicos de los dinosaurios”, concluye Windholz. Fuente: Conicet.

Extraerán los restos fósiles de dos dinosaurios encontrados en Chubut.

Los fósiles serán traídos al Museo Egidio Feruglio de Trelew para ser limpiados y acondicionados, y finalmente, estudiados en profundidad.



Un equipo internacional de especialistas y expertos en dinosaurios saurópodos, terópodos, paleoambientes y geólogos; además de técnicos en paleontología y estudiantes comenzará la extracción de restos fósiles de al menos dos dinosaurios herbívoros de gran tamaño descubiertos en 2022.

En total son 26 especialistas de Argentina, Alemania, Brasil, México, Colombia y Chile que trabajarán durante los próximos 30 días en dos excavaciones para determinar si hay más restos enterrados entre las rocas que se sumarán a los que quedaron protegidos en bochones en campañas previas. Los yacimientos paleontológicos de la Patagonia de edad jurásica constituyen una ventana única al pasado. La provincia del Chubut, en particular, posee una de las regiones con mejores registros paleontológicos a nivel mundial.

“Estos nuevos ejemplares no solo nos permitirán conocer más sobre la diversidad de dinosaurios herbívoros de ese intervalo temporal, sino también aportarán información sobre la evolución de los saurópodos en su totalidad” comentó José Luis Carballido (CONICET-MEF), uno de los líderes del proyecto de campaña.

Ahora para conocer más sobre estos dinosaurios tendremos que esperar. Los fósiles serán traídos al MEF para ser limpiados y acondicionados, y finalmente, estudiados en profundidad. Esta expedición forma parte de un proyecto de investigación del Jurásico Superior de la provincia del Chubut, que desde el 2001 se lleva a cabo en el marco de un convenio multidisciplinario internacional entre la LMU-Alemania y el MEF. Fuente: canal12web.com .

La vida en nuestro planeta.

Netflix y Spielberg se unen en nueva serie documental.

La serie, que se estrenó el miércoles 25 de octubre en esta plataforma, cuenta la dramática historia de la vida en la Tierra.



Amblin, empresa productora del cineasta estadounidense Steven Spielberg, se une con la plataforma de streaming Netflix para una nueva serie documental que cuenta la historia natural de la Tierra en ocho episodios. La producción recrea con efectos visuales computarizados los cinco eventos de extinción masiva de nuestro planeta.

Narrada por el actor Morgan Freeman, la serie ilustra como la vida siempre ha encontrado la manera de enfrentar los eventos catastróficos ocurridos durante

4.000 millones de años, desde las brutales eras del hielo hasta los meteoritos.

En cada ocasión, las especies que sobrevivieron a la destrucción batallaron por la dominación de la próxima era. “Nuestra intención desde el comienzo era contar la historia de la vida en una serie. Hacerlo en un formato para ser consumido en un maratón, porque la historia es tan dramática”, dijo Dan Tapster, productor de la serie.

“Creo y espero que hayamos logrado esto, lo que podría ser una primicia en el campo de la historia natural”, agregó. “La vida en nuestro planeta” logra generar una

tensión dramática con adorables y ordinarios animales, quienes “ganan” la evolución contra todo pronóstico, al menos durante unos cientos de millones de años.



La influencia de la compañía del productor ejecutivo Steven Spielberg, Amblin Television, impulsó una serie con “más emoción” que otros programas de historia natural, dijo Tapster. La serie eligió especies clave, como el primer pez con una espina dorsal o el primer vertebrado en migrar del océano a la tierra.

“Hay alrededor de mil millones de especies que no están más aquí, y tuvimos que reducir eso a 65”, contó Tapster. Los elegidos fueron héroes improbables y valientes supervivientes, como el extraño pez *Arandaspis* que remodela el futuro de la vida al aprovechar de brillar cuando las bestias oceánicas más grandes flaquean.

El *Arandaspis* “es un poco raro, pero está (en el programa) porque tiene un rol crucial” en la evolución, dijo Jonathan Privett, supervisor de efectos visuales. “Una de las cosas que realmente amo sobre esa escena es que el *Arandaspis* tiene un poco de ‘ET’”, dijo Tapster.

La serie utiliza los efectos visuales de Industrial Light & Magic, la compañía establecida por George Lucas, el creador de “La guerra de las galaxias”, quien fue pionero con los dinosaurios en 3D de “Parque Jurásico”, de Spielberg, hace tres décadas.

Los gigantes monstruos de otra era fueron proyectados en escenarios reales filmados por los cineastas. Para ello, los productores tuvieron la tarea de buscar panoramas contemporáneos que se asemejaran lo más posible a los hábitats de la criaturas que vivían hace 450 millones de

años. “Los animales se asientan en un mundo real. Creo que no se le ven las costuras, y que es una forma auténtica de llevarnos a esa época”, dijo el productor Keith Scholey.

El programa llega a un mercado concurrido, ya que se enfrenta a la última serie de BBC “Planeta Tierra III”, de David Attenborough, que también se estrena esta semana. Sigue al “Planeta prehistórico”, de Apple TV+, narrada también por Attenborough, y que usa efectos computarizados para recrear la era de los dinosaurios.

Pero “La vida en nuestro planeta” quiere destacar con su mensaje oportuno. A pesar de que el programa tiene finales con suspenso y giros dramáticos, no es un spoiler decir que termina con la vida triunfando y los humanos en la cima.

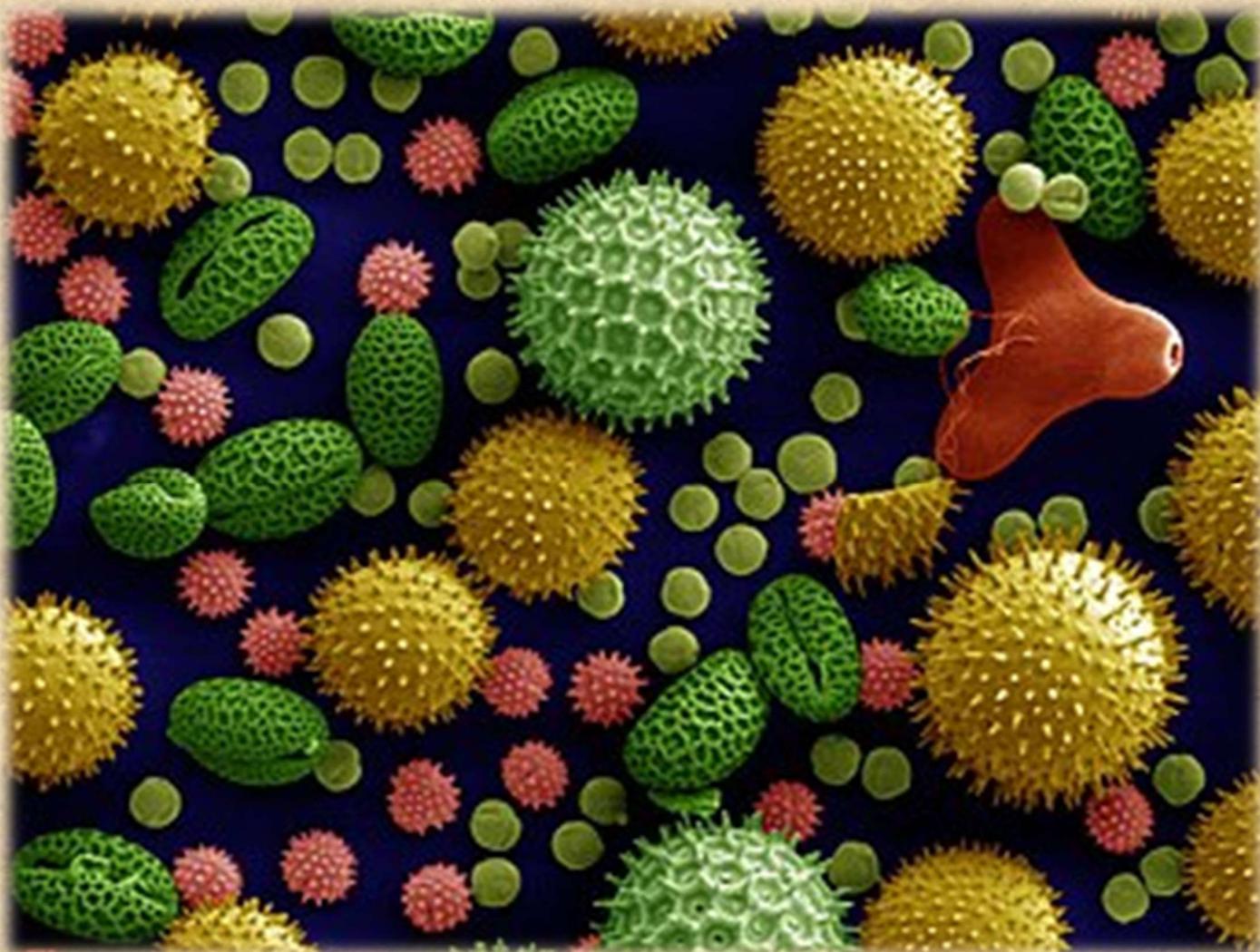


Pero con un sexto evento de extinción masiva en camino, debido al impacto de la actividad humana en la Tierra, hay una advertencia profundamente aleccionadora. “Los cinco eventos que hemos tenido tuvieron un común denominador, que es que la especie dominante no salió de esa extinción”, dijo el productor de la serie Alastair Fothergill.

“Estamos creando el sexto, y creo que sabemos cuál es la especie dominante en este momento”, añadió. “En una rara manera, hay un mensaje de esperanza allí”, dijo Tapster. “Porque no solo es el primer evento de extinción causado por una especie, sino que también podemos detenerlo”, concluyó. Fuente; elespectador.com.

Así estudian el polen fosilizado, clave para conocer los ecosistemas del pasado.

Investigadores han desarrollado técnicas para conocer los ecosistemas del pasado y sus sistemas de adaptación a los cambios en el ambiente. Estos análisis pueden ser claves para conservar ecosistemas en la actualidad, teniendo en cuenta las condiciones que necesitan para adaptarse al cambio climático.



Los conservacionistas que intentan recuperar las poblaciones de tiburones de la costa atlántica de

Panamá se enfrentan a un problema demasiado familiar para los biólogos: no existían registros que

documentaran cómo eran las comunidades de tiburones antes de que la sobrepesca diezmará a estos animales en las últimas décadas. Sin esa información, ¿cómo podían saber los restauradores a qué debían aspirar? (Le puede interesar: Por llegada del fenómeno de El Niño, Minsalud emite alerta institucional)

Erin Dillon, paleoecóloga del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales de Panamá, pensó que tenía la solución. Tomando muestras de microfósiles — dentículos dérmicos, los “dientecillos de la piel del tiburón”, como ella los describe— depositados en el fondo oceánico, Dillon pudo reconstruir una imagen de las comunidades de tiburones de la región antes del impacto humano. Descubrió que la abundancia de tiburones en los arrecifes del Caribe había disminuido en más de un 70 %, y que los tiburones de aguas abiertas y nado rápido eran los más afectados.



Dillon es una de las estrellas emergentes en el floreciente campo de la paleobiología de la conservación, que utiliza el registro fósil para informar y ayudar en los esfuerzos de conservación actuales. “A menudo necesitamos saber cómo eran las cosas antes de que se produjera un gran impacto humano”, explica Karl Flessa, paleobiólogo de la Universidad de Arizona que acuñó el término “paleobiología de la conservación” hace dos décadas y es coautor de una revisión sobre este campo publicado en 2015 en la revista *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*.

Los paleobiólogos de la conservación utilizan el pasado para establecer líneas de base anteriores a las perturbaciones, como ha hecho Dillon. También documentan pautas de uso del hábitat a largo plazo y revelan cambios insospechados en los ecosistemas como consecuencia de la actividad humana. Al descubrir cómo han respondido las especies a los cambios climáticos del pasado, están ayudando a comprender cómo pueden responder hoy esas mismas especies al cambio climático. Y sus resultados orientan los planes de gestión de algunos de los ecosistemas más amenazados del planeta. (Le recomendamos: Alerta por posible formación de ciclón en el mar Caribe colombiano, advierte el Ideam)

Las migraciones del caribú en el pasado

A menudo, los datos paleontológicos ofrecen la única forma práctica de comprender los patrones ecológicos a largo plazo que son tan críticos para las decisiones de conservación. Es el caso de las manadas de caribúes de la llanura costera ártica de Alaska, que han resultado difíciles de estudiar en tiempo real. Los animales migran mucho y cada año utilizan zonas distintas de su área de distribución, por lo que a los ecólogos les resulta difícil saber qué zonas son cruciales para mantener las poblaciones de caribú.

“Hay mucha variabilidad de un año a otro”, afirma Joshua Miller, paleoecólogo de la Universidad de Cincinnati. “Puede ser un reto tomar decisiones de conservación cuando no se conoce el valor a largo plazo de un lugar”.

Así que Miller recurrió a los registros paleontológicos, concretamente a las acumulaciones de astas que los animales mudan cada año. Tanto las hembras como los machos tienen cuernos, algo inusual en la familia de los cérvidos, de los que se desprenden poco después del parto. En el clima ártico, estas astas permanecen intactas durante cientos o miles de años, lo que proporciona un registro a largo plazo de dónde se produce el parto. “Hoy se puede caminar por el paisaje y hacerse una idea de lo que hacían los caribúes hace miles

de años”, afirma Miller. (También puede leer: Escasez de agua y altas temperaturas: avanza la sequía en la Amazonia)

Mediante el recuento y la datación por radiocarbono de cientos de astas, Miller pudo documentar que los caribús han utilizado durante miles de años las mismas zonas de parto a lo largo de la costa ártica que una importante manada bien conocida, la manada Porcupine, sigue utilizando hoy en día, incluido un período hace 3.100 años en el que las temperaturas estivales eran incluso más cálidas que las actuales. “Eso nos da cierta seguridad de que las pautas que vemos hoy se mantendrán durante el próximo periodo de cambio climático”, afirma Miller.

Y esa no es toda la información que puede obtenerse de las astas desprendidas. Miller también midió la proporción de dos isótopos estables del elemento estroncio, que se deposita en la cornamenta de los animales cada verano porque es químicamente similar al calcio que forma el hueso de la cornamenta. Los distintos hábitats contienen proporciones diferentes de los dos isótopos de estroncio, por lo que la proporción permite rastrear el área de distribución estival de los animales.

Miller descubrió que, al igual que ocurre con las zonas de parto, el área de distribución estival de la manada de Porcupine se ha mantenido estable a lo largo del tiempo. Pero no es el caso de la manada del Ártico Central, que vive más al oeste. Antes de que hubiera mucha actividad humana, la proporción de isótopos de estroncio muestra que los caribús pasaban gran parte del verano en la costa. Pero a partir de 1980 —más o menos cuando empezó la explotación petrolífera— empezaron a evitar la costa y a veranear más hacia el interior. Aunque esto no es una prueba concluyente de que la explotación petrolífera causara el cambio, señala Miller, sí indica la importancia de la región costera para el caribú, un factor clave para su conservación. (Le puede interesar: Al menos 164 mamíferos marinos murieron por gripe aviar en Brasil)

De vez en cuando, el registro fósil cambia por completo la idea que los conservacionistas tienen de un ecosistema. Por ejemplo, los ecologistas habían supuesto que el fangoso fondo marino de la costa de Los Ángeles siempre había sido así. Pero cuando la geóloga sedimentaria y paleoecóloga Susan Kidwell, de la Universidad de Chicago, y su colega Adam Tomašových, de la Academia Eslovaca de Ciencias de Bratislava, empezaron a estudiar muestras del fondo marino como parte de un programa de control de aguas residuales, se sorprendieron al encontrar restos de criaturas gelatinosas llamadas braquiópodos. Estos no viven en fondos fangosos, sino en fondos duros, arenosos o de grava.



La datación química de los caparzones reveló que los restos más jóvenes databan de finales del siglo XIX, aproximadamente la época en que la zona de Los Ángeles era intensamente pastoreada por el ganado. Kidwell y sus colegas concluyeron que la escorrentía del suelo erosionado por el pastoreo excesivo debió de asfixiar las superficies duras que necesitaban los braquiópodos, lo que provocó la extinción local de todo un ecosistema. “A pesar de 50 años de estrecha vigilancia en una de las plataformas continentales más conocidas del mundo, era algo totalmente insospechado”, afirma Kidwell.

El descubrimiento ofrece a los conservacionistas locales un nuevo objetivo para sus esfuerzos de restauración, aunque el lodo podría tardar siglos en desaparecer. Mientras tanto, señala Kidwell, es más importante

proteger los fondos marinos de grava o arena que aún quedan lejos de la costa, cerca de las islas del Canal. (Le recomendamos: Alta velocidad de los barcos sigue poniendo en riesgo la vida de las ballenas francas)

Pero los fósiles no solo sirven para conocer el pasado. También pueden sugerir cómo podrían responder las plantas y los animales a acontecimientos futuros, sobre todo al cambio climático. Por ejemplo, Jenny McGuire, paleobióloga conservacionista del Instituto de Tecnología de Georgia, y sus colegas estudiaron granos de polen fosilizados para ver cómo 16 importantes taxones de plantas de Norteamérica habían respondido al cambio climático en los últimos 18.000 años. Los investigadores se preguntaban si las plantas cambiaron de área de distribución para adaptarse a su clima preferido o si se quedaron dónde estaban y se las arreglaron como pudieron mientras el clima cambiaba a su alrededor.

Los investigadores descubrieron que doce de los 16 taxones cambiaron su distribución geográfica para mantener nichos climáticos similares, incluso en periodos en los que el clima cambiaba rápidamente. Sin embargo, puede que estos cambios no sean tan fáciles hoy en día debido a la pérdida y fragmentación de sus hábitats. La lección, según McGuire, es que las plantas que se desplazaron en lugar de adaptarse localmente podrían correr el mayor riesgo en la actualidad y requerir una ayuda adicional para su conservación. “Esto indica de qué taxones de plantas hay que preocuparse”, afirma.

La paleobiología de la conservación es lo bastante nueva como para que sus conocimientos estén empezando a calar en los organismos públicos que toman las decisiones sobre conservación sobre el terreno. Esto se debe en gran parte a que el cambio institucional lleva su tiempo. “Cualquiera de nosotros que trabaje con

organismos, así como las personas que trabajan para ellos, puede decirnos con qué lentitud, cuidado y reflexión cambian las cosas”, afirma Kidwell.



Otras veces, la restauración puede ser incluso indeseable. Los osos pardos, por ejemplo, solían prosperar en la costa de California, ahora una de las zonas más pobladas del estado. Pocos serían partidarios de devolver los osos pardos allí.

A pesar de estas preocupaciones, los paleobiólogos de la conservación ven un futuro brillante en escarbar en el pasado para orientar el futuro, porque muchas plantas y animales dejan fósiles de algún tipo: polen, dientes, conchas u otros rastros, sobre todo de épocas relativamente recientes. “Estos archivos están prácticamente en todas partes, tanto en hábitats terrestres como marinos. Prácticamente podemos ir a cualquier región del mundo y observar el registro fósil joven”, afirma Kowalewski. “En muchos sentidos, es incluso más fácil hacer esto que inventariar la biodiversidad viva”.

*Este artículo fue publicado originalmente en la revista Knowable en español y traducido por Debbie Ponchner. Fuente; elespectador.com.

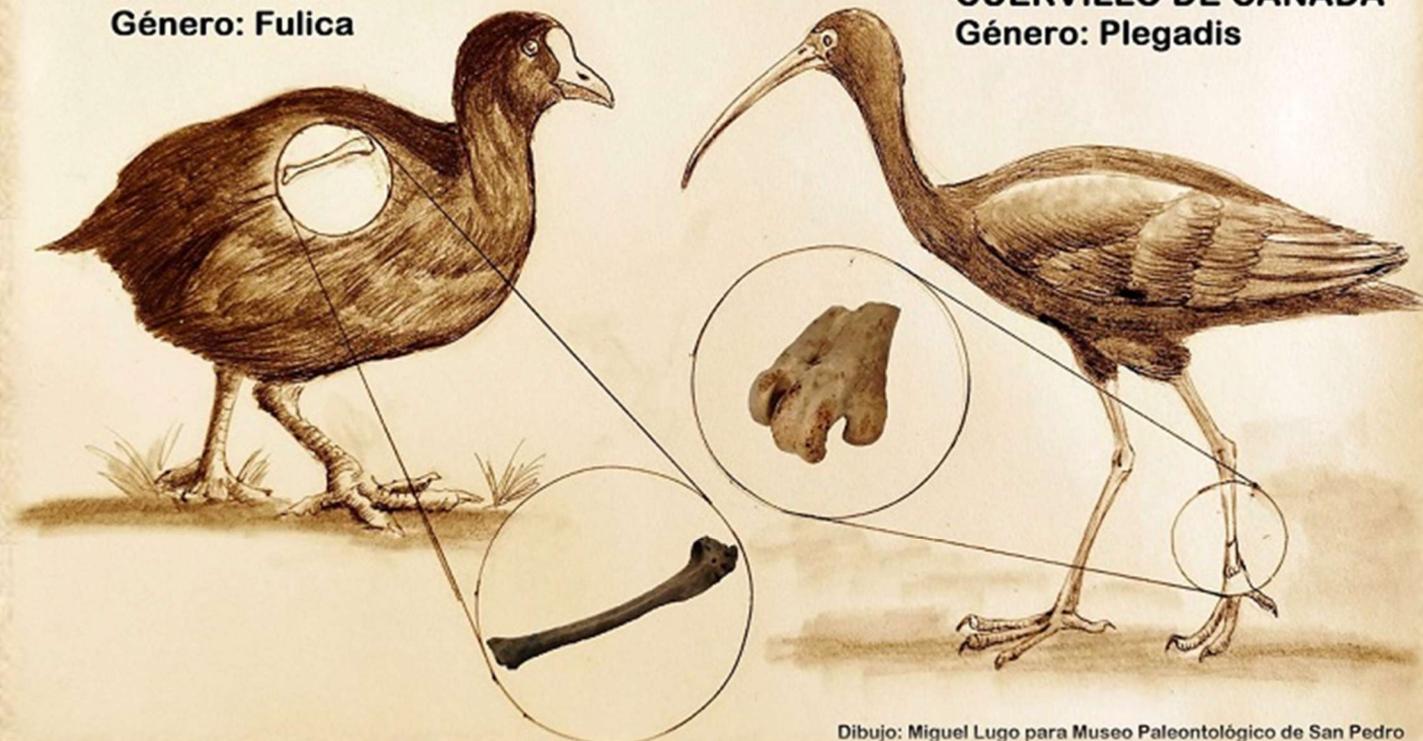
Encuentran restos de aves del Holoceno.

Fueron localizados por el Museo Paleontológico de San Pedro a unos 10 kilómetros de la ciudad; eran aves asociadas a sectores de humedales o cercanos a cuerpos de agua.

DOS AVES DE HACE UNOS 1.000 AÑOS

GALLARETA
Género: *Fulica*

CUERVILLO DE CAÑADA
Género: *Plegadis*



Dibujo: Miguel Lugo para Museo Paleontológico de San Pedro

Dos pequeños huesillos correspondientes a dos géneros de aves que habitaron la zona hace unos 1.000 años atrás, fueron hallados por el equipo del Museo Paleontológico de San Pedro. Se trata de un húmero derecho de una gallareta (género *Fulica*) y el extremo distal de un tarsometatarso de un cuervillo de cañada (género *Plegadis*) que se extrajeron de una capa sedimentaria de color negro, cuya antigüedad para la zona norte de la provincia de Buenos Aires está estimada entre los 900 y 1200 años, aproximadamente. El hallazgo se produjo en Campo Spósito, un área fosilífera ubicada a unos 10 km de la ciudad bonaerense.

Desde el Grupo Conservacionista de Fósiles, equipo fundador del Museo Paleontológico de San Pedro, comentan que “Estas aves, que habitan la región en la actualidad, prefieren ambientes acuáticos o sectores cercanos a cuerpos de agua donde nidifican y se desarrollan con normalidad.

La capa donde fueron halladas es muy rica en materia orgánica, con muchos restos de vegetación en descomposición que le da un color oscuro, casi negro. Fueron barros con poca oxigenación donde se preservaron tanto restos de animales y plantas, como

rastros de alfarería de antiguos grupos humanos que poblaron la zona.



Debido a que sólo existe un ejemplar fósil de cuervillos de cañada (una de las aves halladas) para el Pleistoceno de Argentina, la pieza recuperada en San Pedro, con sus 1.000 años de antigüedad, se convierte en el primer registro para el Holoceno de nuestro país; completando un vacío existente hasta ahora en la secuencia del género *Plegadis*.

A criterio del Dr. Jorge Noriega especialista del Centro de Investigación Científica y de Transferencia Tecnológica a la Producción (CICYTTP - CONICET) “Las gallaretas o pollas son aves acuáticas, principalmente palustres, que cuentan con una amplia distribución mundial y con una gran diversidad de especies en Sudamérica. Pertenecen a la familia Rallidae y al género *Fulica*; con seis especies que actualmente habitan en la Argentina. Sus hábitats preferidos son los cuerpos de agua con vegetación palustre; juncales o cañaverales. En nuestro país, sus formas fósiles se conocen desde el Pleistoceno tardío de la provincia de Buenos Aires.

Tienen un plumaje predominantemente negro, aunque generalmente presentan escudetes o decoraciones frontales y maxilas muy coloreadas. Sus alas son

relativamente cortas y redondeadas y su capacidad de vuelo no las ubica entre las mejores voladoras, a pesar de la destacada longitud del húmero”.

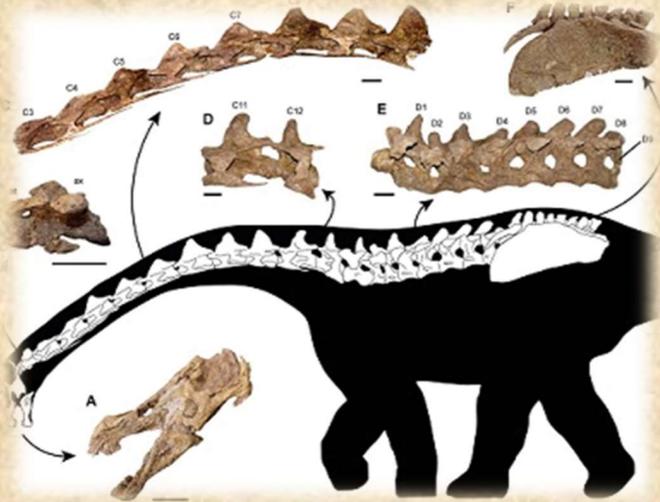
El Dr. Federico Agnolin (LACEV-MACN-CONICET), otro destacado investigador de aves fósiles con quien interactuó el Museo de San Pedro en este hallazgo, comenta que “Los cuervillos forman parte de un grupo de aves que incluyen a los ibis y espátulas. Si bien se los encuentra en cualquier laguna a lo largo de casi todo el mundo, sus restos fósiles son muy escasos. Y para Argentina se desconocen totalmente. Es por eso que todo hallazgo de estas aves, es de especial importancia. Los cuervillos se distinguen fácilmente por sus patas largas y delgadas y especialmente por su pico largo y curvo que utiliza para capturar los pequeños invertebrados que forman parte de su dieta.



Este hallazgo de restos de cuervillos nos señala la existencia de ambientes posiblemente lagunares, en la zona de San Pedro, hace unos 1000 años de antigüedad”. Fuente: Museo Paleontológico de San Pedro.

Inawentu oslatus, una nueva especie de dinosaurio sauropodo del Cretácico de Neuquén.





Este nuevo dinosaurio, fue presentado por medio de una publicación científica en Cretaceous Research advance online, consta de un esqueleto parcial de un individuo, incluido un cráneo casi completo, la mayor parte de la columna excepto la cola y partes de las caderas. es excepcionalmente conocido por ser un titanosaurio, con la preservación de un cráneo casi completo. El cráneo no sólo está bien conservado, sino que también presenta una anatomía inusual al ser muy bajo y ancho, con dientes restringidos a la punta de un hocico cuadrado.

Esto, junto con el cuello relativamente corto (para un saurópodo), fue probablemente una adaptación para alimentarse de la vegetación cercana al suelo. Los descriptores de *Inawentu* encuentran que pudo haber

estado estrechamente relacionado con varios otros titanosaurios sudamericanos, como *Antarctosaurus* y *Bonitasauria*.

Los cráneos de estos géneros no se conocen por completo, pero lo que se ha encontrado sugiere que probablemente también tenían hocicos igualmente cuadrados. Este tipo de cráneo guarda un sorprendente parecido con los de los rebaquisáuridos, un grupo diferente de saurópodos que no estaban estrechamente relacionados con los titanosaurios.



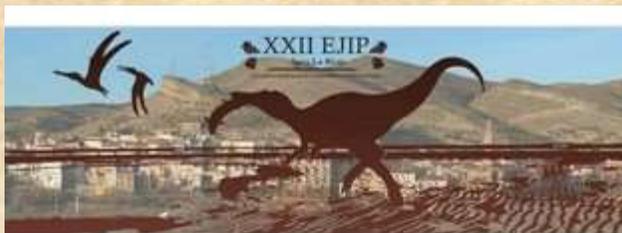
Los rebaquisáuridos parecen haberse extinguido cuando la mayoría de estos titanosaurios de mandíbula cuadrada existían, por lo que puede haber sido que este grupo de titanosaurios se haya adaptado específicamente a los nichos ecológicos que quedaron abiertos tras la desaparición de los rebaquisáuridos. Ilustración de Gabriel Lio.



Buscanos en facebook



Congresos/Reuniones/Simposios.



Encuentros Jóvenes Investigadores en Paleontología (EJIP) del 2024

Los XXII Encuentro de Jóvenes investigadores en Paleontología (EJIP) se van a celebrar en Igea, La Rioja del 1-5 de Abril 2024. Un congreso donde los investigadores noveles en Paleontología muestran sus progresos y se relacionan con otros jóvenes paleontólogos españoles



El fósil destacado.

Archaeotherium mortoni.



Al principio de su historia, los cerdos eran mucho más variados y estaban más extendidos que ahora. Uno de los primeros grupos, de los bosques de América del Norte, Europa y el oriente de Asia de hace 25 a 50 millones de años, fue el de los entelodontes, como el *Archaeotherium mortoni*.

El cráneo era largo y tenía dientes afilados al frente, entre ellos dos colmillos y muchas muelas anchas detrás. Las mandíbulas eran profundas, lo que muestra que debían tener músculos fuertes. También tenía grandes protuberancias óseas en la mandíbula inferior cuya función se ignora.

El *Archaeotherium* probablemente se alimentaba de plantas duras y raíces. La zona del cerebro relacionada con el sentido del olfato estaba muy desarrollada, por lo que el *Archaeotherium* tal vez era capaz de oler raíces desde la superficie. Tenía cuello corto por el gran tamaño de su cabeza: cabezas grandes requieren grandes músculos para moverlas.

Las patas eran lo suficientemente grandes como para correr entre los árboles. Los entelodontes se extinguieron cuando las praderas se extendieron en América del Norte, Europa y Asia, pues probablemente no estaban adaptados para vivir en terreno abierto.

PALEO

REVISTA ARGENTINA DE
DIVULGACIÓN PALEONTOLÓGICA

