

Escarabajos glotones en nenúfares del cretácico: nuevos datos sobre la polinización

- Por primera vez un equipo científico describe el primer registro de insectos, atrapados en ámbar hace unos 99 millones de años mientras polinizaban plantas gimnospermas y angiospermas de manera simultánea
- El nuevo trabajo, en el que participa el investigador del IGME Eduardo Barrón, describe también un nuevo tipo de polen fosilizado en ámbar, denominado ahora *Praenymphaepollenites cenomaniensis*

Madrid, 24 de marzo de 2020

Imaginen, una agrupación de la misma especie de escarabajos glotones se cuelga en un nenúfar y mientras se alimentan, se impregnan sin saberlo de polen con el que polinizarán la siguiente flor a la que vayan. No tendría nada de particular, sino se tratara de una escena acaecida hace 100 millones de años que ahora los científicos pueden analizar gracias a que los insectos quedaron atrapados en ámbar. Esto ha permitido al equipo investigador en el que participa Eduardo Barrón, científico del Museo Geominero describir un grano de polen de nenúfar primitivo fosilizado que tiene 99 millones de años, denominado ahora *Praenymphaepollenites cenomaniensis*. “Es la primera evidencia que tenemos de que estos escarabajos se alimentaban ya entonces en flores de angiospermas (plantas con flor), porque, si encontrar insectos en ámbar es infrecuente, mucho más es hallar ejemplos de polinización fosilizados en él. Lo que nos demuestra esta investigación es que los escarabajos comienzan a desvincularse de las gimnospermas (coníferas, cycas, ginkgos, efedras,...), porque no les es ya ventajoso y están comenzando a polinizar plantas con flor primitivas, entre las que están los nenúfares. Es el momento en el que las angiospermas se están apoderando de los paisajes y eso lo comprobamos en estos escarabajos que aparecen recubiertos con polen, tres con polen de gimnospermas y uno con polen de angiospermas, de manera simultánea en el tiempo y en un mismo yacimiento, un descubrimiento no descrito hasta ahora en la bibliografía científica, ya que en la actualidad casi no visitan las gimnospermas, si exceptuamos alguna cicadácea o la extraña *Welwitschia mirabilis* del desierto de Namibia”, explica Barrón. Estas piezas de ámbar cretácico, revelan nuevos aspectos sobre la biología y el comportamiento de cuatro especies fósiles de escarabajos de la familia Kateretidae, un grupo de insectos que, con menos de cien especies en la actualidad, son polinizadores de plantas angiospermas en América del Sur y en otras áreas templadas y subtropicales del planeta.

Gracias a las cuatro piezas de ámbar cretácico halladas en yacimientos de la región de Kachin (Myanmar) los autores del artículo (el investigador David Peris, doctorado en la UB y primer autor del trabajo, que es

investigador postdoctoral en la Universidad de Bonn (Alemania), el profesor Xavier Delclòs de la Facultad de Ciencias de la Tierra y del Instituto de Investigación de la Biodiversidad (IRBio) de la Universidad de Barcelona, Eduardo Barrón del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), Conrad C. Labandeira, del Museo Smithsonian de Historia Natural de Washington (Estados Unidos), Jes Rust, de la Universidad de Bonn, Bo Wang, del Instituto de Geología y Paleontología de Nanjing, China), publicado recientemente en la revista *iScience*, han conseguido confirmar el papel decisivo de los escarabajos en el origen de la polinización de las angiospermas, plantas con flores visibles, y su papel decisivo en la evolución de los ecosistemas terrestres en todo el planeta.

Ámbar fósil, una ventana abierta al pasado

El ámbar es una resina fosilizada hace millones de años capaz de preservar organismos fósiles con una gran fidelidad morfológica y estructural. En algunos casos, el ámbar fósil también aporta información sobre aspectos del comportamiento de especies extinguidas.

Las piezas de ámbar birmano del nuevo estudio corresponden al periodo del Cenomaniense, cuando los dinosaurios vivían en todos los continentes. En concreto, los expertos identificaron varios especímenes de escarabajos en tres piezas mientras que en la cuarta sólo había un único ejemplar. En la actualidad, todo este material fósil descubierto del sudeste asiático está depositado en el Museo de Ciencias Naturales de Barcelona y en el Instituto de Geología y Paleontología de Nanjing (China).

Una agrupación numerosa y de una única especie de escarabajos en una pieza de ámbar «sólo podría explicarse por motivos de apareamiento o polinización», revela el profesor Xavier Delclòs, del Departamento de Dinámica de la Tierra y del Océano y del IRBio, que ha estudiado las piezas depositadas en el MCNB.

«No es frecuente encontrar piezas de ámbar que han capturado diversos organismos. Tampoco es fácil descubrir fósiles que describan aspectos del comportamiento de los seres vivos, y especialmente, relacionados con la polinización», detalla David Peris, jefe del proyecto investigador sobre este material de ámbar fósil.

Los escarabajos, los primeros polinizadores de flores

Tradicionalmente, los escarabajos se han postulado como uno de los grupos de insectos polinizadores de las primeras flores en la Tierra. El nuevo estudio revela que, en tres piezas de ámbar, los granos de polen encontrados encima de los escarabajos corresponden a gimnospermas, más antiguas evolutivamente que las



angiospermas. En el cuarto caso, el polen proviene de nenúfares, plantas acuáticas de la familia de las Nymphaeaceae (un grupo de angiospermas muy primitivo)

“Los escarabajos katerétidos se nutrían inicialmente de granos de polen u otros componentes vegetales de las gimnospermas. Cuando se inició la expansión de las angiospermas, estas plantas representaron un nuevo recurso alimentario para los escarabajos, que pudieron consumir nuevos recursos (polen, néctar y estructuras florales como pétalos)”, detalla David Peris. “Así pues -continúa- estos coleópteros se adaptaron rápidamente al nuevo recurso que ofrecían las flores y favorecieron el inicio de una relación de mutualismo en el proceso de polinización entre estos insectos y las angiospermas”.

En los ecosistemas actuales, el agente polinizador de la mayoría de plantas gimnospermas es el viento (polinización anemófila) y en el caso de las angiospermas, los insectos (polinización entomófila). En este contexto evolutivo del proceso de polinización en el mundo vegetal, “el nuevo trabajo confirma la gran ventaja evolutiva que ha significado la adaptación de los escarabajos en la polinización de plantas angiospermas, ya que hoy en día no existen katerétidos asociados a plantas gimnospermas”, concluyen David Peris y Xavier Delclòs.

Imágenes.

Foto 1.- Grano de polen de la especie *Praenymphaepollenites cenomaniensis*, género y especie nueva, en el que se observa una apertura elíptica denominada sulco.

Foto 2.- Grano de polen de *P. cenomaniensis* en el que se observan distintas estructuras que se desarrollan sobre la superficie del polen. El conjunto de estas estructuras se denomina “ornamentación”, y en este caso está compuesta por pequeñas columnas (columelas) y verrugas.



Foto 1



Foto 2



Más información.

Para ampliar la información pueden contactar con Eduardo Barrón, e.barron@igme.es, científico del Museo Geominero.

Entidades organizadoras.



Contacto

Gabinete de Comunicación

Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

Manuel Regueiro y González-Barros
Jefe de Relaciones Externas y Comunicación
Teléfonos - 913 495 778 / 650589660
Fax - 913 495 817
E-mail: m.regueiro@igme.es
Página web: www.igme.es

Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

Alicia González Rodríguez
Responsable de Cultura Científica
E-mail: alicia.gonzalez@igme.es
Página web: www.igme.es

El Instituto Geológico y Minero de España (IGME) es un Organismo Público de Investigación (OPI) con carácter de Organismo Autónomo, adscrito al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. El IGME tiene como misión principal proporcionar a la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas que lo soliciten, y a la sociedad en general, el conocimiento y la información precisa en relación con las Ciencias y Tecnologías de la Tierra para cualquier actuación sobre el territorio. El IGME es, por tanto, el centro nacional de referencia para la creación de infraestructura del conocimiento, información e I+D+i en Ciencias de la Tierra. Para ello abarca diversos campos de actividad tales como la geología, el medio ambiente, la hidrología, los recursos minerales, los riesgos geológicos y la planificación del territorio. Las instalaciones del IGME comprenden el edificio que alberga su sede central, el Museo Geominero, y la biblioteca; doce oficinas de proyectos distribuidas por el territorio español; laboratorios, almacenes y una litoteca, y todas disponen de los equipos y medios técnicos más avanzados. Para conocer más sobre el IGME copia el siguiente vínculo: (<http://www.igme.es/SalaPrensa/document/DOSSIER%20GENERAL%20DE%20PRENSA.pdf>) y descarga el dossier general de prensa del Instituto, o contacta con el Área de Relaciones Externas y Comunicación del IGME.

