



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA



Instituto Geológico  
y Minero de España



## Nuevos datos sobre los insectos polinizadores de plantas cretácicas hace 105 millones de años

- Un estudio de expertos de la Universidad de Barcelona, la Universidad Jaume I de Castellón y el Instituto Geológico y Minero de España abre nuevas fronteras al estudio de la polinización en el Cretácico medio
- *Darwinylus marcosi*, un escarabajo que vivió hace 105 millones de años, seguía polinizando gimnospermas (plantas sin flor), cuando en los ecosistemas terrestres ya empezaban a abundar las angiospermas (plantas con flor)
- El artículo, publicado en la revista *Current Biology*, se basa en el estudio de este insecto fósil conservado en una pieza de ámbar descubierta en Peñacerrada (Álava)

**Barcelona, 3 de marzo de 2017.** *Darwinylus marcosi* es el nombre del escarabajo — inspirado en la pasión del naturalista inglés Charles Darwin por estos insectos — que representa la primera evidencia científica de un nuevo patrón de polinización en insectos en el Cretácico medio, según un artículo de la revista *Current Biology* publicado por investigadores de la Universidad de Barcelona, la Universidad Jaume I de Castellón, el Instituto Geológico y Minero de España, en colaboración con expertos del Museo Smithsonian y la Universidad de Harvard en los Estados Unidos.

En el Cretácico, hace unos 105 millones de años, no existían ni hormigas, ni abejas ni mariposas con espiritrompa, y la mayoría de ecosistemas terrestres estaban dominados por plantas sin flores (gimnospermas). Estas plantas eran principalmente coníferas, entre las que destacan las cícadas, los ginkgos y las extintas benetiales, son en la actualidad generalmente polinizadas por el viento (polinización anemófila). Durante el Cretácico medio, se produce el proceso de transición hacia los paisajes terrestres actuales dominados por las angiospermas o plantas con flor, un nuevo linaje de plantas de crecimiento rápido y muy adaptable a todo tipo de ambientes.

### ***Darwinylus marcosi*: el escarabajo que todavía polinizaba gimnospermas**

Con una datación que supera los 100 millones de años de antigüedad, los restos de organismos preservados en el ámbar del Cretácico en el norte de España son una excelente ventana al pasado más remoto. Este ejemplar único de escarabajo ha sido encontrado en una pieza de ámbar en la localidad de Peñacerrada (Álava), junto a un total de 126 granos de polen, algunos de ellos todavía pegados a su cuerpo. Perteneció a la familia *Oedemeridae*, conocida en la actualidad por ser de perfil florícola, y alimentarse exclusivamente del polen y néctar de las flores de las angiospermas.

Esta especie descubierta abre una nueva frontera al estudio de la polinización en unos ecosistemas boscosos que llegaron a dominar los dinosaurios. «Inicialmente, se pensó que este grupo de escarabajos desempeñó ya una función polinizadora entre las primeras angiospermas que se desarrollaron durante el Cretácico, ya que en los mismos niveles del ámbar se encuentra polen y hojas de angiospermas. Sin embargo, el hecho que los granos de polen asociados fuesen de una gimnosperma fue una gran sorpresa para todo el equipo investigador» destaca 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.

## **El gran éxito evolutivo de las plantas con flores**

Tal como apuntan los autores, los diversos ejemplos de insectos revisados en el estudio publicado en la revista *Current Biology*, que incluyen todas las especies fósiles mesozoicas con aparatos bucales relacionados con el hábito de la polinización, indican que todos exclusivamente polinizaban gimnospermas.

«Los fósiles encontrados en piezas de ámbar del norte peninsular son un registro único en el mundo. En este caso concreto se trata del único escarabajo fósil conocido que se ha encontrado fosilizado junto con granos de polen de la planta que polinizaba. Estos descubrimientos parecen corroborar que las plantas con flores pudieron hacerse valer de los insectos polinizadores de gimnospermas ya existentes, que junto a un crecimiento más rápido y un ciclo de vida más corto, confirió a las angiospermas una ventaja crucial hasta nuestros días» cuenta el investigador David Peris, miembro de la Universidad Jaume I de Castellón, y doctorado en la Universidad de Barcelona con una tesis sobre paleobiología de coleópteros.

Todo apunta al hecho que la co-evolución entre plantas con flores e insectos polinizadores no se había producido todavía hace 105 millones de años. Además, algunos de los insectos que polinizaban las gimnospermas, —como los insectos tisanópteros y los escarabajos oedeméridos— se adaptaron posteriormente a polinizar angiospermas. Según los expertos, se trata de una adaptación oportunista ya que las flores de las angiospermas empezaron a ofrecer mejores nutrientes y ser más eficaces atrayendo los insectos con formas sugerentes, intensos olores y vivos colores.

## **El mejor registro fósil sobre polinización en todo el mundo**

En la actualidad, existen unos treinta órdenes de insectos, y los principales agentes polinizadores de angiospermas son las abejas, las mariposas, las moscas, los escarabajos y los trips. Sin embargo, hace 105 millones de años las abejas y mariposas polinizadoras aun no existían, y los trips, los escarabajos y las moscas son ejemplos de insectos que se han encontrado nutriéndose de néctar y polinizando plantas gimnospermas, según el excelente registro fósil de las piezas de ámbar de España, que ha proporcionado los mejores ejemplos directos de polinización en el ámbito internacional.

De acuerdo con los resultados de la nueva investigación, los expertos proponen un modelo de cuatro patrones evolutivos de insectos polinizadores de gimnospermas del Cretácico, y su posterior extinción o evolución hasta nuestros días. En concreto, esos modelos corresponden a asociaciones de insectos polinizadores de gimnospermas que se extinguieron durante el Cretácico (por ejemplo, las moscas zhangsólvidas encontradas en el ámbar de El Soplao en Cantabria); agrupaciones que sobrevivieron y continuaron en gran parte hasta el presente (algunos insectos tisanópteros preservados en el ámbar de Álava); grupos que pasaron a polinizar angiospermas abandonando a las gimnospermas (escarabajos oedeméridos como el nuevo ejemplar con polen del ámbar de Álava) y, por último, asociaciones o grupos de insectos polinizadores que iniciaron posteriormente una co-evolución con las angiospermas (el caso emblemático de las abejas, o las mariposas con espiritrompa).

Esta nueva investigación demuestra la importancia del ámbar de España para comprender los ecosistemas terrestres del pasado y para conocer cuándo y cómo se originaron algunas de las relaciones ecológicas más relevantes en nuestros días.

## **Sobre la Universidad de Barcelona**

La Universidad de Barcelona es la primera universidad pública de Cataluña en cuanto a número de estudiantes, unos 66.000, y a oferta formativa. Ocupa el primer lugar del Estado en producción científica, hecho que la convierte en el principal centro de investigación universitario de España y en uno de los más importantes de Europa, tanto por el número de programas de investigación como por la excelencia lograda en este ámbito.

La Universidad de Barcelona es la institución de educación superior líder en España en los principales rankings internacionales: es la única universidad del Estado español que consigue posicionarse entre las 200 mejores del mundo en el Academic Ranking of World Universities (ARWU), más conocido como ranking de Shanghái. En los QS World University Rankings 2015-2016, también es la primera universidad de España y una de las 200 mejores del mundo. Además, según los QS World University Rankings 2016 by Subject, es la única universidad del Estado que forma parte de la élite de las 100 mejores universidades del mundo en 16 de las 42 áreas del conocimiento.

Miembro de las redes universitarias de excelencia más relevantes a escala internacional, como la Liga de Universidades de Investigación Europeas (LERU), la Universidad de Barcelona ha sido escogida para liderar, a nivel estatal, la nueva comunidad de conocimiento e innovación (KIC) centrada en vida saludable y envejecimiento activo, la EIT Health. La Universidad de Barcelona dispone de 301 grupos de investigación consolidados y, según un informe de BiGGAR Economics solicitado por la LERU, tiene un impacto de 1.400 millones de euros en el valor añadido bruto (VAB) de Cataluña —lo que representa el 0,72 % sobre el total catalán—, y un impacto directo en 21.870 puestos de trabajo (datos de 2014).

<http://www.ub.edu>

Guía de Expertos de la Universidad de Barcelona: <http://www.ub.edu/experts/es>