



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA



Instituto Geológico  
y Minero de España



## Noves dades sobre els insectes pol·linitzadors de plantes cretàiques de fa 105 milions d'anys

- Un estudi d'experts de la Universitat de Barcelona, la Universitat Jaume I i l'Institut Geològic i Miner d'Espanya obre noves fronteres a l'estudi de la pol·linització al Cretaci mitjà
- *Darwinylus marcosi*, un escarabat que va viure fa 105 milions d'anys, seguia pol·linitzant gimnospermes (plantes sense flor) quan en els ecosistemes terrestres ja començaven a abundar les angiospermes (plantes amb flor)
- L'article, publicat a la revista *Current Biology*, es basa en l'estudi d'aquest insecte fòssil conservat en una peça d'ambre descoberta a Peñacerrada (Àlaba)

**Barcelona, 3 de març de 2017.** *Darwinylus marcosi* és el nom de l'escarabat —inspirat en la passió del naturalista anglès Charles Darwin per aquests insectes— que representa la primera evidència científica d'un nou patró de pol·linització en insectes al Cretaci mitjà, segons un article publicat a la revista *Current Biology* que signen investigadors de la Universitat de Barcelona, la Universitat Jaume I i l'Institut Geològic i Miner d'Espanya, en col·laboració amb experts del Museu Smithsonian i la Universitat de Harvard, dels Estats Units.

Al Cretaci, fa uns 105 milions d'anys, no existien ni formigues ni abelles ni papallones amb espiritrompa, i la majoria d'ecosistemes terrestres estaven dominats per plantes sense flors (gimnospermes). Aquestes plantes, principalment coníferes —entre les quals destaquen els cicàdids, els ginkgos i les extintes bennettitals—, en l'actualitat les pol·linitza generalment el vent (pol·linització anemòfila). Durant el Cretaci mitjà, es produeix el procés de transició cap als paisatges terrestres actuals dominats per les angiospermes o plantes amb flor, un nou llinatge de plantes de creixement ràpid i molt adaptable a tot tipus d'ambients.

### ***Darwinylus marcosi*: l'escarabat que seguia pol·linitzant gimnospermes**

Amb una datació que supera els cent milions d'anys d'antiguitat, les restes d'organismes preservats en l'ambre del Cretaci al nord d'Espanya són una finestra excel·lent al passat més remot. L'exemplar únic de *Darwinylus marcosi* ha estat trobat en una peça d'ambre a la localitat de Peñacerrada (Àlaba), al costat de 126 grans de pol·len, alguns dels quals encara estan enganxats al seu cos. Pertany a la família Oedemeridae, que en l'actualitat és coneguda per ser de perfil florícola i alimentar-se exclusivament del pol·len i el nèctar de les flors de les angiospermes.

Aquesta espècie d'escarabat descoberta obre una nova frontera en l'estudi de la pol·linització en uns ecosistemes boscosos que van arribar a dominar els dinosaures. «Inicialment, es va pensar que aquest grup d'escarabats exercia una funció pol·linitzadora entre les primeres angiospermes que es van desenvolupar durant el Cretaci, ja que en els mateixos nivells de l'ambre hi ha pol·len i fulles d'angiospermes. Tanmateix, el fet que els grans de pol·len associats fossin d'una gimnosperma va ser una gran sorpresa per a tot l'equip investigador», destaca el professor Xavier Delclòs, de la Facultat de Ciències de la Terra i de l'Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBio) de la Universitat de Barcelona.

## **El gran èxit evolutiu de les plantes amb flors**

Tal com apunten els autors, els diversos exemples d'insectes revisats en l'estudi publicat a *Current Biology*, que inclouen totes les espècies fòssils mesozoiques amb aparells bucal relacionats amb l'hàbit de la pol·linització, indiquen que tots exclusivament pol·linitzaven gimnospermes.

«Els fòssils trobats en peces d'ambre del nord peninsular són un registre únic al món. En aquest cas concret, es tracta de l'únic escarabat fòssil conegut que s'ha trobat fossilitzat juntament amb grans de pol·len de la planta que pol·linitzava», explica David Peris, investigador de la Universitat Jaume I i doctorat a la Universitat de Barcelona amb una tesi sobre paleobiologia de coleòpters. «Aquests descobriments —continua l'expert— semblen corroborar que les plantes amb flors van poder disposar dels insectes pol·linitzadors de gimnospermes ja existents, i que això, juntament amb un creixement més ràpid i un cicle de vida més curt, va conferir a les angiospermes un avantatge crucial fins als nostres dies».

Tot apunta que la coevolució entre plantes amb flors i insectes pol·linitzadors no s'havia produït encara fa 105 milions d'anys. A més, alguns dels insectes que pol·linitzen les gimnospermes —com els insectes tisanòpters i els escarabats oedemèrids— es van adaptar posteriorment a pol·linitzar angiospermes. Segons els experts, es tracta d'una adaptació oportunista ja que les flors de les angiospermes van començar a oferir més bons nutrients i a ser més eficaces a l'hora d'atraure els insectes amb formes suggeridores, olors intenses i colors vius.

## **El millor registre fòssil sobre pol·linització del món**

En l'actualitat, hi ha una trentena d'ordres d'insectes, i els principals agents pol·linitzadors d'angiospermes són les abelles, les papallones, les mosques, els escarabats i els tisanòpters. Però fa 105 milions d'anys les abelles i les papallones pol·linitzadores encara no existien, i els tisanòpters, els escarabats i les mosques són exemples d'insectes que s'han trobat nodrint-se de nèctar i pol·linitzant plantes gimnospermes, segons l'excel·lent registre fòssil de les peces d'ambre d'Espanya, que ha proporcionat els millors exemples directes de pol·linització a escala internacional.

D'acord amb els resultats de la nova recerca, els experts proposen un model de quatre patrons evolutius d'insectes pol·linitzadors de gimnospermes del Cretaci, i la seva posterior extinció o evolució fins als nostres dies. En concret, aquests models corresponen a associacions d'insectes pol·linitzadors de gimnospermes que es van extingir durant el Cretaci (per exemple, les mosques de la família *Zhangsolvidae* trobades en l'ambre d'El Soplao, a Cantàbria); agrupacions que van sobreviure i van continuar en gran part fins avui (alguns insectes tisanòpters preservats en l'ambre d'Àlaba); grups que van abandonar les gimnospermes i van passar a pol·linitzar angiospermes (escarabats oedemèrids com el nou exemplar amb pol·len de l'ambre d'Àlaba), i finalment, associacions o grups d'insectes pol·linitzadors que van iniciar posteriorment una coevolució amb les angiospermes (el cas emblemàtic de les abelles o el de les papallones amb espiritrompa).

Aquesta nova recerca demostra la importància de l'ambre d'Espanya per comprendre els ecosistemes terrestres del passat i per conèixer quan i com es van originar algunes de les relacions ecològiques més rellevants en els nostres dies.

## **Sobre la Universitat de Barcelona**

La Universitat de Barcelona és la primera universitat pública de Catalunya pel que fa a nombre d'estudiants, uns 66.000, i a oferta formativa. Ocupa el primer lloc en producció científica de l'Estat, fet que la converteix en el principal centre de recerca universitari d'Espanya i un dels més importants d'Europa, tant pel nombre de programes de recerca com per l'excel·lència assolida en aquest terreny.

La Universitat de Barcelona és la institució d'educació superior líder a Espanya en els principals rànquings internacionals. A més, és l'única universitat de l'Estat espanyol que aconsegueix posicionar-se entre les 200 millors universitats del món a l'Academic Ranking of World Universities (ARWU) —més conegut com a rànquing de Xangai—. Als QS World University Rankings 2015-2016, també és la primera universitat d'Espanya i una de les 200 millors del món. A més, és l'única universitat de l'Estat que forma part de l'elit de les 100 millors universitats del món en 16 de les 42 àrees del coneixement, segons els QS World University Rankings 2016 by Subject.

Membre de les xarxes universitàries d'excel·lència més rellevants a escala internacional, com ara la Lliga d'Universitats de Recerca Europees (LERU), la Universitat de Barcelona ha estat escollida per liderar, a l'Estat, la nova comunitat de coneixement i innovació (KIC) centrada en vida saludable i envelliment actiu, EIT Health. La Universitat de Barcelona disposa de 301 grups de recerca consolidats i, segons un informe de BIGGAR Economics, sol·licitat per la LERU, té un impacte de 1.400 milions d'euros en el valor afegit brut (VAB) de Catalunya —que representa el 0,72 % sobre el total català—, i un impacte directe en 21.870 llocs de treball (dades de 2014).

[www.ub.edu](http://www.ub.edu)

Guia d'experts de la Universitat de Barcelona: [www.ub.edu/experts](http://www.ub.edu/experts)