

## NOTA DE PRENSA

@mncn\_csic

www.mncn.csic.es

El trabajo se ha publicado en *Zoological Journal of the Linnean Society*

## El estrecho de Gibraltar, barrera y ruta de dispersión para los escarabajos no voladores

- ♦ Gracias al análisis molecular han descrito cómo los escarabajos no voladores del género *Pimelia*, lograron cruzar el Estrecho
- ♦ La erosión costera provocada por la extracción de arena influye en la supervivencia y distribución de las poblaciones

Madrid, 25 de mayo de 2022. Una investigación en la que han participado investigadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) ha estudiado la distribución geográfica de un grupo de escarabajos no voladores del género *Pimelia* alrededor del Estrecho de Gibraltar, para entender cómo algunas especies cruzaron a la península ibérica. Los resultados del trabajo, publicado en la revista *Zoological Journal of the Linnean Society*, muestran que el Estrecho ha funcionado como barrera geográfica, pero también como ruta de dispersión para algunas especies, lo que ha permitido diferentes colonizaciones transcontinentales.

Los escarabajos del género *Pimelia* son oscuros, de mediano tamaño y no tienen alas, por lo que tienen poca capacidad de dispersión. “En el estudio hemos propuesto varios escenarios que podrían explicar los diferentes patrones de distribución, desde introducciones humanas más recientes hasta eventos naturales puntuales y periódicos”, indica el investigador de la Universidad Autónoma David Buckley.

Por un lado, los autores plantean que la dispersión geográfica de estos escarabajos a través del Estrecho podría haber sido impulsada por eventos naturales recurrentes o episódicos en una región profundamente afectada por la actividad sísmica. Los vientos o las aves costeras, como las gaviotas, podrían haber transportado huevos, larvas o incluso adultos de escarabajos que, en caso de establecerse exitosamente, habrían dado lugar a una nueva población europea. Además, la dispersión por encima del agua en balsas de vegetación, asociada a tsunamis o fuertes tormentas marinas, habría desempeñado un papel importante en la colonización transcontinental. Igualmente, el descenso del nivel del mar del Estrecho durante los periodos glaciares probablemente dejó masas de tierra expuestas que habrían servido de ‘peldaños’ para algunas poblaciones.



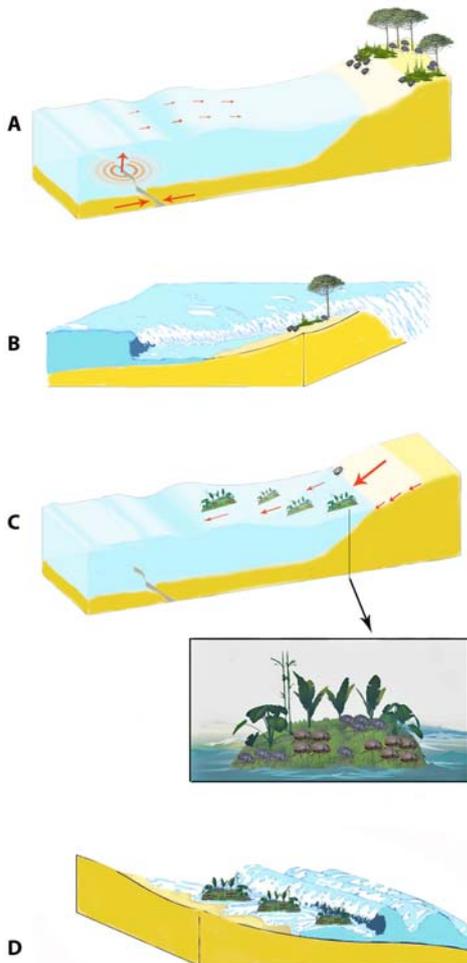
Especies representativas de *Pimelia* incluidas en este estudio (A) *P. (Amblypteraca) chrysomeloides fornicata* Solier, 1836 (Portugal: Troia); (B) *P. (Amblypteraca) chrysomeloides chrysomeloides* Pallas, 1781 (España: Málaga: Torre de la Sal); (C) *P. (Ambypteraca) rotundipennis* Kraatz, 1865 (Marruecos: El Ghazoua); (D) *P. (Ambypteraca) fairmairii* Kraatz, 1865. (Marruecos: Ounagha); (E) *P. (Amblyptera) scabrosa* Solier, 1836 (España: Cádiz: Tarifa, Santuario de Nuestra Señora de la Luz); (F) *P. (Amblyptera) tristis* Haag-Rutenberg, 1875 (Marruecos: Moulay Bouzerktoun); (G) *P. (Magrebmelia) maura* Solier, 1836 (España: Cádiz: Medina Sidonia); (H) *P. (Magrebmelia) escalerae* Castro Tovar & Ferrer, 2012 (España: Ceuta: Desnarigado-Monte Hacho); (I) *P. (Magrebmelia) thomsoni* Nevinson, 1889 (Marruecos: Djebel Siroua). Fotos realizadas por MG-P & JLR

Por otro lado, el equipo de investigadores ha evaluado la influencia actual de la actividad humana en la distribución de las poblaciones costeras. “En las últimas dos décadas se ha documentado un aumento de la extracción y el comercio de arena promovido por la rápida expansión urbana”, señala Paloma Mas-Peinado, investigadora del MNCN. “El resultado es que hay escasez de arena y erosión costera, lo que tiene consecuencias directas en las especies que habitan estas zonas y un impacto inmediato en las no voladoras, como son gran parte de los tenebriónidos”, explica.

### La historia evolutiva de *Pimelia*

El género de escarabajos *Pimelia* se ha diversificado durante más de 31,2 millones de años, mostrando diferentes patrones de colonización tras la apertura del estrecho de Gibraltar hace cinco millones de años. Los investigadores han estudiado los tres subgéneros (de los 14 descritos para el género) que tienen poblaciones a ambos lados del Estrecho: *Magrebmelia*, *Amblyptera* y *Amblypteraca*. El análisis sugiere que el Estrecho ha representado una fuerte barrera geográfica para el subgénero *Magrebmelia*,

cuyas poblaciones situadas al otro lado del Estrecho se separaron hace unos 11,8 millones de años sin que haya indicios de dispersión transcontinental desde entonces. Sin embargo, ha favorecido la dispersión de los subgéneros *Amblyptera* y *Amblypteraca*.



Etapas hipotéticas de dispersión de *Pimelia* por tsunamis. (A) Después del terremoto, las oscilaciones de la superficie mueven las columnas de agua hacia la costa. (B) Ocurre el impacto de las olas del tsunami y la inundación costera. (C) El agua del mar retrocede, arrastrando desechos orgánicos costeros mar adentro, junto con animales vivos como *Pimelia*. (D) Las corrientes dispersan las balsas hasta que tocan la orilla nuevamente.

“Hemos podido comprobar cómo la historia geológica ha provocado que cada linaje de especies ecológicamente similares y emparentadas de *Pimelia* tenga una historia evolutiva diferente dentro de la misma área geográfica”, matiza Mas-Peinado. “Los resultados nos indican que no conviene generalizar o extrapolar modelos evolutivos basados en una pequeña representación de linajes o taxones”, resalta.

Para realizar la investigación, el equipo tomó muestras en ambos lados del Estrecho para estimar los rangos de distribución y la base histórica de la diversificación del género *Pimelia* utilizando herramientas moleculares. “El uso de estas herramientas ha resultado eficaz para distinguir casos en los que la apertura del Estrecho ha actuado o no como barrera física, para la dispersión entre Europa y África, dando lugar a la diferenciación de poblaciones a cada lado del Estrecho, o a poblaciones homogéneas situadas a ambos lados del mismo”, concluye Mario García-París, también investigador del MNCN.

P. Mas-Peinado, M. García-París, J.L. Ruiz, D. Buckley (2021) The Strait of Gibraltar is an ineffective palaeogeographic barrier for some flightless darkling beetles (Coleoptera: Tenebrionidae: *Pimelia*). *Zoological Journal of the Linnean Society*. DOI: <https://doi.org/10.1093/zoolinnean/zlab088>