



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Nota de prensa

CSIC comunicación

Tel.: 91 568 14 77

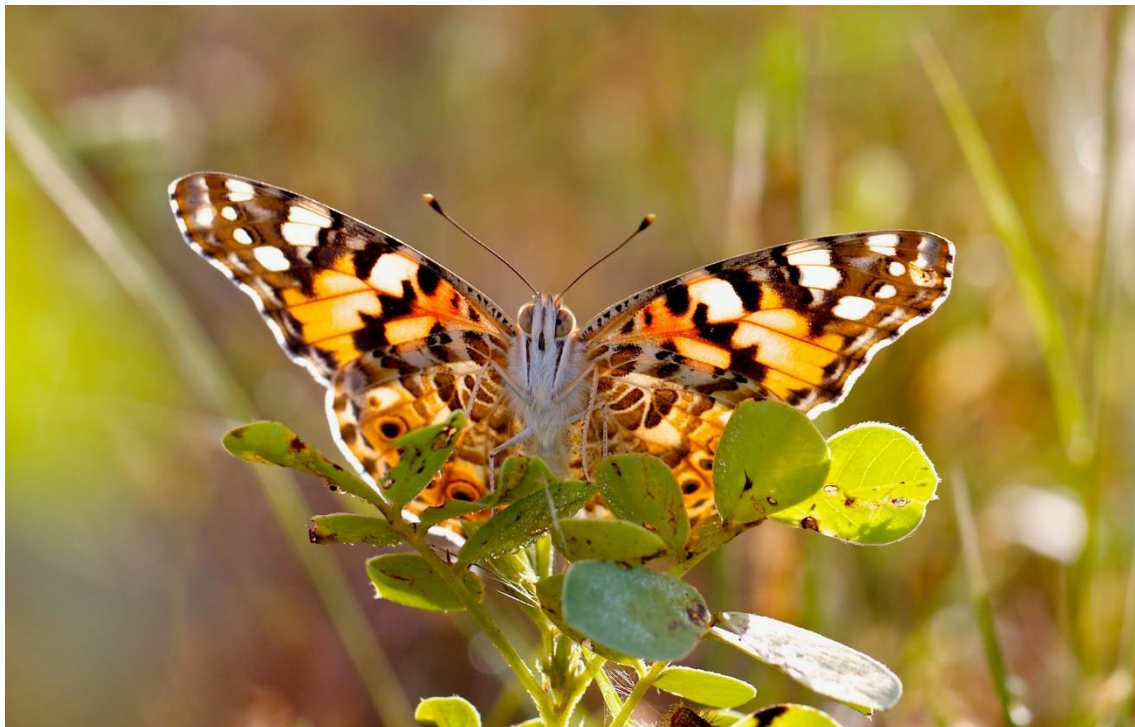
comunicacion@csic.es

www.csic.es

Barcelona, viernes 9 de diciembre de 2022

Un equipo del CSIC revela que las mariposas migratorias tienen una mayor diversidad genética

- A pesar del riesgo de la migración, aquellas especies que lo hacen son genéticamente más ricas, lo que les ofrece una mayor adaptación ante cambios ambientales bruscos
- Los científicos, que publican sus resultados en la revista 'Molecular Ecology' han analizado los genomas de 97 especies de mariposas



Una mariposa cardera a punto de emprender su vuelo. / Roger Vila

Un estudio de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), junto con colaboradores en Suecia, Malasia y Estados Unidos, analiza los genomas de 97 especies de mariposas. Los datos demuestran que aquellas especies que migran estacionalmente son genéticamente más ricas, algo, *a priori*, beneficioso, porque les

ofrece la ventaja evolutiva de una mayor adaptación ante cambios ambientales bruscos. Los resultados [aparecen publicados en la revista *Molecular Ecology*](#).

Existen más de 600 especies de mariposas que migran regularmente, viajando a distancias comparables a las aves. Aun así, son una minoría de entre las 18,000 especies de mariposas en el mundo. El número exacto es todavía desconocido, así como sus patrones de movimiento, debido a la dificultad de demostrar la conectividad entre poblaciones en distintos países y continentes

Aurora García-Berro, investigadora del Instituto Botánico de Barcelona (IBB-CSIC-Ayuntamiento de Barcelona) y autora principal del trabajo, destaca: “Esta diversidad genética es producto del movimiento. Una migración continuada en el tiempo facilita el flujo genético entre individuos distribuidos en territorios muy amplios. Esto sólo puede pasar en especies con números poblacionales muy altos, de forma que siempre haya individuos que se puedan encontrar durante sus migraciones para reproducirse”.

Cada año, millones de insectos migran cruzando amplias regiones geográficas, incluso entre distintos continentes. Los investigadores destacan que las dinámicas poblacionales de las migraciones en insectos son distintas a las de muchos vertebrados.

“Los insectos no aprenden sus rutas migratorias como lo hacen muchas aves, tortugas o mamíferos, porque viven poco tiempo y no las pueden repetir. Cada generación completa sólo una parte de la ruta migratoria anual. A pesar de ello, es sorprendente observar que los ciclos migratorios se repiten. Esto es así porque tienen una predisposición genética que les permite interpretar los ciclos estacionales de manera innata y así emprender estos largos trayectos y beneficiarse de las mejores condiciones ambientales para alimentarse y reproducirse”, explica **García-Berro**.

Modelo poblacional compensatorio

Los investigadores están estudiando en detalle el genoma de la mariposa cardera (*Vanessa cardui*). Esta especie es el principal modelo de estudio del laboratorio de Migración y Filodiversidad de Insectos, del IBB-CSIC, liderado por el investigador del CSIC **Gerard Talavera**.

La cardera es conocida por su enorme capacidad migratoria, lo que la ha llevado a colonizar casi todo el mundo. El estudio indica que, a pesar de las fuertes fluctuaciones demográficas que se pueden observar cada año en regiones concretas, esta especie no ha sufrido declives poblacionales durante los pasados 200.000 años.

“Aunque en un sitio concreto haya años en los que observamos muchas mariposas carderas y otros años muy pocas, hay que entender estas tendencias en una escala temporal larga y para el conjunto de sus poblaciones. Extrapolamos estas tendencias gracias a la huella que dejan en los genomas. Aunque haya habido poco éxito reproductivo en un país, este se compensa por un mayor éxito reproductivo en otro: es lo que hemos bautizado como modelo poblacional compensatorio, muy diferente al de los vertebrados. Este modelo explicaría cómo estas complejas redes de miles de individuos en movimiento no conllevan pérdidas de diversidad genética a nivel de especie”, expone **Talavera**.

Este estudio representa un avance importante en el conocimiento de las dinámicas poblacionales y de movimiento de los insectos. Ha sido posible gracias a una gran cantidad de nuevos datos genómicos de especies de mariposas que se están generando en los últimos años. Sin embargo, quedan muchas preguntas por resolver. Si migrar resulta beneficioso para las especies, ¿por qué no es la estrategia dominante? El grupo de científicos investiga las bases genéticas de la migración con el objetivo de entender el coste evolutivo de este comportamiento, que podría ser muy elevado.

García-Berro A, Talla V, Vila R, Kar Wai H, Shipilina D, Chan KG, Pierce N, Backström N, Talavera G. (2022). **Migratory behavior is positively associated with genetic diversity in butterflies.** *Molecular Ecology*. DOI: [10.1111/mec.16770](https://doi.org/10.1111/mec.16770)

CSIC Comunicación Cataluña