

NOTA DE PRENSA

@MNCNcomunica

www.mncn.csic.es

El artículo aparece publicado en la revista *Molecular Ecology*

Documentan un caso de especiación extremadamente rápida en aves: los juncos de Norteamérica

- ♦ Tras la última glaciación, los juncos, pequeñas aves del centro y norte de América, se han diversificado en menos de 15.000 años
- ♦ El estudio ayuda a entender cómo se forman especies nuevas a partir de otras ya existentes, uno de los retos de la biología evolutiva

Madrid, 16 de enero de 2017. Los juncos de ojo oscuro, *Junco hyemalis*, y los juncos de ojo amarillo, *Junco phaeonotus*, son gorriones de la familia Emberizidae cuya evolución ha seguido caminos muy diferentes. Investigadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) han podido demostrar cómo los primeros se han diversificado en al menos seis linajes diferentes desde Arizona hasta Alaska en solo 15.000 años, mientras los segundos apenas muestran diferencias tras cientos de miles de años de aislamiento geográfico en las montañas de México y Guatemala.



Tres subespecies del junco de ojo oscuro de Norteamérica que muestran las grandes diferencias en el color de su plumaje. De izquierda a derecha: *Junco hyemalis caniceps* de Colorado, *Junco hyemalis hyemalis* de New Hampshire y *Junco hyemalis oreganus* de California. / Borja Milá

Las poblaciones de junco de ojo oscuro lucen plumajes muy distintos en función de su distribución geográfica. Son grises con la espalda roja en Colorado, marrones con capucha negra en California o completamente grises en New Hampshire y, sin embargo, las diferentes poblaciones son capaces de reproducirse fácilmente y formar híbridos cuando entran en contacto. Esta



observación paradójica había representado un enigma para los ornitólogos durante décadas.

“Los nuevos datos genómicos revelan que la razón es el reciente origen de los linajes, que a pesar de ser muy diferentes en color, todavía no han evolucionado barreras reproductivas definitivas”, explica Borja Milá, investigador del MNCN. Frente a esta rápida especiación (o formación de dos linajes evolutivos diferentes), las poblaciones de junco de ojo amarillo han permanecido aisladas en montañas de Centroamérica durante cientos de miles de años sin apenas diferenciarse en color y forma.

“Los modelos evolutivos tradicionales enfatizan el papel del aislamiento geográfico durante periodos muy largos de tiempo para que se generen nuevas especies, pero nuestros datos sobre los juncos dicen otra cosa. Parece que la especiación se puede dar mucho más rápido de lo que se creía cuando la selección natural o sexual es fuerte, mientras que el aislamiento geográfico por sí solo parece ser mucho menos efectivo en este grupo de aves” contextualiza Milá. “Al recolonizar Norteamérica tras la última glaciación, las poblaciones de los juncos de ojo oscuro se tuvieron que adaptar a muchas condiciones distintas, mientras que los de ojo amarillo, que permanecieron en las estables montañas de Centroamérica, no tuvieron incentivos para cambiar”, continúa.

Gracias a las nuevas técnicas de secuenciación de ADN que permiten obtener gran cantidad de marcadores distribuidos a lo largo de todo el genoma, los investigadores han podido demostrar la rápida evolución de los distintos linajes del junco de ojo oscuro. Además, el hecho de que las diferencias genéticas entre linajes estén distribuidas por todo el genoma sugiere que la selección natural ha podido actuar sobre una multitud de regiones genómicas distintas, y no solo en genes concretos. Esto es congruente con un proceso de adaptación a las condiciones ambientales locales, que habría sido el motor de la rápida divergencia genética y fenotípica (la expresión del genoma).

“Las marcadas diferencias en patrón de coloración entre las poblaciones de junco de ojo oscuro, así como el aumento de las diferencias entre machos y hembras a medida que cambiamos de latitud, sugieren que la selección sexual también ha jugado un papel importante en el proceso de diversificación de este grupo, mientras el aislamiento de las poblaciones de junco de ojo amarillo en hábitats similares parece haber estancado su evolución a pesar de los largos periodos de aislamiento geográfico”, explica Milá.

La investigación es producto de varios años de trabajo de campo y laboratorio en colaboración con colegas de EEUU, México y Guatemala, financiada en parte por el programa bilateral España-México del CSIC y el Plan Estatal de Investigación Científica.

Friis, G., Aleixandre, P., Rodríguez-Estrella, R., Navarro-Sigüenza, A. y Milá, B. (2016) Rapid postglacial diversification and long-term stasis within the songbird genus *Junco*: phylogeographic and phylogenomic evidence. *Molecular Ecology*