



Madrid/ Sevilla, miércoles 26 de diciembre de 2018

Descubren que las abejas se adaptan a zonas altas mediante cambios en su comportamiento

- Un estudio revela que la adaptación a zonas altas en abejas es resultado de las diferencias de comportamiento y no de las diferencias morfológicas
- Los genes implicados en la adaptación a zonas altas en abejas están relacionados con la conducta alimentaria



Una abeja asiática poliniza una planta de la familia de las Brassicáceas (Crucíferas)./ Tetsuya Shimizu

Las abejas de la miel de que viven en zonas altas son más grandes, más oscuras y su pelaje es más largo en comparación con las abejas de zonas bajas. Sin embargo, estas diferencias no parecen ser debidas a genes relacionados con la morfología o la pigmentación, sino a genes asociados con el comportamiento y la alimentación, según un estudio con participación de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), publicado en la revista *Molecular Ecology*.

Los investigadores han explorado las diferencias en el ADN entre poblaciones de abejas asiáticas (*Apis cerana*) pertenecientes a zonas altas y bajas en la provincia de Yunnan, China. “Hemos utilizado diferentes programas bioinformáticos para escanear los genomas de estas abejas y hemos identificado varias regiones que parecen estar

favorecidas por la selección natural en las abejas de zonas altas”, explica Santiago Montero-Mendieta, investigador predoctoral del CSIC en la Estación Biológica de Doñana.

En estudios anteriores se había relacionado la capacidad de adaptación a zonas altas de las abejas africanas (*Apis mellifera*) con dos mutaciones que afectan el orden de determinados genes dentro de los cromosomas 7 y 9. Algunos de estos genes estarían relacionados con la conducta alimentaria, lo que podría indicar que la abundancia y distribución de los alimentos es un factor importante para la adaptación a los hábitats de gran altitud en abejas.

Sin embargo, ahora los resultados de este estudio indican que las abejas asiáticas que viven en zonas altas no tienen tales reordenamientos cromosómicos en su genoma. Por ello, se sugiere que estos mecanismos no son imprescindibles para que las abejas se adapten a zonas altas.

“En nuestro estudio con abejas asiáticas no hemos encontrado diferencias en genes que tengan funciones asociadas a la morfología o la pigmentación y dichos genes tampoco se observaron previamente en las abejas africanas”, añade Montero-Mendieta.

Mejora del aprendizaje

“Hemos identificado señales de selección en genes potencialmente relacionados con la mejora del aprendizaje a través del olfato y la capacidad de recordar dónde se encuentran los alimentos. Creemos que estas mejoras podrían ser cruciales para las abejas que viven en zonas altas, ya que en dichas zonas la disponibilidad de recursos suele ser menor” explica. “Por ello, aunque la adaptación a hábitats de gran altitud en las abejas asiáticas tiene una base genética diferente a la de las abejas africanas, pensamos que es posible que se esté produciendo una selección para genes con funciones similares en ambas especies”.

Los resultados de esta investigación serán de gran utilidad para monitorear las poblaciones de abejas asiáticas y establecer prioridades de conservación. Matthew T. Webster, investigador en la Universidad de Uppsala (Suecia), que ha dirigido el estudio, manifiesta que: “Los servicios de polinización proporcionados por las abejas son esenciales para la producción de alimentos en todo el mundo”, pero que por desgracia “las poblaciones de abejas asiáticas en China han ido disminuyendo desde principios del siglo XX debido a los cambios en las prácticas agrícolas y la introducción de abejas no nativas”.

Por lo tanto, “resulta importante comprender como las poblaciones de esta especie se adaptan a las diferentes condiciones ambientales tales como la altura, ya que esto puede ayudar a mejorar los esfuerzos de conservación y su manejo,” concluye el investigador.

Montero-Mendieta S, Tan K, Christmas M, Olsson A, Vilà C, Wallberg A, Webster M. **The genomic basis of adaptation to high-altitude habitats in the Eastern honey bee (*Apis cerana*)**, *Molecular Ecology*. DOI: 10.1111/mec.14986.