

## NOTA DE PRENSA

---

### Las especies de abejas con cerebros más grandes tienen mayor capacidad de aprendizaje

- **Un equipo investigador de la Estación Biológica de Doñana (CSIC) y el Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales (CREAF) ha realizado un experimento para comprobar si el tamaño del cerebro en abejas tiene relación con sus habilidades de aprendizaje**

**Sevilla, a 20 de mayo de 2021.** Existen más de 20.000 especies de abejas en todo el mundo, pero no todas responden de igual manera a las presiones medioambientales. Mientras que algunas especies están reduciendo sus poblaciones drásticamente, otras están prosperando en ecosistemas humanizados. ¿Tiene el tamaño del cerebro algo que ver en estas diferencias de adaptación?

Un equipo de la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC) y del Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales (CREAF-UAB) ha investigado si las distintas especies de abejas que tienen cerebros más grandes, también tienen mejores habilidades de aprendizaje. “La supervivencia en ciudades requiere que las abejas se tengan que adaptar a paisajes complejos y cambiantes para localizar flores y zonas de anidación. Por ello, sería un gran avance entender si las especies de abejas con cerebros más grandes y más habilidades cognitivas pueden adaptarse mejor a condiciones cambiantes”, explica Ignasi Bartomeus, investigador de la Estación Biológica de Doñana.

Cuando se trata del cerebro, generalmente se considera que un mayor tamaño relativo al tamaño del cuerpo conlleva una capacidad cognitiva más alta. Muchos estudios sobre primates y pájaros muestran efectivamente que cerebros relativamente más grandes mejoran el aprendizaje, sin embargo, para los invertebrados esta relación ha sido ignorada hasta ahora. Aunque los cerebros de estos son más pequeños y simples que los de los vertebrados, estudios recientes en insectos han revelado una enorme variación en tamaño en las distintas especies.

El equipo investigador llevó a cabo un experimento con abejas recolectadas en el campo para comprobar si eran capaces de asociar una recompensa (la sacarosa) a un estímulo aleatorio (franja de color). Cada experimento consistía en la presentación de pequeñas tiras de cartón azules y amarillas fácilmente distinguibles por las abejas. Una de las tiras estaba humedecida con sacarosa y la otra con agua. El experimento se repetía siete veces para permitir que los individuos pudieran asociar el estímulo con la recompensa a través de aprendizajes asociativos. La posición de las tiras se cambiaba para evitar que las abejas usaran la información espacial para realizar la asociación, en vez del color.

La mayoría de las abejas aprendieron a asociar el color con la comida y se comprobó que las abejas con cerebros más grandes eran más propensas al aprendizaje. “Este estudio es importante porque pone por delante la importancia de los procesos cognitivos en insectos. Se han detectado este tipo de relaciones entre estructuras cerebrales y aprendizaje en mamíferos y aves, pero han

sido muy poco investigadas en insectos, con excepción de la abeja melífera.”, explica Ignasi Bartomeus.

Los insectos se enfrentan a algunos retos que requieren un aprendizaje rápido. Invertir en tejido cerebral es costoso, por lo que sólo tiene sentido cuando reporta un beneficio. Las especies que requieren una mayor demanda cognitiva, -por ejemplo, abejas especializadas que necesitan localizar recursos florales particulares- han evolucionado hasta adquirir cerebros más grandes. “Queda mucho por entender aún, tan sólo estamos empezando a entender la enorme capacidad que tienen los pequeños cerebros de las abejas”, concluye el investigador.

**Referencia:**

**Collado MÁ, Montaner CM, Molina FP, Sol D, Bartomeus I. 2021 *Brain size predicts learning abilities in bees*. R. Soc. Open Sci. 8: 201940.**

<https://doi.org/10.1098/rsos.201940>



Credit: Curro Molina

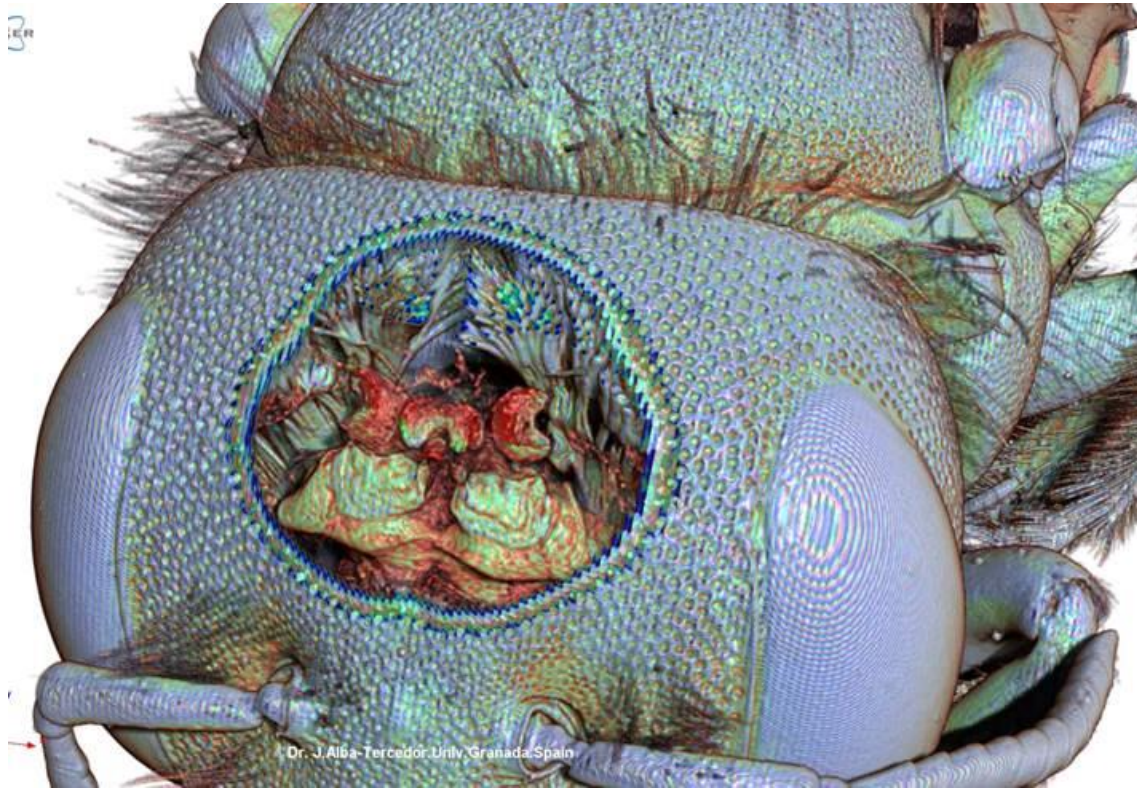


Imagen al microscopio del cerebro de una abeja. Credit: J. Alba Tercedor (Universidad de Granada)