

## Las alas de los insectos y las branquias de las efímeras podrían compartir origen evolutivo

Los insectos alados son el grupo con mayor número de especies que habita actualmente la Tierra. Un estudio de varias instituciones españolas asegura que las branquias de ciertos insectos acuáticos son el órgano que comparte un mayor número de genes con las alas de estos animales.

SINC

1/6/2020 13:28 CEST



Insecto acuático *Cloeon dipterum* / Wikipedia

Los insectos alados aparecieron en la Tierra hace más de 320 millones de años, en el Carbonífero, lo que supuso una total revolución en los ecosistemas terrestres. Son el grupo de animales más diverso del planeta.

Pese a su gran importancia, aún no se han hallado respuestas a cómo se produjo su rápida diversificación o cuáles fueron los cambios ocurridos en los genomas de los insectos ancestrales que les dieron origen.

Un equipo de científicos liderado por el Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (CABD), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones

Científicas, la Universidad Pablo de Olavide y la Junta de Andalucía secuenció el genoma de una especie de **efímeras**, *Cloeon dipterum*, hasta concluir que las branquias de ciertos insectos acuáticos son el órgano que comparte un mayor número de genes con las alas de los insectos.

El hallazgo, realizado en esta especie de efímera que, junto a las **libélulas**, pertenece al grupo de insectos alados más antiguo, resulta clave para descifrar una pregunta largamente planteada en la biología evolutiva: ¿cómo aparecieron las alas en insectos? El estudio se publica en la revista *Nature Communications*.

---

Pese a la gran importancia de los insectos alados, aún no se han hallado respuestas a cómo se produjo su rápida diversificación

## Rastrear su evolución genética

En el linaje de los insectos alados se han investigado un bajo número de **genomas**. No obstante, se sabe que las efímeras, a pesar de haber divergido tempranamente en su filogenia del resto, sus ancestros se encuentran entre los primeros de estos animales alados que aparecen en el registro fósil. En ese sentido, el estudio de estas especies resulta esencial para conocer el origen de las alas.

La **secuenciación** del genoma de *Cloeon dipterum* indica que sus genes se expresan de forma distinta en función de la fase del ciclo de vida en el que se encuentren. Por un lado, durante los estadios acuáticos (juveniles), los genes tienen predominantemente un papel en la percepción de 'olores', mientras que durante la fase adulta, los genes que se expresaban mayoritariamente eran los relacionados con la visión.

“Esto sugiere que la forma de percibir el medio externo es completamente distinta en las distintas fases vitales y que esta especie ha podido adaptarse a tan diversos ambientes mediante cambios en su genoma. Además, investigando en detalle cómo estas moléculas que perciben las señales

químicas se expresan en las **ninfas**, hemos descubierto que muchas de ellas se encuentran en las branquias, que son órganos localizados en el abdomen de las ninfas y que habían sido consideradas como su principal órgano respiratorio”, aseguran Isabel Almudí y Fernando Casares del CABD.

---

La secuenciación del genoma de 'Cloeon dipterum' indica que sus genes se expresan de forma distinta en función de la fase del ciclo de vida

El estudio también indagó si la expresión génica en ciertos tejidos se mantiene en diferentes especies de insectos alados, es decir, si los genes que se expresan en el cerebro de una efímera, por ejemplo, son los mismos que se expresan en el cerebro de una **mosca**.

El equipo confirmó una importante conservación de los genes que se expresan en las alas de efímera y de mosca, y además observaron que varios de estos genes tenían un papel en el desarrollo de las alas. “Comparamos la expresión génica en distintos órganos de la efímera y comprobamos que el órgano que comparte un mayor número de genes expresados con las alas, son las branquias, implicando programas genéticos compartidos y sugiriendo un origen común”, concluyeron los científicos.

#### Referencia:

Almudi, I., Vizueta, J., Wyatt, C.D.R. et al. "Genomic adaptations to aquatic and aerial life in mayflies and the origin of insect wings". *Nature Communications*

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS

INSECTOS | ALAS | SECUENCIACIÓN | GENÉTICA |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)