

Madrid, jueves, 10 de julio de 2025

El cambio climático reduce el tamaño y la supervivencia de los insectos acuáticos

- La menor disponibilidad de oxígeno en el agua por el aumento de la temperatura provoca que disminuyan su tamaño y presenten una mayor mortalidad.
- El declive de estos insectos repercute en la calidad del agua, y servicios clave como la polinización o el equilibrio de nutrientes, y puede alterar los ecosistemas acuáticos.



Macho de Chironomidae, utilizado como modelo en el estudio. / Viktor Baranov.

La baja disponibilidad de oxígeno en aguas cálidas debido a las altas temperaturas asociadas al cambio climático estaría provocando una disminución en el tamaño de los insectos acuáticos, lo que compromete su supervivencia y rendimiento biológico, según un estudio internacional liderado desde la Estación Biológica de Doñana-CSIC.

Como consecuencia aumenta el riesgo de deterioro de los ecosistemas acuáticos, que se traduciría en una menor disponibilidad de peces debido a impactos importantes

sobre la red trófica. Este estudio, que ha contado con la colaboración de la Academia de Ciencias de Eslovaquia y la Universidad de Granada, se ha publicado en la revista *Ecological Entomology*.

El aumento global de las temperaturas influye en un mayor calentamiento de las aguas marítimas y continentales, que provoca, entre otros efectos, una disminución de la solubilidad del oxígeno. La menor concentración de oxígeno en el agua afecta a peces, insectos acuáticos y microorganismos que lo necesitan para respirar.

“El descenso en el tamaño es otro aspecto del declive general de los insectos, asociado al creciente aumento de las temperaturas. No sólo hay menos insectos, sino que también podrían ser más pequeños”, indica **Viktor Baranov**, investigador de la Estación Biológica de Doñana y primer autor del estudio. “Este doble efecto en el tamaño y en el número de los insectos acuáticos estaría reduciendo su capacidad para mantener funciones cruciales de los ecosistemas”.

Para llevar a cabo este estudio, el equipo elaboró un experimento con el objetivo de evaluar las relaciones entre la temperatura del agua, la concentración de oxígeno y el tamaño de *Chironomus riparius*, una especie de moscas del género *Chironomidae*, cuyas larvas son acuáticas. Se comparó el tamaño y la supervivencia de los insectos en seis escenarios diferentes: tres a una temperatura de 20 °C, con una concentración alta, media y baja de oxígeno y otros tres a 30 °C, con los mismos tres niveles de concentración de oxígeno.

Los resultados fueron sólidos y se unen a los obtenidos en otro estudio publicado en 2021 en el que participó también Viktor Baranov, en el que comprobaron que el tamaño de moscas de este género y la temperatura estaban relacionados.

Chironomus riparius, comúnmente conocido como mosquitos no picadores o mosquitos quironómidos, reciben este nombre por su parecido con los mosquitos comunes (*Culicidae*), pero tienen diferencias importantes, especialmente el hecho de que no pican ni se alimentan de sangre. Su genoma ha sido secuenciado y es utilizado como modelo para evaluar el estrés ambiental y el impacto de contaminantes en ecosistemas acuáticos.

Evidencias sólidas

En este nuevo estudio, las larvas de los quironómidos que se desarrollaron en aguas cálidas con baja concentración de oxígeno son un 10% más pequeñas que aquellas que se habían desarrollado en los otros cinco escenarios. Estas condiciones también provocaron un crecimiento más rápido y mayor mortalidad en los insectos.

“Puesto que el cambio climático está provocando un aumento de las temperaturas y el oxígeno es menos soluble en aguas más cálidas, las larvas de estos animales están teniendo problemas para crecer. Esto es debido a que la respiración es esencialmente un motor del crecimiento de los animales”, explica el investigador.

Los insectos acuáticos son esenciales para la purificación de la contaminación acuática y la evaluación de la calidad del agua, así como para el buen funcionamiento de la red

trófica, puesto que son alimento de muchas otras especies. Y no solo eso, cuando estos insectos son adultos también ejercen otras funciones, como la polinización de cultivos. Algunos de ellos, también ejercen funciones recreativas para los seres humanos, como es el caso de las libélulas, que tienen un importante componente estético y cultural. "Debido a su destacado papel, los efectos negativos que el cambio climático tiene sobre estos organismos son sumamente importantes", destaca Viktor Baranov .

Este trabajo es un punto de partida para estudiar de forma más amplia los efectos del cambio climático en las características funcionales de los animales, como el tamaño, y se une al declive generalizado en el número de insectos ampliamente documentado. También abre las puertas para investigar cómo afecta la disminución de tamaño de los animales a los ecosistemas de los que forman parte.

Baranov, V., Losana-García, J., Pascual, J., Fernández Bermejo, S. & Hamerlik, L., **Impact of temperature and hypoxia on the size and survival of aquatic insects.** *Ecological Entomology*, doi: 0.1111/EEN.13469

EBD/ CSIC Comunicación

comunicacion@csic.es