

## NOTA DE PRENSA

---

# Combinar métodos tradicionales y nuevas tecnologías da resultados más precisos a la hora de identificar especies

- Un estudio con participación de la Estación Biológica de Doñana ha comparado por primera vez la eficiencia del trabajo de identificación de taxonomistas con las nuevas técnicas moleculares para inventariar la biodiversidad.
- El equipo ha probado la combinación de estas dos metodologías en los quironómidos, un grupo de insectos difíciles de identificar, pero claves para monitorizar la calidad del agua y de los ecosistemas. Además, ha desarrollado un nuevo marco para identificar la mayor parte de las especies de una muestra procesando tan sólo el 10% de los especímenes.



*Grupo de quironómidos en la naturaleza. Foto: Valentyna Inshyna*

**Sevilla, 25 de mayo de 2023.** Actualmente, la comunidad científica no se pone de acuerdo sobre cuál es el mejor método para identificar especies. Existe una tendencia hacia la automatización de este proceso gracias al avance de técnicas moleculares, lo cual coincide a su vez con el declive del número de taxonomistas convencionales, personas expertas en identificación de especies. Ahora, un equipo científico ha comparado por primera vez la eficiencia del trabajo tradicional de personas con conocimientos taxonómicos frente a las técnicas moleculares automatizadas, como el DNA barcoding, para esta tarea. Además, ha conseguido desarrollar una metodología que consigue identificar la mayoría de las especies procesando tan sólo el 10% de los especímenes de una muestra combinando estas dos metodologías. El estudio ha sido liderado por la investigadora predoctoral Caroline Chimeno de las Colecciones Estatales de Ciencias Naturales de Baviera (SNSB) y el investigador Viktor Baranov de la Estación Biológica de Doñana, con la participación del Instituto Leibniz de Ecología de Aguas Dulces y de Pesca Interior (IGB), el Instituto Leibniz de Análisis del Cambio de la Biodiversidad (LIB), la Universidad de Kaiserslautern-Landau y la Fundación Alemana de Investigación científica (DFG).

Para realizar este estudio, el equipo se ha centrado en concreto con los quironómidos, una familia que reúne más de 7000 especies de pequeños insectos. Debido a que su fase larvaria se desarrolla en el agua, son utilizados de manera frecuente para monitorizar la calidad del agua. A pesar de su importancia, las especies de quironómidos son muy difíciles de identificar, lo cual está perjudicando a estos esfuerzos de monitorización de la salud de los ecosistemas. Se requieren grandes conocimientos morfológicos para identificar estas especies y otros grupos, pero hacerlo de forma fiable es crucial para entender y detener el declive de los insectos que se está produciendo en la actualidad.

El estudio se realizó en el Noreste de Alemania, en los campos de estudio del IGB, a lo largo de una zanja de cinco metros de ancho adyacente a un área de hierba, en la que el equipo consiguió detectar más de 80 especies de quironómidos. Durante el estudio, descubrieron que identificando menos del 10% del contenido de una muestra se podía detectar de forma fiable el 90% de las especies de la muestra. Sin embargo, también se comprobó que el 9% de los especímenes eran identificados de forma errónea por taxonomistas. Estos errores podrían haberse pasado por alto si el equipo no hubiera aplicado el segundo método de identificación, el DNA barcoding, una técnica en la que se usa una secuencia del ADN de un espécimen y se compara con una secuencia de referencia para saber si coincide o no y, por lo tanto, si se trata de esa especie. Por el contrario, los expertos fueron capaces de ofrecer información sobre determinadas especies en casos en los que los métodos moleculares no podían hacerlo, lo cual constituía el 14% de los especímenes.

A partir de este análisis, el equipo ha desarrollado un marco completamente nuevo que combina el enfoque tradicional y el molecular para el procesamiento de grandes muestras de insectos, que son un producto típico, pero aún poco utilizado, de los programas de seguimiento ecológicos. “Actualmente, se está reduciendo el número de taxonomistas, lo cual está ralentizando los esfuerzos de entender la pérdida de biodiversidad y el impacto del cambio climático”, explica Viktor Baranov, investigador en la Estación Biológica de Doñana y autor senior del estudio. Según el investigador, hay numerosas razones para este “impedimento

taxonómico”, como se denomina a este fenómeno, pero la mayoría de las razones están relacionadas con la falta de financiación para la formación a largo plazo y el empleo de estas personas.

Se ha sugerido que reemplazar a los expertos por la tecnología (como el DNA barcoding o la visión artificial), podría ser una posible solución para manejar las grandes muestras procedentes de múltiples programas de monitoreo que son necesarias para entender las causas y consecuencias del declive de los insectos y la pérdida de biodiversidad. Sin embargo, esto podría implicar en última instancia deshacerse de la necesidad de tener a una persona experta involucrada en el proceso de identificación. “Con este estudio hemos demostrado que los debates actuales sobre la apuesta, o bien por los expertos taxonomistas, o bien por la identificación automática de los insectos no son acertados, puesto que las tecnologías son necesarias para aumentar la capacidad humana, pero son difícilmente capaces de reemplazarlos en algunos casos”, afirma el investigador. “Esto abre una puerta para el procesamiento de cantidades cada vez más grandes de muestras, las cuales son necesarias para entender los cambios a gran escala que están afectando a la biodiversidad de insectos”, concluye el investigador.

#### Referencia:

Caroline Chimeno, Björn Rulik, Alessandro Manfrin, Gregor Kalinkat, Franz Hölker, Viktor Baranov. *Facing the infinity: tackling large samples of challenging Chironomidae (Diptera) with an integrative approach*. Peer J. [10.7717/peerj.15336](https://doi.org/10.7717/peerj.15336)