

## NOTA DE PRENSA

@mncn\_csic

www.mncn.csic.es

Es el primer estudio a gran escala de las interacciones líquénicas

## Los hongos y las algas de los líquenes de la Antártida no varían sus patrones de interacción a pesar del clima tan adverso

- ♦ Han analizado las algas asociadas a 77 especies de hongos formadores de líquenes en más de 750 muestras recolectadas en condiciones extremas
- ♦ A pesar del clima adverso, se mantiene una baja conectividad en las redes estudiadas y una alta especialización de los hongos por sus algas

Madrid, 17 de agosto de 2023 Un estudio de investigadores del CSIC y la Universidad Complutense de Madrid liderado por el científico del RJB-CSIC Sergio Pérez-Ortega y publicado en la revista *Global Ecology and Biogeography*, aborda por primera vez la diversidad de hongos y algas en simbiosis a gran escala, permitiendo el uso del marco de las redes de interacción ecológica.



A la derecha, Valles Secos de McMurdo, una de las zonas muestreadas por los investigadores y uno de los mayores desiertos hiperáridos del planeta. A la izquierda, una de las especies de líquenes estudiadas, *Acarospora gwynii* | © Asunción de los Ríos y Sergio Pérez Ortega, respectivamente

Los líquenes son simbiosis estables formadas por hongos y algas fotosintéticas y suelen considerarse paradigmas de las relaciones mutualistas. En la Antártida, los líquenes, con ya cerca de 600 especies conocidas, suponen el grupo de organismos más diverso de los que habitan este continente. Aunque en los últimos años se ha avanzado en el conocimiento de las algas

que forman simbiosis líquénica, sin embargo, todavía se sabe muy poco de cómo interactúan estos hongos y algas en el contexto de las comunidades que forman.

Utilizando el marco teórico de las redes ecológicas de interacción, que ha sido desarrollado sobre todo para estudiar las propiedades de las redes de interacción entre polinizadores y plantas, un equipo de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad Complutense de Madrid (UCM) ha estudiado las relaciones entre hongos y socios fotosintéticos en comunidades de líquenes que crecen sobre rocas en una de las regiones más hostiles para la vida de todo el planeta, las montañas Transantárticas en la Antártida continental.

Este equipo, liderado por el investigador del Real Jardín Botánico-CSIC Sergio Pérez-Ortega e integrado por investigadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC, el Centro de Investigaciones sobre Desertificación, centro mixto del CSIC, Universidad de Valencia y Generalitat Valenciana, y de la UCM ha investigado las algas asociadas a 77 especies de hongos formadores de líquenes en más de 750 muestras a lo largo de un transecto latitudinal que abarca desde los 76°S hasta los 85°S, que es el límite de la vida macroscópica en la Antártida.

“El gran número de muestras, recolectadas principalmente por los investigadores Leopoldo G. Sancho (UCM) y Asunción de los Ríos (MNCN-CSIC) en condiciones a menudo extremadamente adversas, suponen un gran hito, pues han facultado abordar por primera vez la diversidad de las interacciones de estos organismos a gran escala, permitiendo el uso del marco de las redes de interacción ecológica”, ha señalado Sergio Pérez-Ortega.

Los resultados del estudio, que se acaban de publicar en la revista *Global Ecology and Biogeography*, han mostrado que, “a pesar de las dramáticas condiciones adversas que existen en todas las localidades durante prácticamente todo el año, con temperaturas extremas, escasas precipitaciones y vientos huracanados, las relaciones hongo-alga a nivel de comunidad presentan propiedades que no varían y se mantienen a lo largo de todo el transecto”, ha añadido el investigador del RJB-CSIC.

### **Una sorprendente especialización de los hongos**

Estas propiedades incluyen una baja conectividad en las redes estudiadas y una alta especialización de los hongos por sus algas. “Esta alta especialización es sorprendente y va en contra de hipótesis previas que habían sugerido que las relaciones hongo-alga se volvían más generalistas según las condiciones se hacían más extremas”, ha apuntado la investigadora Asunción de los Ríos, del MNCN-CSIC. “Incluso en los límites de la vida macroscópica, a 85°S, la gran mayoría de las especies siguen comportándose como especialistas, lo que podría estar relacionado con fuertes restricciones de carácter evolutivo”, ha agregado.

Los investigadores han observado también que existe un gran recambio en las interacciones que se producen entre las regiones estudiadas a lo largo del gradiente cuyo origen principal “no está en el recambio de los hongos y algas

que forman las interacciones, sino en el cambio interacciones en sí mismas, es decir, aunque los organismos estén presentes en varias localidades pueden no interactuar entre sí, apuntando a que una combinación hongo-alga puede tener su óptimo en ciertas condiciones microclimáticas pero no ser tan exitosa en otras”, ha destacado Miguel Verdú, investigador del Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE, CSIC-UV-GVA).

Los resultados obtenidos con este estudio suponen, a juicio del equipo investigador, un gran avance en el conocimiento de la simbiosis líquénica, en general, y contribuyen a entender mejor la biología de los líquenes en uno de los ecosistemas más sensibles a los cambios ambientales como es la Antártida.

Sergio Pérez-Ortega, Miguel Verdú, Isaac Garrido-Benavent, Sonia Rabasa, T.G. Allan Green, Leopoldo G. Sancho & Asunción de los Ríos (2023). Invariant properties of mycobiont-photobiont networks in Antarctic lichens. *Global Ecology and Biogeography*. DOI: <https://doi.org/10.1111/geb.13744>