

## **Simbiosis entre algas y hongos, mas antigua de lo que se creía**

(NC&T) Investigadores de China y Estados Unidos han encontrado huellas de simbiosis tipo liquen en fósiles de 600 millones de años, en el Sur de China.

La evidencia previa más antigua de líquenes, descubierta en Escocia, data de hace 400 millones de años. El hallazgo también se añade al escaso registro de hongos fósiles y provoca nuevas preguntas sobre la evolución de los líquenes.

Los investigadores son Xunlai Yuan (paleontólogo en el Instituto de Geología y Paleontología de Nanjing), Shuhai Xiao (profesor adjunto de geociencias en el Virginia Tech), y Thomas N. Taylor (profesor de ecología y biología evolutiva en la Universidad de Kansas)

Yuan, Xiao, y sus colaboradores han explorado la Formación Doushantuo en el sur de China durante una década y han sido coautores de numerosos informes de descubrimientos fósiles, incluyendo algas y embriones animales.

El liquen es una asociación de dos organismos que colaboran para sobrevivir en un ambiente inhóspito, como por ejemplo la roca expuesta a la intemperie. Uno de los compañeros, una cianobacteria o un alga fotosintética, o ambas, pueden producir alimento a partir del dióxido de carbono, mientras el otro compañero, un hongo, proporciona humedad, nutrientes, y protección para la asociación.

Ejemplos actuales de tales relaciones en el mar son abundantes. Ahora, hay un ejemplo que se remonta a 600 millones de años atrás.

En un sitio donde abundantes algas vivieron en un entorno poco profundo hace unos 600 millones de años, Yuan y Xiao encontraron tres especímenes que presentan evidencia de dos compañeros en una relación familiar. Claramente, hay dos tipos de organismos viviendo juntos y, los investigadores creen, interactuando recíprocamente en una asociación no casual.

En líquenes modernos y en fósiles escoceses de hace 400 millones de años, las células cocoidales proporcionan los nutrientes, y los filamentos del hongo proporcionan protección contra la deshidratación. Pero en el ambiente marino, la deshidratación no es un problema, y las rocas de hace 600 millones de años también contienen muchos fósiles de células cocoidales que no están rodeadas por filamentos fungosos. Así que resulta ser una asociación en forma de liquen pero bastante flexible, pues los

organismos no están obligados a vivir juntos.

Ahora surge una nueva pregunta. Esta relación simbiótica se formó hace al menos 600 millones de años. Pero, ¿fue exportada hacia la tierra, o cada organismo invadió esta última y forjó allí una nueva relación, independiente de la relación marina anterior? Si sucedió lo último, entonces la relación de hace 600 millones de años no sería el antepasado directo de la de hace 400 millones de años.

Los hongos y las algas en los líquenes modernos pueden "casarse" y "divorciarse" fácilmente. Dada la facilidad con que se forma la relación simbiótica, sería posible que las relaciones con base en tierra se hubieran formado independientemente de las relaciones marinas más viejas. De hecho, los estudios de líquenes modernos demuestran que la simbiosis en forma de líquen se desarrolló muchas veces.

La habilidad de formar una relación simbiótica entre hongos y algas puede haber evolucionado mucho antes de la colonización de la tierra por líquenes terrestres y plantas verdes, que también forman relaciones simbióticas con varios hongos.

[Haz click aquí para ver vídeos relacionados con este tema](#)