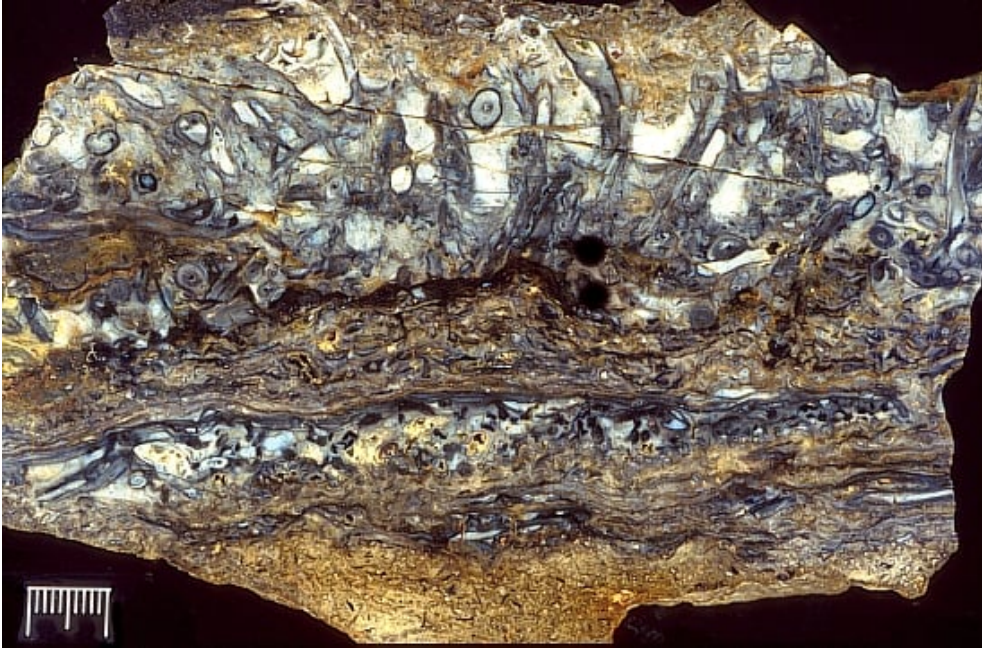


Cómo el «Upside Down» de los hongos ayudó a dar forma a la vida en la Tierra

El Ciudadano · 19 de enero de 2018

La otredad del mundo fúngico, esa existencia ni animal ni vegetal, se nos presenta como un mundo extraño e incluso repulsivo. Pero los estudios con fósiles de hongos de hace más de 400 millones de años, han dado nuevas luces sobre los primeros años de la vida en la Tierra y la manera en que estos organismos influyeron sobre el cambio climático a lo largo de los milenios.





Fósil de Rhynie Chert

Gran parte de la extraña vida subyacente que se muestra en «Stranger Things» es -intencionalmente o no- de inspiración fúngica. Esa enorme red orgánica oculta, las esporas flotantes e incluso los campos de calabazas podridas, capturan la típica alteridad del universo de los hongos: ni plantas ni animales, a menudo de aspecto extraño y asociados con la descomposición. Por extraños -o incluso repulsivos- que nos puedan parecer, los hongos son parte integral de la historia y evolución de nuestros paisajes y clima, como publica Susannah Lydon en [*The Guardian*](#).

Los estudios moleculares nos muestran que los animales y los hongos comparten un ancestro común con las plantas y que todos estos grupos divergieron hace más de mil millones de años. Son escasos los registros fósiles de los hongos, debido al bajo potencial de conservación de los hilos blandos microscópicos, pero todavía tenemos fascinantes atisbos de su historia. Trabajos recientes sobre Rhynie Chert (actual Escocia), un depósito formado en humedales hidrotermales hace 407 millones de años, han ayudado a revelar la historia oculta de los hongos. Este sitio preserva un ecosistema terrestre primitivo con exquisitos detalles.

Todos los grupos modernos de hongos son abundantes en las muestras de Rhynie Chert, aparte de la *basidiomycota*, el grupo que incluye a -probablemente- los únicos favoritos: las setas.

Se han publicado nuevos hallazgos sobre este universo en un volumen especial de *Philosophical Transactions of the Royal Society B*.

El *Prototaxites* es un organismo tan extraño como cualquier ser que podría habitar el mundo de *Stranger Things*. Tiene una similitud superficial con un tronco de conífera fósil y algunos especímenes tienen hasta un metro de diámetro y más de ocho metros de largo. Se ha debatido durante mucho tiempo, pero la mayoría de los investigadores se han inclinado por estos hongos como un hito en la historia de la vida en la Tierra. Hasta la aparición de los primeros bosques, hace unos 375 millones de años, el organismo más grande en el planeta, que se elevaba sobre el paisaje, era un enorme *Prototaxites*.

La científica Rosmarie Honegger y sus colegas estudiaron fragmentos permineralizados de *Prototaxites* en Rhynie Chert, junto con material conservado como carbón fosilizado de las Tierras Fronterizas de Gales. La notable conservación de la capa más externa de estos especímenes les permitió describir las estructuras reproductivas de *Prototaxites* y así pudieron identificar positivamente al *Prototaxites taiti* como un miembro basal del grupo de fungi ascomicetes, que hoy incluye a hongos de nuestra vida cotidiana, como las levaduras de la cerveza y el pan, el *Penicillium* (de donde viene la penicilina) y la Cándida.

Visión microscópica de la simbiosis micorrízica

Los hongos son expertos en simbiosis .Podría decirse que hoy los hongos más importantes para los humanos son aquellos que viven dentro de las raíces de las plantas que nos comemos. Los hongos micorrízicos se encuentran en alrededor del 80% de las especies de plantas modernas y proporcionan una mejor absorción de minerales del suelo, a cambio de un suministro constante de carbohidratos.

Las relaciones micorrizas pueden reconocerse en los restos de plantas primitivas, excepcionalmente preservadas en Rhynie Chert, y parecen haberse establecido tan pronto como las plantas se trasladaron a la tierra (antes los hongos probablemente habían estado explotando este nuevo entorno por mucho más tiempo en forma de líquenes, en otra de sus relaciones simbióticas).

Benjamin Mills, Sarah Batterman y Katie Field han tomado la evidencia de estas relaciones simbióticas y la han combinado con datos experimentales para modelar su influencia en el

cambio climático a lo largo de los milenios.

Los niveles de dióxido de carbono de hace 400 millones de años eran mucho más altos que hoy. Para las plantas modernas, altos niveles pueden significar una mayor productividad, pero para las plantas desarraigadas tempranas, que crecen en suelos rocosos pobres, la adquisición de minerales, particularmente fósforo, habría limitado su productividad. La simbiosis micorrízica habría ayudado a las plantas a obtener fósforo (lo que les habría permitido utilizar más dióxido de carbono para construir más material vegetal), el que finalmente sería enterrado. Esto llevaría a una reducción de los niveles mundiales de dióxido de carbono.

Las micorrizas también habrían aumentado la meteorización de los minerales de silicato en las rocas, lo que aumenta el ciclo del carbono de la atmósfera a los sedimentos oceánicos. En el transcurso del tiempo, las plantas primitivas y sus socios fúngicos cambiaron nuestra atmósfera en un régimen de dióxido de carbono más bajo y oxígeno más alto.

En su artículo, Benjamin Mills y sus colegas muestran que las hepáticas modernas, que son los equivalentes vivos más cercanos a las de Rhynie Chert, se comportan de manera diferente en respuesta al aumento de dióxido de carbono, dependiendo de las asociaciones de micorrizas particulares que emplean. Al generar esta información sobre el ciclo del carbono y el fósforo en los modelos climáticos existentes, los autores muestran que la eficiencia de la absorción de fósforo por las micorrizas, en los primeros ecosistemas terrestres, habría tenido profundos efectos en el clima global.

Para modelos climáticos más precisos se debe considerar los matices de nuestros extraños vecinos fúngicos. Un trabajo más amplio, que incorpore enfoques experimentales y paleontológicos, ayudará a cerrar esta brecha.

El Ciudadano, vía [The Guardian](#)

Fuente: [El Ciudadano](#)