



El origen de la resistencia tardágrada revelado en ámbar fósil

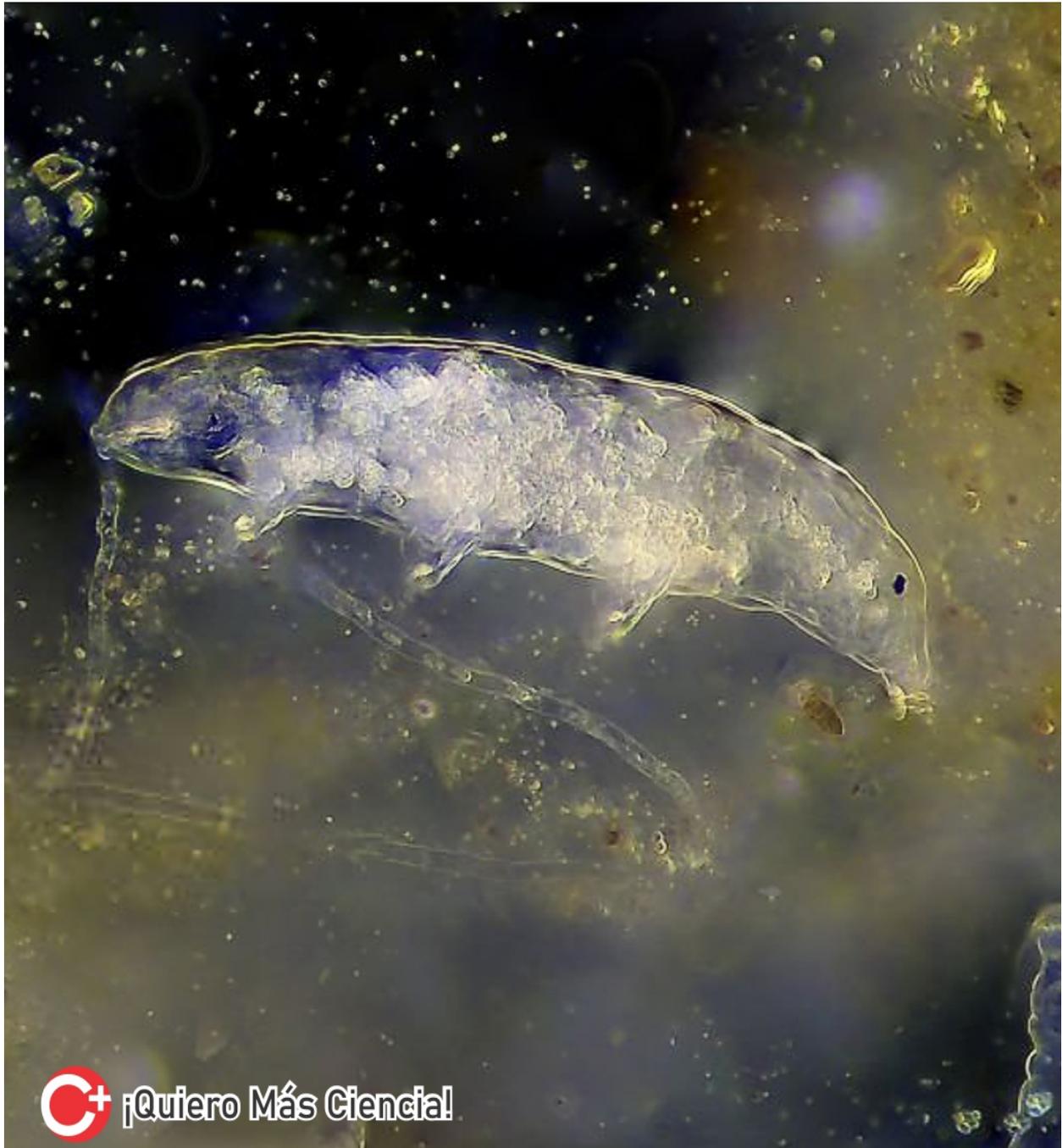
Description

Los análisis recientes indican que el origen de la resistencia tardágrada puede haber sido crucial para su supervivencia durante la extinción masiva del Pérmico-Triásico.

CONTENIDOS

Los tardágrados: maestros de la supervivencia

Los tardágrados, también conocidos como osos de agua, tienen la [capacidad de resistir condiciones extremas que matarían a la mayoría de los organismos](#). Estas criaturas microscópicas de ocho patas pertenecen al filo de los artrópodos. Se destacan por su habilidad para sobrevivir en entornos que van desde el vacío del espacio hasta las profundidades de los océanos. Gracias a su capacidad para entrar en un estado llamado criptobiosis, los tardágrados pueden deshidratarse casi por completo y [reducir su metabolismo a niveles prácticamente indetectables](#). Según un estudio reciente publicado en *Communications Biology*, los fósiles de tardágrados hallados en ámbar han dado pistas sobre cuándo y cómo estas pequeñas criaturas adquirieron esta asombrosa capacidad.



La estabilidad morfológica observada en los fósiles sugiere que el origen de la resistencia tardigrada ha sido un factor clave en su supervivencia.

Criptobiosis: el secreto del origen de la resistencia tardigrada

La criptobiosis es un proceso en el que los tardigrados expulsan la mayor parte del agua de sus cuerpos y suspenden su metabolismo. [Permitiéndoles sobrevivir en condiciones que serían letales para otros organismos.](#) Esto incluye temperaturas extremas, radiación, deshidratación y presión intensa. El análisis de los fósiles sugiere que esta habilidad pudo haber surgido hace unos 252 millones de años. Este hecho coincide con la extinción masiva del Pérmico-Triásico, uno de los eventos más devastadores en la historia de la Tierra. Esta

coincidencia temporal sugiere que la criptobiosis podría haber sido un factor clave en la supervivencia de los tardígrados durante este periodo. “La criptobiosis es una adaptación extraordinaria que probablemente permitió a los tardígrados sobrevivir a la extinción del Pérmico-Triásico”, afirma, [Marc Mapalo](#), estudiante graduado del Museo de Zoología Comparada de la Universidad de Harvard.

Fósiles en ámbar: ventanas al pasado

El registro fósil de los tardígrados es extremadamente limitado. Hasta la fecha, solo se han identificado cuatro fósiles de estas criaturas, todos conservados en ámbar. Dos de [estos fósiles](#), hallados en ámbar encontrado en Canadá en la década de 1940, datan de hace 84 a 71 millones de años. Uno de ellos, correspondiente a la especie *Beorn leggi*, fue descrito por primera vez en 1963, mientras que el otro fósil, debido a su tamaño diminuto, no pudo ser identificado hasta ahora. Estos fósiles proporcionan una visión única sobre la evolución de los tardígrados y su capacidad para sobrevivir a lo largo de millones de años. “Los fósiles en ámbar son como cápsulas del tiempo que nos permiten estudiar cómo los tardígrados han evolucionado a lo largo de la historia geológica”, explica Mapalo.

Te Puede Interesar:

Análisis de los fósiles: El origen de la resistencia tardígrada

El estudio más reciente sobre los tardígrados en ámbar utilizó técnicas de microscopía y análisis de imágenes para examinar los fósiles en detalle. Utilizando microscopía electrónica de barrido (SEM), los investigadores pudieron observar estructuras internas y externas de los fósiles con una precisión sin precedentes. Este análisis reveló que los tardígrados fósiles presentan características morfológicas similares a las de las especies actuales, lo que sugiere una notable estabilidad evolutiva. “La morfología de los tardígrados parece haber cambiado muy poco en millones de años, lo que indica que sus adaptaciones a la criptobiosis han sido extremadamente eficaces”, comenta Mapalo. Este descubrimiento subraya la importancia de la criptobiosis como un factor clave en la longevidad evolutiva de los tardígrados.

La conservación en ámbar: un proceso complejo

La preservación de tardígrados en ámbar es un fenómeno raro y complicado. El ámbar es una resina fosilizada que puede capturar y conservar organismos microscópicos en un estado casi perfecto durante millones de años. En el caso de los tardígrados, su diminuto tamaño y su capacidad para entrar en criptobiosis facilitan su conservación en este material. El análisis de estos fósiles no solo proporciona información sobre la biología de los tardígrados, sino que también ofrece pistas sobre los ecosistemas antiguos en los que vivieron. “La conservación en ámbar nos permite estudiar no solo a los tardígrados, sino también el entorno en el que vivieron, lo que es crucial para entender su evolución”, señala Mapalo.



La preservación de tardígrados en ámbar nos ofrece pistas sobre el origen de la resistencia tardígrada, fundamental para entender su increíble longevidad evolutiva.

Para seguir pensando

El estudio de los fósiles de tardígrados tiene importantes implicaciones para la biología evolutiva. La estabilidad morfológica observada en los fósiles sugiere que los tardígrados han mantenido su forma y función a lo largo de cientos de millones de años, lo que es poco común en el mundo natural. Esta estabilidad podría ser una evidencia de la eficacia de la criptobiosis como estrategia de supervivencia. Además, el hecho de que los tardígrados hayan sobrevivido a eventos de extinción masiva gracias a esta capacidad sugiere que podrían ser uno de los organismos más resilientes en la historia de la vida en la Tierra.