

## Microbios sobreviven 2.000 millones de años en una roca

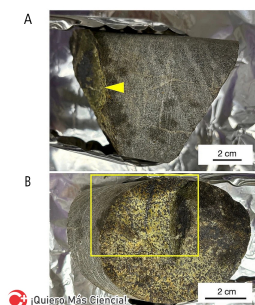
### Description

La capacidad de los microbios que sobreviven 2.000 millones de años dentro de una roca destaca su impresionante resistencia en ambientes totalmente aislados y sin exposición a la luz.

### CONTENIDOS

#### Investigadores confirman la vida microbiana en una roca antigua

Un equipo de científicos ha descubierto microbios vivos encerrados dentro de una roca de 2.000 millones de años, duplicando el récord anterior de 100 millones de años para la vida microbiana más longeva en la Tierra. La muestra fue extraída de una formación llamada el [Complejo Ágneo de Bushveld](#) en el noreste de Sudáfrica. Se originó hace aproximadamente 2.000 millones de años por el enfriamiento del magma debajo de la superficie terrestre. [Este hallazgo fue publicado en \*Microbial Ecology\*](#) y ofrece información sobre cómo los microbios pueden sobrevivir en ambientes aislados y sin cambios durante largos periodos. Esta investigación sugiere que los microbios pueden evolucionar mucho más lentamente cuando están aislados de las presiones externas, lo que aporta pistas sobre la evolución de la vida en la Tierra.



**Apariencia de la muestra de núcleo de perforación estudiada e inspección visual de la contaminación del fluido de perforación. Fotos de la muestra después de abrir fracturas (A) Un fragmento de roca recogido para su posterior análisis sin iluminación de luz ultravioleta.**

#### Microbios sobreviven 2.000 millones de años: El proceso de muestreo garantiza la autenticidad

El equipo, [liderado por Yohey Suzuki](#), geomicrobiólogo de la Universidad de Tokio, desarrolló un proceso riguroso para asegurar que los microbios hallados eran autóctonos y no resultado de la contaminación durante la perforación. "Nos aseguramos de que no hubiera ninguna posibilidad de contaminación externa", explicó **Suzuki**. Para ello, se perforó la roca a 15 metros de profundidad en una región remota de Sudáfrica. Luego, se

---

esteriliz<sup>3</sup> la muestra y se utiliz<sup>3</sup> un tinte especial que resalta el ADN, y permiti<sup>3</sup> verificar que los microbios no proven<sup>3</sup>an del proceso de extracci<sup>3</sup>n. La t<sup>3</sup>cnica utilizada para detectar el ADN de los microbios es extremadamente sensible, lo que garantiz<sup>3</sup> que los microbios encontrados pertenecen al entorno original, eliminando cualquier duda de contaminaci<sup>3</sup>n externa.

## Un an<sup>3</sup>lisis con t<sup>3</sup>nicas avanzadas

Los microbios fueron detectados mediante una t<sup>3</sup>cnica avanzada que usa un tinte de cianina. Este tinte se une al ADN y hace que las c<sup>3</sup>lulas microbianas brillen cuando se someten a espectroscopia infrarroja. El equipo de Suzuki ya hab<sup>3</sup> utilizado esta t<sup>3</sup>cnica en investigaciones previas, pero aqu<sup>3</sup> result<sup>3</sup> clave para confirmar la presencia de microbios antiguos. â??El brillo bajo la luz infrarroja nos indic<sup>3</sup> que hab<sup>3</sup> ADN microbiano en la muestraâ??, se<sup>3</sup>al<sup>3</sup> Suzuki. Adem<sup>3</sup>s, el uso de arcilla en la formaci<sup>3</sup>n rocosa contribuy<sup>3</sup> a la preservaci<sup>3</sup>n de los microbios, proporcionando los nutrientes necesarios para su supervivencia. Este tipo de an<sup>3</sup>lisis, adem<sup>3</sup>s de su alta sensibilidad, asegura que la vida microbiana puede permanecer sellada durante miles de millones de a<sup>3</sup>os sin deteriorarse ni verse afectada por el entorno externo.

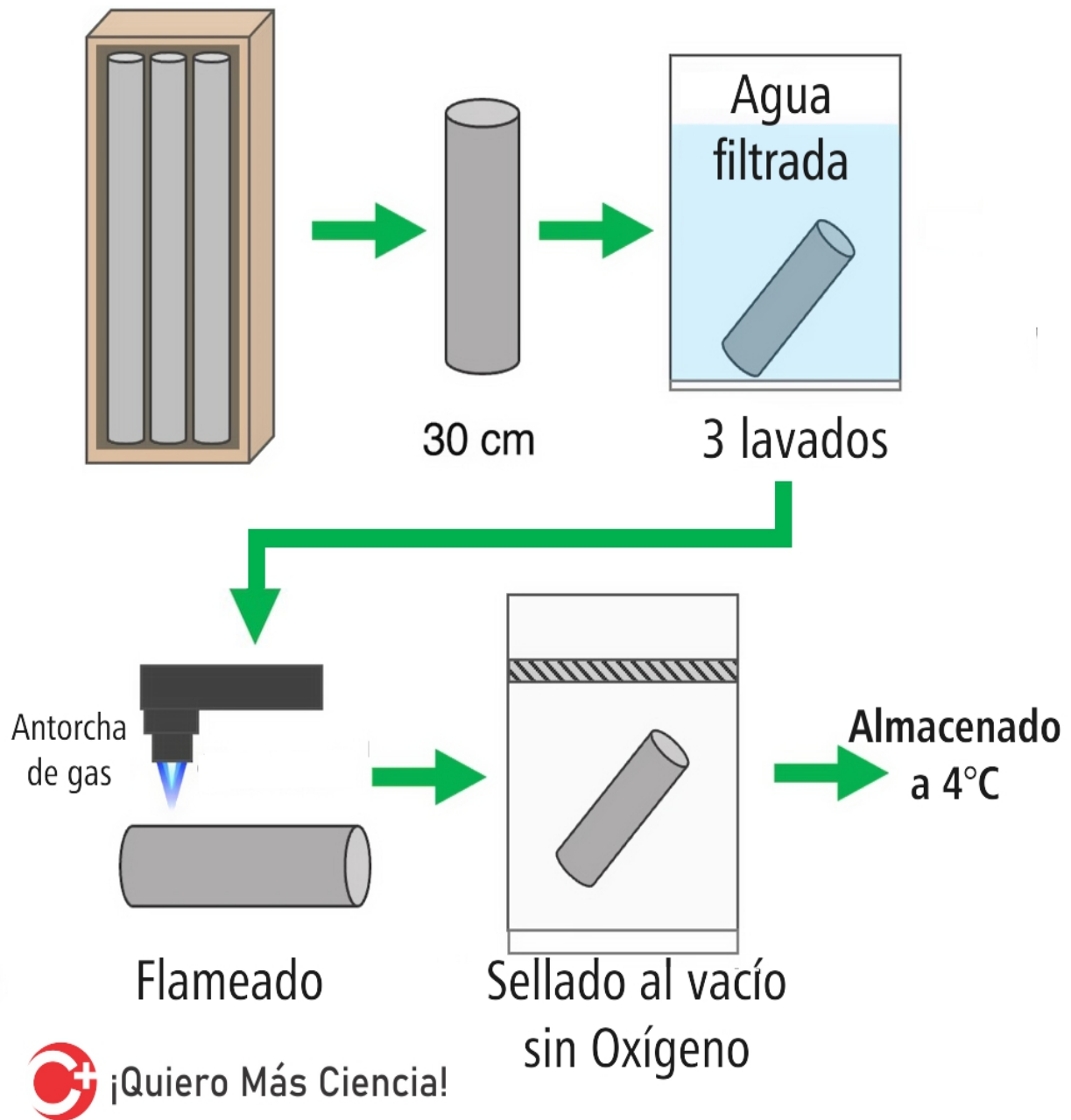
Te Puede Interesar:

## Microbios sobreviven 2.000 millones de a<sup>3</sup>os: Investigaci<sup>3</sup>n del h<sup>3</sup>bitat microbiano en la roca

El estudio encontr<sup>3</sup> a los microbios en peque<sup>3</sup>as bolsas dentro de la roca, selladas por arcilla que evit<sup>3</sup> el contacto con el exterior. Estas bolsas conten<sup>3</sup>an tanto materiales org<sup>3</sup>nicos como inorg<sup>3</sup>nicos que los microbios metabolizaban para sobrevivir. â??La arcilla no solo sell<sup>3</sup> los microbios, sino que tambi<sup>3</sup> les proporcion<sup>3</sup> un ambiente estable con recursos para vivirâ??, coment<sup>3</sup> Suzuki. Estas condiciones mantuvieron a los microbios aislados durante 2.000 millones de a<sup>3</sup>os, sin exposici<sup>3</sup>n a factores externos que hubieran alterado su evoluci<sup>3</sup>n. Este hallazgo demuestra que las condiciones subterr<sup>3</sup>neas pueden preservar la vida microbiana en una especie de c<sup>3</sup>psula del tiempo, lo que permite estudiar organismos extremadamente antiguos que no han experimentado cambios evolutivos significativos durante milenios.

## T<sup>3</sup>nicas empleadas para evitar contaminaci<sup>3</sup>n

Para asegurar la autenticidad de los microbios y evitar la posibilidad de contaminaci<sup>3</sup>n durante la perforaci<sup>3</sup>n, el equipo de investigaci<sup>3</sup>n utiliz<sup>3</sup> un conjunto de t<sup>3</sup>nicas rigurosas. Se esteriliz<sup>3</sup> el exterior de la muestra antes de su an<sup>3</sup>lisis, y el ADN microbiano se confirm<sup>3</sup> con la ayuda del tinte de cianina y espectroscopia infrarroja. â??El proceso fue completamente seguro, sin riesgo de contaminaci<sup>3</sup>n externaâ??, asegur<sup>3</sup> Suzuki. El uso de arcillas en la formaci<sup>3</sup>n rocosa jug<sup>3</sup> un papel crucial en el aislamiento de los microbios y evit<sup>3</sup> que el fluido de perforaci<sup>3</sup>n alterara las muestras. El equipo planea seguir analizando m<sup>3</sup>s muestras para obtener m<sup>3</sup>s informaci<sup>3</sup>n sobre las condiciones que permitieron la supervivencia de estos microbios durante tanto tiempo.



Manipulación in situ de un núcleo de perforación. Ilustración esquemática del procedimiento de limpieza, flameado y almacenaje de una muestra de núcleo de roca.

## Para seguir pensando

El hallazgo de microbios tan [antiguos en la Tierra](#) abre nuevas posibilidades para la exploración de vida en Marte. Según **Suzuki**, «este descubrimiento es alentador para futuras misiones en Marte, donde podremos encontrar microbios en rocas similares». El rover Perseverance de la NASA está [recolectando actualmente muestras de roca](#) de una edad similar en el planeta rojo. Los investigadores están ansiosos por ver si las condiciones subterráneas de [Marte también han permitido la supervivencia](#) de vida microbiana, como parece haber sucedido en la Tierra. El análisis detallado de estas muestras marcianas podrá ofrecer pistas importantes sobre la existencia de vida en otros planetas y cómo se comporta en condiciones extremas y aisladas.

---