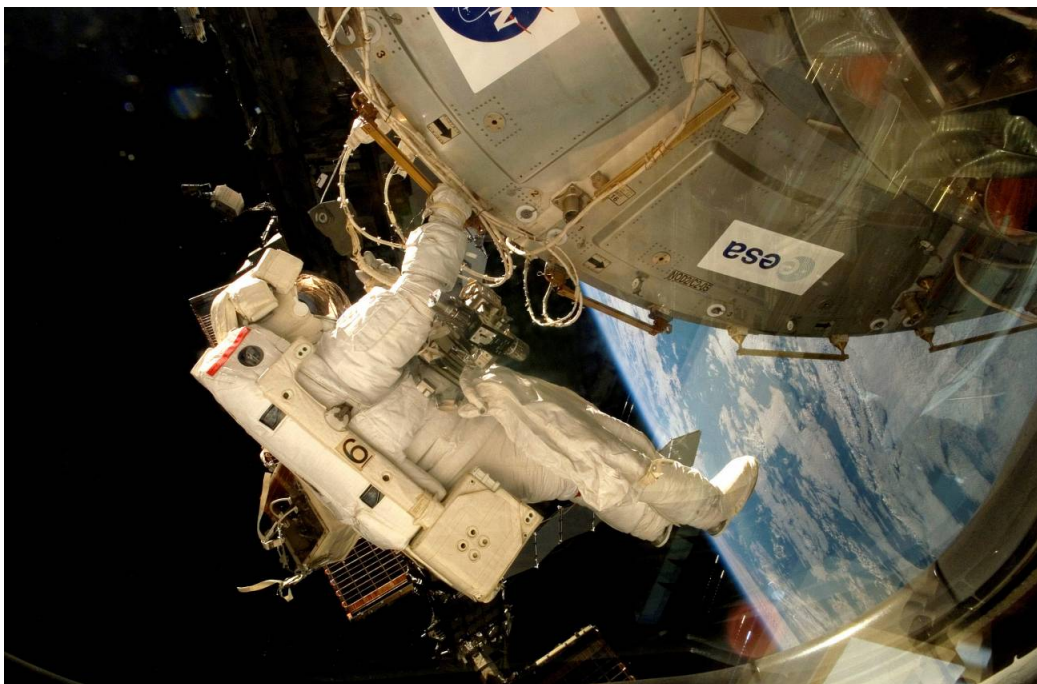


Hongos de la Antártida sobreviven a condiciones marcianas en la Estación Espacial Internacional

Científicos europeos han recogido los diminutos hongos que se cobijan en las rocas de la Antártida y los han enviado a la Estación Espacial Internacional. Tras permanecer allí durante año y medio en condiciones parecidas a las de Marte, más de un 60% de sus células permanecían intactas, con el ADN estable. Los resultados aportan nueva información en la búsqueda de vida en el planeta rojo. En el mismo experimento también viajaron al espacio líquenes españoles de la Sierra de Gredos.

SINC

26/1/2016 10:37 CEST



Un astronauta coloca la plataforma EXPOSE-E en la Estación Espacial Internacional. / ESA

Los [Valles Secos de McMurdo](#), en el sector antártico de Tierra Victoria, están considerados el análogo terrestre más parecido a Marte. Se trata de uno de los entornos más secos y hostiles de nuestro planeta, donde el fuerte viento barre incluso la nieve y el hielo. Solo los llamados microorganismos criptoendolíticos, capaces de sobrevivir en la grietas de las rocas, y algunos líquenes pueden resistir tan duras condiciones climatológicas.

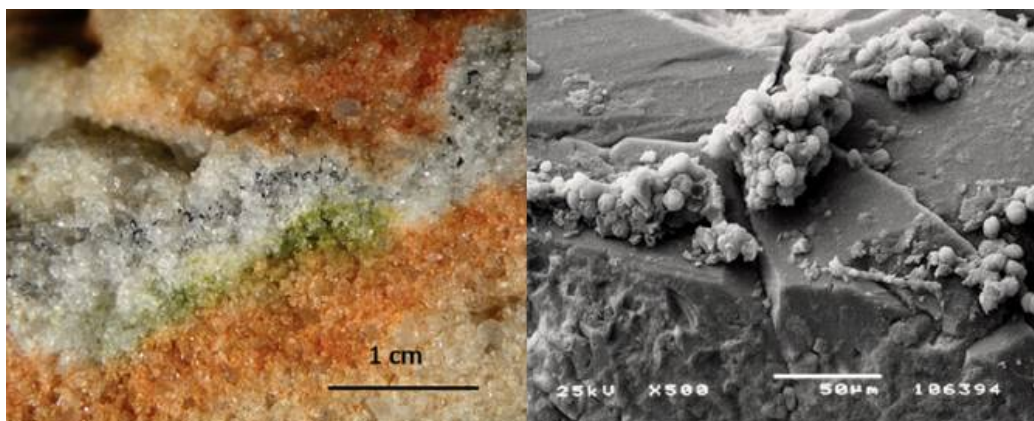
Hasta esos remotos valles se desplazó hace unos años un equipo de investigadores europeos para recoger muestras de dos especies de hongos criptoendolíticos: *Cryomyces antarcticus* y *Cryomyces minteri*. El objetivo era enviarlos a la Estación Espacial Internacional (ISS) para someterlas a condiciones marcianas y espaciales para observar su respuesta.

Más del 60 % de las células de los hongos
antárticos estaban intactas tras permanecer año y
medio en condiciones marcianas

Los diminutos hongos se ubicaron en las celdillas (de 1,4 centímetros de diámetro) de una plataforma para experimentos denominada EXPOSE-E desarrollada por la Agencia Espacial Europea para resistir entornos extremos. La plataforma fue enviada en la nave Atlantis a la ISS y colocada en el exterior del módulo Columbus con la ayuda de un astronauta del equipo comandado por el belga Frank de Winne.

Durante 18 meses la mitad de los hongos antárticos estuvieron en condiciones que simulan las marcianas. En concreto, a una atmósfera con 95% de CO₂, 1,6% de argón, 0,15% de oxígeno, 2,7% de nitrógeno y 370 partes por millón de H₂O; y una presión de 1.000 pascales. A través de filtros ópticos, unas muestras se sometieron a radiación ultravioleta como la de Marte (superior a 200 nanómetros) y otras a radiación reducida, incluyendo aparte muestras de control.

“El resultado más relevante fue que más de un 60% de las células de las comunidades endolíticas estudiadas habían quedado intactas después de la ‘exposición a Marte’, es decir, la estabilidad de su ADN celular todavía era elevada”, destaca Rosa de la Torre del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), coinvestigadora del proyecto.



Sección de una roca colonizada por microorganismos criptoendolíticos y detalle al microscopio electrónico de un hongo *Cryomyces* en cristales de cuarzo. / S. Onofri et al.

La científica explica que este trabajo, publicado en la revista *Astrobiology*, forma parte de un experimento denominado Lichens and Fungi Experiment (LIFE), “con el que hemos estudiado la suerte o el destino de varias comunidades de organismos líticos durante un viaje en el espacio a largo plazo sobre la plataforma EXPOSE-E”.

“Los resultados contribuyen a la evaluación de la capacidad de supervivencia y estabilidad a largo plazo de microorganismos y bioindicadores sobre la superficie de Marte, unos datos que contribuyen como una información básica y relevante para futuros experimentos enfocados a la búsqueda de la vida en el planeta rojo”, apunta De la Torre.

También líquenes de Gredos y los Alpes

Los investigadores del experimento LIFE, coordinado desde Italia por el profesor Silvano Onofri de la Universidad de Tuscia, también han estudiado dos especies de líquenes (*Rhizocarpon geographicum* y *Xanthoria elegans*) resistentes al ambiente extremo de alta montaña. Estos han sido recolectados en la Sierra de Gredos (Ávila) y en la cordillera de los Alpes, exponiendo también a la mitad de los ejemplares a condiciones marcianas.

Otra serie de muestras –tanto de líquenes como de hongos– fue sometida a un ambiente espacial extremo (con fluctuaciones de temperatura entre -21,5 y +59,6 °C, radiación cósmica-galáctica de hasta 190 megagrays, y un vacío de entre 10^{-7} a 10^{-4} pascales). Además se estudió el efecto del impacto de

radiación extraterrestre ultravioleta solar sobre la mitad de estas muestras.

Después del vuelo de año y medio, y de la apertura del experimento en tierra, las dos especies de líquenes 'expuestas a Marte' mostraron el doble de actividad metabólica que las que habían estado en condiciones espaciales, incluso hasta un 80% más en el caso de la especie *Xanthoria elegans*.

Los resultados mostraron una moderada actividad fotosintética o viabilidad en los líquenes expuestos a las duras condiciones de espacio (2,5% de las muestras), similar a la que presentaron las células de los hongos (4,11%). En este ambiente espacial, también se detectó hasta un 35% de células fúngicas con membranas intactas, una muestra más de la resistencia de los hongos antárticos.



Plataforma EXPOSE-E, donde se colocan los hongos antárticos y los líquenes, y miembros del equipo antes de enviarla a la Estación Espacial Internacional. / S. Onofri et al.

Referencia bibliográfica:

Silvano Onofri, Jean-Pierre de Vera, Laura Zucconi, Laura Selbmann, Giuliano Scalzi, Kasthuri J. Venkateswaran, Elke Rabbow, Rosa de la Torre, Gerda Horneck. "Survival of Antarctic Cryptoendolithic Fungi in Simulated Martian Conditions On Board the International Space Station". *Astrobiology* 15(12): 1052-9, diciembre 2015. DOI: 10.1089/ast.2015.1324.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

HONGOS

LÍQUENES

ASTROBIOLOGÍA

ISS

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)