

NUEVAS LAGUNAS EN LA TIERRA PARA ESTUDIAR EL PASADO DE MARTE

Lluvias sin precedentes arrasan la vida microbiana en el desierto de Atacama

Hacia más de cinco siglos que no llovía en el corazón hiperárido del desierto de Atacama (Chile) pero lo ha hecho en los últimos tres años, probablemente por los efectos del cambio climático. Como consecuencia se ha producido la devastación de su comunidad bacteriana adaptada a la sequía, un suceso que científicos españoles han analizado para estudiar si algo parecido pudo ocurrir en Marte.

SINC

12/11/2018 12:31 CEST



Arcoiris fotografiado por primera vez en el corazón del desierto de Atacama. / Carlos González Silva

El desierto más seco y antiguo de la Tierra, el de Atacama, en Chile, tiene un corazón hiperárido en el que hace al menos 500 años que no hay constancia de lluvias. Pero esta situación ha cambiado en los últimos tres años: por primera vez se ha registrado lluvia en ese territorio, seguramente como consecuencia del cambio climático global. La acumulación de agua ha provocado la aparición de lagunas hipersalinas durante varios meses y ha diezmado las comunidades microbianas adaptadas a las condiciones áridas.

El rango de extinción llega al 85% entre las especies microbianas indígenas como resultado del estrés osmótico provocado por la abundancia repentina de agua

Así lo concluye un estudio internacional, publicado esta semana en la revista *Scientific Reports* y dirigido por investigadores del Centro de Astrobiología (CAB, un centro mixto del CSIC y el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial).

“Nuestro grupo ha descubierto que, contrariamente a lo que cabría esperar intuitivamente, **el aporte de agua no ha supuesto un florecimiento de la vida en Atacama, sino que por el contrario las lluvias han causado una enorme devastación en las especies microbianas** que habitaban estos lugares antes de las precipitaciones”, explica Armando Azúa-Bustos, investigador del CAB y primer autor del estudio.

“Nuestro trabajo muestra que las elevadas lluvias han causado la extinción masiva de la mayoría de las especies microbianas indígenas. **El rango de extinción llega al 85%, como resultado del estrés osmótico** que ha provocado la abundancia repentina de agua: los microorganismos autóctonos, que estaban perfectamente adaptados a vivir bajo condiciones de extrema sequedad y optimizados para la extracción de la escasa humedad de su entorno, han sido incapaces de adaptarse a las nuevas condiciones de súbita inundación y han muerto por exceso de agua”, añade Alberto G. Fairén, también coautor e investigador del CAB.

De Atacama a Marte

Según los investigadores, este estudio ayuda a entender la microbiología de entornos extremadamente áridos y sirve para establecer una analogía con lo que pudo ocurrir en Marte en el tiempo en el que su propio cambio climático global provocó que el agua líquida desapareciera de su superficie. Se presenta un nuevo paradigma para entender la ruta evolutiva de la hipotética microbiota temprana de este planeta hiperárido que también experimentó inundaciones catastróficas en épocas antiguas.

Grandes volúmenes de agua excavaron la árida superficie de Marte en el pasado, y si existieron comunidades microbianas pudieron experimentar lo mismo que las de Atacama

“Marte tuvo un primer periodo, el Noeico (hace entre 4,5 y 3,5 miles de millones de años), en el que hubo mucha agua en su superficie”, indica Fairén. “Lo sabemos por la cantidad de evidencias hidrogeológicas que se conservan, en forma de minerales hidratados ubicuos sobre la superficie, huellas de ríos, lagos, deltas y tal vez un océano hemisférico en las llanuras del norte”, explica Fairén.

Después **el planeta rojo perdió su atmósfera y su hidrosfera, y se convirtió en el mundo seco y árido que conocemos hoy**. “Pero en algunos momentos durante el Hespérico (de 3,5 a 3 miles de millones de años) –añade el astrobiólogo–, **grandes volúmenes de agua excavaron su superficie en forma de canales de desbordamiento, los más grandes del sistema solar**. Si aún existían comunidades microbianas resistiendo el proceso de desecación extrema, se habrían visto sometidas a procesos de estrés osmótico similares a los que hemos estudiado en Atacama”.

“Por lo tanto, el estudio de este desierto nos sirve para proponer que **la recurrencia de agua líquida en Marte pudo haber contribuido a la desaparición de la vida marciana**, si alguna vez existió, en lugar de representar una oportunidad para el reflorecimiento de microbios”, concluye el investigador.



Laguna hipersalina formada en el corazón del desierto de Atacama tras las inusuales lluvias. / Carlos González Silva

Referencia bibliográfica:

A. Azua-Bustos, A. G. Fairén, C. González Silva, C. Ascaso, D. Carrizo, M. Á. Fernández-Martínez, M. Fernández-Sampedro, L. García-Descalzo, M. García-Villadangos, M. P. Martín-Redondo, L. SánchezGarcía, J. Wierzchos & V. Parro. "[Unprecedented rains decimate surface microbial communities in the hyperarid core of the Atacama Desert](#)". *Scientific Reports*, 12 de noviembre de 2018. DOI: 10.1038/s41598-018-35051-w

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

MARTE | ATACAMA | DESIERTO | BACTERIA | ASTROBIOLOGÍA |

Creative Commons 4.0

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