



## NOTA DE PRENSA

### **Detección de biomarcadores moleculares en rocas del Triásico-Jurásico del desierto de Atacama y su relevancia para la búsqueda de vida en Marte**

*Un equipo multidisciplinar del Centro de Astrobiología (CSIC-INTA) y de la Universidad Católica del Norte (Chile) ha aplicado una potente plataforma multianalítica para detectar restos de vida en rocas de más de 200 millones de años del Desierto de Atacama como entrenamiento del sistema para futuras misiones astrobiológicas en Marte.*

03-11-2021

La búsqueda de vida en el Universo depende en gran medida de nuestra comprensión de la vida moderna y antigua en la Tierra, así como de la medida en que entendemos los factores que afectan el desarrollo de la vida y su interacción con el ambiente. Buscar restos de vida en rocas antiguas supone un reto ya que, en muchas ocasiones, el tiempo y la diagénesis han contribuido a destruir y reciclar geológicamente cualquier evidencia directa de vida (fósil estructural o textural). Es por ello, por lo que el uso de fósiles químicos, tales como determinadas moléculas o composiciones isotópicas (biomarcadores moleculares o isotópicos), resulta mucho más útil para la búsqueda de vida en ambientes antiguos, donde el impacto acumulado de diversos factores destructivos como la radiación UV, la erosión, la presión o la temperatura han podido causar la degradación paulatina de posibles restos biológicos.

En un reciente estudio, realizado por un equipo multidisciplinar del Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA) y la Universidad Católica del Norte (Antofagasta, Chile), publicado y portada de la revista líder en el campo, *Astrobiology*, se ha investigado el perfil de fósiles químicos (biomarcadores moleculares e isotópicos) preservados en rocas antiguas del Desierto de Atacama, en Chile. Concretamente han analizado muestras de tres rocas de sedimentarias (carbonatos) del Triásico-Jurásico con el objetivo de identificar restos de vida a lo largo de los últimos 200 millones de años.

Como señala Laura Sánchez-García, investigadora del CAB que ha liderado el estudio, “es fundamental combinar la búsqueda de múltiples moléculas diana con diferentes composiciones químicas, grados de conservación y especificidad biológica para complementar la información biológica o temporal limitada proporcionada por cada una a nivel individual y lograr así una imagen más integradora de cómo fue el ambiente original. La estrategia de aplicar múltiples biomarcadores, que cubren diferentes aspectos y complejidades químicas aumenta la probabilidad de detectar señales inequívocas de vida”.



En el estudio se aplicó una plataforma multianalítica para la detección de distintos tipos de biomoléculas con distinta resistencia a la degradación y diferente capacidad de diagnosticar sus fuentes biológica. La identificación combinada de biomoléculas derivadas de lípidos y de proteínas con las señales positivas de un chip detector de vida (el *Life Detector Chip*) permitió inferir el metabolismo y la diversidad de las formas de vida más recientes. Mientras que el análisis molecular e isotópico de las cadenas de lípidos (las más resistentes a la degradación) permitieron, además, identificar fuentes biológicas de periodos más antiguos, así como recrear las condiciones ambientales que han predominado en los últimos 200 millones de años.

Para los autores de este estudio “la detección de vida extraterrestre puede beneficiarse de esta aproximación, ya que podemos detectar biomarcadores a distintos niveles de complejidad química, lo cual permite superar las limitaciones del diagnóstico debido a la falta de especificidad y/o degradación a lo largo tiempo geológico. Estrategias similares se deben considerar tanto para interpretar los resultados de las misiones actuales en Marte, como para futuras astrobiológicas al planeta rojo en las cuales se prevé el uso técnicas de detección como las empleadas en este trabajo”.

## Sobre el CAB

El [Centro de Astrobiología](#) (CAB) es un centro de investigación mixto del CSIC y del INTA. Creado en 1999, fue el primer centro del mundo dedicado específicamente a la investigación astrobiológica y el primer centro no estadounidense asociado al NASA Astrobiology Institute (NAI). Se trata de un centro multidisciplinar cuyo principal objetivo es estudiar el origen, presencia e influencia de la vida en el universo. El Centro de Astrobiología fue distinguido en 2017 por el Ministerio de Ciencia e Innovación como Unidad de Excelencia “María de Maeztu”.

El CAB ha liderado el desarrollo de los instrumentos [REMS](#), [TWINS](#) y [MEDA](#), todos operativos en Marte desde agosto de 2012, noviembre de 2018 y febrero de 2021, respectivamente; así como la ciencia del instrumento raman [RLS](#), que será enviado a Marte en 2022. Además, desde sus inicios, el centro desarrolla el instrumento [SOLID](#), destinado a la búsqueda de vida en exploración planetaria. Asimismo, el CAB participa en diferentes misiones e instrumentos de gran relevancia astrobiológica, como [CARMENES](#), [CHEOPS](#), [PLATO](#), [BepiColombo](#), [DART-HERA](#), los instrumentos [MIRI](#) y [NIRSpec](#) en [JWST](#) y el instrumento [HARMONI](#) en el [ELT](#) de ESO.

## Más información:

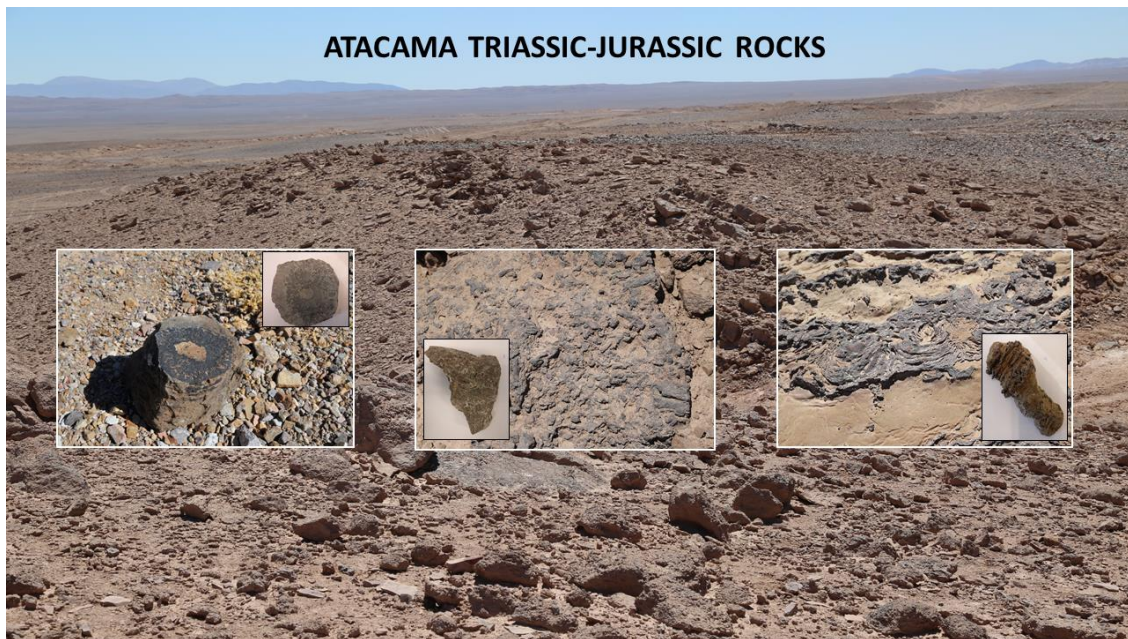


Imagen de los afloramientos de carbonatos marinos del Triásico-Jurásico superior en el Desierto de Atacama (norte de Chile) en los que se han detectado restos de vida de distinta naturaleza y grado de preservación correspondiente a los últimos 200 millones de años. Créditos: Prof. Guillermo Chong (Universidad Católica de Chile) y Dra. Laura Sánchez-García (Centro de Astrobiología).

### Artículo científico en *Astrobiology*:

- ***“Time-integrative multi-biomarker detection in Triassic-Jurassic rocks from the Atacama Desert: relevance for searching basic life beyond the Earth”***, por L. Sánchez-García, D. Carrizo, M.A. Lezcano, M. Moreno-Paz, C. Aeppli, M. García-Villadangos, O. Prieto, C. Demergasso, G. Chong, V. Parro. *Astrobiology* 21:1421–1437

<https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/ast.2020.2339>

Eco en otros medios:

<https://www.insidescience.org/news/chilean-rocks-aid-search-life-mars>

### Contacto

Investigadora del CAB:

**Laura Sánchez García:** lsanchez (+@cab.inta-csic.es)



CENTRO DE ASTROBIOLOGÍA · CAB  
ASOCIADO AL NASA ASTROBIOLOGY PROGRAM



## UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA DEL CAB

[divulgacion@cab.inta-csic.es](mailto:divulgacion@cab.inta-csic.es); (+34) 915201630

