



## NOTA DE PRENSA

### **Se detecta por primera vez urea fuera de una región de formación estelar**

*Un equipo internacional, liderado por investigadores del Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA), ha detectado por primera vez urea en la nube molecular G+0.693-027 del Centro Galáctico. Es la segunda vez que se detecta urea en el espacio, lo que indicaría que estamos ante un elemento común en la química del medio interestelar. Con estudios como este se intenta averiguar si las moléculas prebióticas claves en el esquema químico de las teorías del mundo ARN, como es el caso de la urea, podrían formarse y estar presentes en el medio interestelar.*

24-04-2020

Uno de los objetivos de la astrobiología es entender el origen de la vida, para lo que se han desarrollado a lo largo de la historia diferentes teorías. Una de ellas es la basada en el mundo ARN (ácido ribonucleico), que sostiene que la vida surgió a partir de la actividad de las moléculas de ARN y la capacidad de éstas de almacenar, transmitir y duplicar la información genética. Esta hipótesis otorga al ARN un papel central en el proceso del origen de la vida.

Así, un equipo científico, liderado por investigadores del Centro de Astrobiología, ha realizado un estudio en el que han buscado en el medio interestelar algunas de estas moléculas prebióticas claves en el esquema químico de las teorías del mundo ARN. Es el caso de la urea y el 2-amino-oxazol, piezas clave en la formación de ribonucleótidos (los compuestos básicos del ARN) y en azúcares sencillos como el gliceraldehído o la dihidroxiacetona. Un año antes, el mismo equipo, halló por primera vez en el medio interestelar otras dos moléculas clave: el glicolonitrilo y el confórmero Z de la cianometanimina. “Excepto para el 2-amino-oxazol, estudios anteriores habían buscado estas moléculas en otras regiones del cielo; sin embargo, lo habían hecho de forma aislada, sin tener en cuenta el punto de vista astrobiológico”, explica Izaskun Jiménez-Serra, investigadora del CAB y líder del estudio.

En esta ocasión, los investigadores han buscado estas moléculas de forma conjunta para caracterizar si la química del medio interestelar puede alcanzar una complejidad similar a la que pudo dar origen a la vida según las teorías del mundo ARN. Para ello han utilizado barridos espectrales profundos obtenidos hacia dos fuentes astronómicas muy ricas en moléculas orgánicas complejas: la protoestrella de tipo solar IRAS16293-2422 B y la nube molecular G+0.693-0.027 en el centro de la Vía Láctea.

Este nuevo artículo, publicado recientemente en la revista *Astrobiology*, recoge la segunda detección de urea en el espacio y la primera fuera de una región de formación estelar en la nube molecular G+0.693-0.027 del Centro Galáctico (la primera detección de urea se realizó el año pasado en la región de formación de estrellas masivas SgrB2 N). “Esta nueva detección indica que la urea sería un producto típico y común de la química del medio interestelar”, comenta Izaskun Jiménez-Serra.

Los resultados de este estudio sugieren así que las moléculas clave en el esquema químico del mundo ARN podrían formarse ya en el espacio. Una vez formados, podrían incorporarse posteriormente a objetos menores como cometas y asteroides en sistemas planetarios, que terminarían cayendo sobre la superficie de planetas jóvenes parecidos a lo que fue la Tierra hace 3800 millones de años. Estos objetos, y su material prebiótico, podrían impulsar las reacciones químicas iniciales hacia la formación de ribonucleótidos dentro del esquema del mundo ARN.

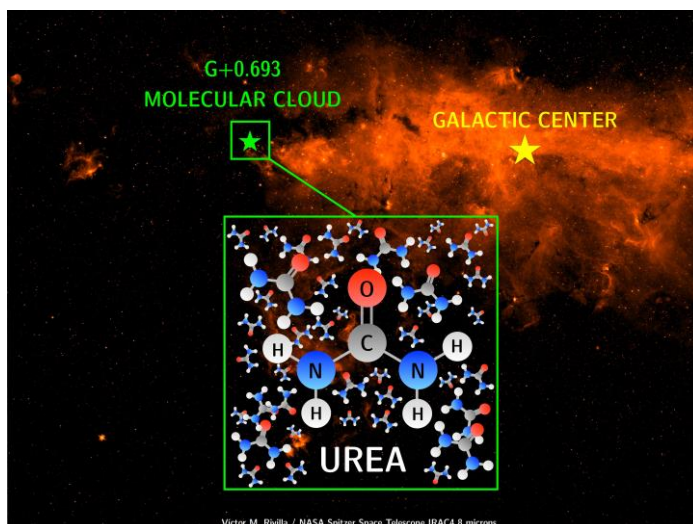
“En el futuro queremos seguir buscando más de estas moléculas realizando barridos espectrales profundos en todas las ventanas atmosféricas a longitudes de onda milimétricas y centimétricas”, explica Jiménez-Serra.

## 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. En 2017 fue distinguido por el Ministerio de Ciencia e Innovación como Unidad de Excelencia María de Maeztu.

En el CAB se han desarrollado los instrumentos [REMS](#) y [TWINS](#), (en Marte desde 2012 y 2018 respectivamente); y [MEDA](#) y [RLS](#), que llegarán en 2020. Además, desde sus inicios, el centro trabaja en el desarrollo del instrumento [SOLID](#), destinado a la búsqueda de vida en exploración planetaria. Cabe destacar también la participación del Centro de Astrobiología en diferentes misiones e instrumentos de gran relevancia astrobiológica, como [CARMENES](#), [CHEOPS](#), [PLATO](#), [JWST](#) o [BepiColombo](#).

## Más información



**Figura.** La imagen de fondo muestra el centro de nuestra Galaxia observado con la cámara IRAC (Infrared Array Camera) a 8 micras a bordo del telescopio espacial Spitzer de la NASA. La estrella amarilla indica la posición de centro galáctico, y la estrella verde la posición de la nube molecular estudiada en este trabajo, G+0.693-0.027, donde se ha encontrado urea. Esta molécula es clave en la formación de ribonucleótidos en teorías del mundo ARN para el origen de la vida. Crédito: Víctor M. Rivilla (INAF- Osservatorio Astrofisico de Arcetri y co-autor del trabajo). Nasa Spitzer Space Telescope, IRAC 8 microns camera.

### Artículo científico en *Astrobiology*

**“Center for Astrobiology: Toward the RNA-World in the Interstellar Medium-Detection of Urea and Search of 2-Amino-oxazole and Simple Sugars”**, por Izaskun Jiménez-Serra, Jesús Martín-Pintado, Víctor M- Rivilla, Lucas Rodríguez-Almeida, Elena R. Alonso Alonso, Shaoshan Zeng, Emilio J. Cocinero, Sergio Martín, Miguel Requena-Torres, Rafa Martín-Domenech y Leonardo Testi.

<https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/ast.2019.2125>

### Contacto

Investigadora del CAB:

**Izaskun Jiménez-Serra:** [@cab.inta-csic.es](mailto:ijimenez (+@cab.inta-csic.es))



CENTRO DE ASTROBIOLOGÍA  
ASOCIADO AL NASA ASTROBIOLOGY INSTITUTE



## UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA DEL CAB

**Paula Sánchez Narrillos:** psanchez (+@cab.inta-csic.es); (+34) 9152 06438

**Juan Ángel Vaquerizo:** jvaquerizog (+@cab.inta-csic.es); (+34) 9152 01630

