



Los astrónomos descubren una estrella como el Sol en formación que podría estar construyendo los ladrillos de la vida

Un equipo internacional de astrónomos, liderados por la Universidad Queen Mary de Londres y con participación de investigadores del Centro de Astrobiología (CSIC-INTA), ha descubierto, en el material a partir del cual se está formando una estrella como el Sol, una molécula orgánica que resulta clave en la química prebiótica. La detección indica que los planetas podrían formarse contando ya con un suministro de ingredientes químicos necesarios para dar lugar a formas de vida.

28-1-2019

Los astrónomos han detectado por primera vez el glicolonitrilo (HOCH_2CN), una molécula prebiótica que existía antes de la aparición de la vida. El hallazgo ha sido realizado en IRAS16293 B, una protoestrella de tipo solar bien estudiada en la constelación de Ofiuco, concretamente en una región de formación estelar conocida como Rho Ophiuchi, situada a unos 450 años luz de la Tierra. Esta región cálida y densa contiene estrellas jóvenes en la etapa más temprana de su evolución, rodeadas por una envoltura de gas y polvo y condiciones similares a las de nuestro Sistema Solar cuando este se formó.

Este hallazgo, publicado recientemente en la revista *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, es un importante avance para la astroquímica prebiótica, ya que el glicolonitrilo es reconocido como un precursor clave para la formación de la adenina, una de las bases nitrogenadas que forman la estructura tanto del ADN como del ARN en los organismos vivos.

Además de la participación de la Universidad Queen Mary de Londres y del Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA), se ha contado también con la participación del Instituto de Astrofísica Italiano INAF, el Observatorio Austral Europeo (ESO) y el Centro Harvard-Smithsonian de Astrofísica de los EEUU.

Para el autor principal del estudio, Shaoshan Zeng, de la Universidad Queen Mary de Londres, "se ha demostrado que esta importante molécula prebiótica puede formarse en el material del que surgen estrellas y planetas, lo que representa un gran paso para identificar los procesos que pueden haber conducido al origen de la vida en la Tierra."

Los investigadores utilizaron el interferómetro de ondas milimétricas y submilimétricas ALMA, situado en Atacama (Chile), para descubrir evidencias de la presencia de glicolonitrilo en el material del que se está formando la estrella, conocido como medio interestelar. Con los datos de ALMA, pudieron identificar las firmas moleculares del glicolonitrilo y también fueron capaces de determinar las condiciones en las que se encontraba la molécula. También estudiaron este proceso mediante el uso de modelos químicos para reproducir los datos observados que les permitieron investigar los procesos químicos que podrían ayudar a entender el origen de esta molécula.

Este descubrimiento se une a la detección previa, en el mismo objeto estelar, del isocianato metílico. El isocianato de metilo es lo que se conoce como un isómero de

glicolonitrilo, es decir, se compone de los mismos átomos, pero en una disposición ligeramente diferente, lo que significa que presenta diferentes propiedades químicas. Ambos descubrimientos, tal y como indica Izaskun Jiménez, investigadora del CAB y coautora del estudio, “representan los primeros pasos para entender las reacciones químicas que tienen lugar en las nubes moleculares en las que se forman las estrellas y que podrían dar como resultado moléculas cruciales en las funciones bioquímicas”.

Sobre el CAB

El Centro de Astrobiología (CAB) es un centro de investigación mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA). Creado en 1999, fue el primer centro del mundo dedicado específicamente a la investigación astrobiológica. En abril del 2000, se convirtió en el primer centro asociado al NASA *Astrobiology Institute* (NAI). Su principal objetivo es estudiar el origen, presencia e influencia de la vida en el universo. Además de entender el fenómeno de la vida tal y como lo conocemos (su emergencia, desarrollo, adaptabilidad a ambientes extremos, etc.), también involucra la búsqueda de vida fuera de la Tierra (exobiología), la habitabilidad y la exploración planetaria. El desarrollo de instrumentación avanzada es también uno de sus objetivos más importantes.

El CAB es un centro multidisciplinar, que alberga científicos especialistas en diferentes ramas, como biología, química, geología, física, genética, ecología, astrofísica, planetología, ingeniería, matemáticas, informática, etc.; además cuenta con diferentes unidades de apoyo, como la Unidad de Cultura Científica, la Unidad de Gestión y una extensa librería científica.

Actualmente, más de 120 investigadores y técnicos trabajan en el Centro de Astrobiología en diferentes proyectos científicos, tanto nacionales como internacionales y además coordina diversos proyectos europeos. En el CAB se ha desarrollado el instrumento REMS (*Rover Environmental Monitoring Station*) para la misión MSL de la NASA; se trata de una estación medioambiental que está a bordo del rover Curiosity, en Marte desde 2012. Además, en el Centro se ha desarrollado el instrumento TWINS para la misión *InSight* de la NASA, en Marte desde noviembre de 2018 y en la actualidad se está trabajando en el desarrollo del instrumento MEDA para la misión *Mars 2020*, también de la NASA; y en RSL para la misión de la ESA *ExoMars 2020*. El CAB también participa en diferentes misiones e instrumentos de gran relevancia astrobiológica tales como CARMENES, CHEOPS, PLATO, el telescopio espacial James Webb (JWST) con los instrumentos MIRI y NIRSPEC o la misión BepiColombo de la ESA.

Más información

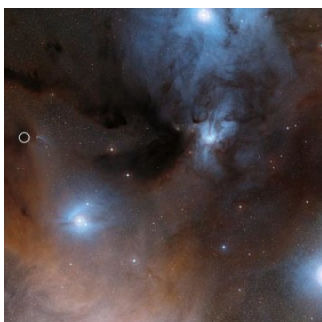


Figura. Vista general de la región de formación estelar Rho Ophiuchi en la constelación de Ofiuco. Esta imagen, que muestra regiones brillantes y oscuras, ha sido creada a partir de imágenes del Digitized Sky Survey 2. A la izquierda de la imagen, señalado con un círculo, aparece el objeto IRAS16293-2422 B. © ESO/Digitized Sky Survey 2, agradecimientos a Davide De Martin

Artículo científico en *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*

“First detection of the pre-biotic molecule glycolonitrile (HOCH₂CN) in the interstellar medium”, por S.Zeng, D.Quénard, I.Jiménez-Serra, J.Martín-pintado, V.M.Rivilla, L.Testi y R.Martín-Doménech.

<https://academic.oup.com/mnrasl/article/484/1/L43/5289416>

Contacto

Investigadores del Centro de Astrobiología:

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

Jesús Martín Pintado: [@cab.inta-csic.es](mailto:jmartin)

UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA DEL CAB

Paula Sánchez Narrillos: [@cab.inta-csic.es](mailto:psanchez); (+34) 915206438

Juan Ángel Vaquerizo: [@cab.inta-csic.es](mailto:jvaquerizog); (+34) 915201630

