

Las moléculas prebióticas pululan por los protosoles

En las regiones donde nacen estrellas parecidas a nuestro Sol ya aparecen moléculas orgánicas complejas como la formamida, de la que pueden surgir azúcares, aminoácidos e incluso ácidos nucleicos, esenciales para la vida. Astrofísicos de España y otros países han detectado esta biomolécula en cinco nubes protoestelares y proponen que se forma sobre diminutos granos de polvo.

SINC

15/4/2015 10:07 CEST

Nebulosa NGC1333, una de las regiones de formación estelar donde se ha detectado formamida.
/ NASA/Spitzer

Uno de los mayores retos de la ciencia es conocer el origen de la vida y sus moléculas precursoras. La formamida (NH_2CHO) es una candidata excelente para buscar la respuesta porque contiene cuatro elementos esenciales (nitrógeno, hidrógeno, carbono y oxígeno), y permite sintetizar aminoácidos, glúcidos, ácidos nucleicos y otros compuestos clave para los organismos vivos.

Pero, además, esta molécula aparece en abundancia en el espacio, concretamente en las nubes moleculares, unas concentraciones de gas y polvo donde surgen las estrellas. Así lo ha confirmado un equipo internacional de investigadores, con participación española, tras buscar la formamida en diez regiones de formación estelar.

A partir de la formamida se forman aminoácidos y ácidos nucleicos, es decir, ¡material genético!

“Hemos detectado la formamida en cinco protosoles, lo que demuestra que esta molécula –con toda probabilidad también en el caso de nuestro sistema solar– es bastante abundante en las nubes moleculares y se forma en fases muy tempranas de la evolución de estas nubes hacia una estrella y sus planetas”, explica a Sinc Ana López Sepulcre, autora principal del trabajo e investigadora de la Universidad de Tokio (Japón).

Los otros cinco objetos donde no se ha detectado formamida están menos evolucionados y son más fríos, “lo que indica que se necesita una temperatura mínima para que sea detectable en el gas”, añade la científica.

El estudio, que se acaba de publicar en el *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, también ofrece pistas sobre cómo podría crearse la formamida en condiciones interestelares. “Proponemos que se forma en la superficie de los granos de polvo de las nubes moleculares a partir del ácido isocianico (HNCO), por un proceso de hidrogenación o adición de átomos de hidrógeno”, señala López Sepulcre.

“La formamida así formada permanece enganchada al grano de polvo hasta que la temperatura es lo suficientemente elevada –es decir, la protoestrella evoluciona– como para provocar su sublimación”, argumenta. “Y es entonces cuando podemos detectarla con radiotelescopios”.

Los investigadores lo han conseguido gracias a un telescopio de 30 m de diámetro del Instituto de Radio Astronomía Milimétrica (IRAM), situado en Sierra Nevada, en el marco del proyecto internacional Astrochemical Studies At IRAM ([ASAI](#)). En este trabajo también participan los astrónomos Rafael Bachiller del Observatorio Astronómico Nacional (IGN) y José Cernicharo del Centro de Astrobiología (INTA-CSIC).

Más moléculas orgánicas en el espacio

Pero la formamida no es la única molécula orgánica con potencial prebiótico

que se analiza en el espacio. Este mismo mes se ha publicado en la revista *Nature* la [detección de cianuro de metilo](#) (CH_3CN) alrededor de la joven estrella MWC 480, ya en una fase protoplanetaria.

“Este otro trabajo demuestra que las moléculas complejas sobreviven hasta etapas más tardías de la formación estelar, e incluso que continúan formándose después”, apunta López Sepulcre, pero la formamida tiene algunos ‘pluses’: “Contiene oxígeno –otro elemento esencial para la vida– y es una fuerte candidata a precursora de química prebiótica, pues a partir de ella no solo se forman aminoácidos (que también podrían surgir del CH_3CN), sino, además, bases y ácidos nucleicos, es decir, ¡material genético!”.

“De ahí la importancia de nuestro estudio”, subraya la investigadora, que concluye: “En regiones de formación de estrellas como nuestro Sol, y ya en fases muy tempranas, se forma esta biomolécula tan importante, la formamida, y en cantidades relativamente elevadas”.

Referencia bibliográfica:

A. López-Sepulcre, Ali A. Jaber, E. Mendoza, B. Lefloch, C. Ceccarelli, C. Vastel, R. Bachiller, J. Cernicharo, C. Codella, C. Kahane, M. Kama, M. Tafalla. “Shedding light on the formation of the pre-biotic molecule formamide with ASAI”. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, abril de 2015.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

ORGÁNICAS | SOLES | MOLÉCULAS | ESTRELLAS | VIDA | ASTROBIOLOGÍA |

Creative Commons 4.0

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

