

Webb Hace la Primera Detección de una Molécula de Carbono Crucial

NASA

Estas imágenes de Webb muestran una parte de la Nebulosa de Orión conocida como la Barra de Orión. La imagen más grande, a la izquierda, es del instrumento NIRCarn (Cámara de infrarrojo cercano) de Webb. En la parte superior derecha, el telescopio se enfoca en un área más pequeña utilizando el MIRI (Instrumento de infrarrojo medio) de Webb. En el mismo centro del área MIRI hay un sistema estelar joven con un disco protoplanetario llamado d203-506. **Credits: ESA/Webb, NASA, CSA, M. Zamani (ESA/Webb) y el equipo PDRs4All ERS**



Las capacidades únicas de Webb lo convirtieron en un observatorio ideal para buscar esta molécula crucial. La exquisita resolución espacial y espectral de Webb, así como su sensibilidad, contribuyeron al éxito del equipo. En particular, la detección de Webb de una serie de líneas de emisión clave de CH_3^+ consolidó el descubrimiento.

“Esta detección no solo valida la increíble sensibilidad de Webb sino que también confirma la importancia central postulada de CH_3^+ en la química interestelar”, dijo Marie-Aline Martin-Drumel de la Universidad de Paris-Saclay en Francia, miembro del equipo científico. La estrella en d203-506 es una pequeña enana roja, el sistema es bombardeado por una fuerte luz ultravioleta (UV) de estrellas calientes, jóvenes y masivas cercanas. Los científicos creen que la mayoría de los discos de formación de planetas pasan por un período de radiación UV tan intenso, ya que las estrellas tienden a formarse en grupos que a menu-

do incluyen estrellas masivas productoras de UV.

Esta imagen del MIRI (Instrumento de infrarrojo medio) de Webb muestra una pequeña región de la Nebulosa de Orión. En el centro de esta vista hay un sistema estelar joven con un disco protoplanetario llamado d203-506. Un equipo internacional de astrónomos detectó una nueva molécula de carbono conocida como catión metilo por primera vez en d203-506. **Credits: ESA/Webb, NASA, CSA, M. Zamani (ESA/Webb) y el equipo PDRs4All ERS**

Por lo general, se espera que la radiación ultravioleta destruya moléculas orgánicas complejas, en cuyo caso el descubrimiento de CH_3^+ podría parecer una sorpresa. Sin embargo, el equipo predice que la radiación UV en realidad podría proporcionar la fuente de energía necesaria para que se forme CH_3^+ en primer lugar. Una vez formado, promueve reacciones químicas adicionales para construir moléculas de carbono más complejas.

En términos generales, el equipo señala que las moléculas que ven en d203-506 son bastante diferentes de los discos protoplanetarios típicos. En particular, no pudieron detectar ningún signo de agua.

“Esto muestra claramente que la radiación ultravioleta puede cambiar por completo la química de un disco protoplanetario. En realidad, podría desempeñar un papel fundamental en las primeras etapas químicas de los orígenes de la vida”, explicó Olivier Berné, del Centro Nacional Francés de Investigación Científica en Toulouse, autor principal del estudio.

ha utilizado el Telescopio Espacial James Webb de la NASA para detectar un nuevo compuesto de carbono en el espacio por primera vez. Conocida como catión metilo (CH_3^+), la molécula es importante porque ayuda a la formación de moléculas más complejas a base de carbono. Se detectó catión metilo en un sistema estelar joven, con un disco protoplanetario, conocido como d203-506, que se encuentra a unos 1.350 años luz de distancia en la Nebulosa de Orión.

Los compuestos de carbono forman los cimientos de toda la vida conocida y, como tales, son particularmente interesantes para los científicos que trabajan para comprender cómo se desarrolló la vida en la Tierra y cómo podría desarrollarse potencialmente en otras partes de nuestro universo. El estudio de la química orgánica interestelar (que contiene carbono), que Webb está abriendo de nuevas maneras, es un área de gran fascinación para muchos astrónomos.

Esta imagen tomada por la NIRCarn (Cámara de infrarrojo cercano) de Webb muestra una parte de la Nebulosa de Orión conocida como la Barra de Orión. Es una región donde la luz ultravioleta energética del Cúmulo del Trapecio, ubicado en la esquina superior izquierda, interactúa con densas nubes moleculares. La energía de la radiación estelar está erosionando lentamente la Barra de Orión, y esto tiene un efecto profundo en las moléculas y la química de los discos protoplanetarios que se han formado alrededor de las estrellas recién nacidas aquí. **Credits: ESA/Webb, NASA, CSA, M. Zamani (ESA/Webb) y el equipo PDRs4All ERS**

¡Consúltala y suscríbete gratis!

Disponible en biotecmov.ibt.unam.mx

biotecnología y movimiento

NÚMERO 33 ABRIL-MAYO-JUNIO DE 2023

REVISTA DE DIVULGACIÓN DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA UNAM

7 AÑOS DE LA DOBLE HÉLICE

El mundo del alma

Simbiosis enigmática: Las bacterias que acompañan a los alacranes

Mitochondrias y cáncer: explorando la maquinaria interna de la enfermedad

INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA UNAM