

La química, una disciplina aliada en el estudio del universo

- ▶ **EN LAS** regiones frías del espacio se dan las condiciones ideales para la formación de diferentes moléculas
- ▶ **A TRAVÉS** del análisis de algunas de éstas, como el monosulfuro de carbono, los astrónomos estudian diversos procesos que tienen lugar en el universo

**NOEMÍ RODRÍGUEZ GONZÁLEZ/
ACADEMIA MEXICANA DE CIENCIAS**

Aunque la composición química del universo, al igual que en sus inicios, es mayoritariamente de hidrógeno y helio, la existencia en pequeñas proporciones de otros elementos como el oxígeno, el carbono o el nitrógeno permitieron el desarrollo de la vida en la Tierra. En el universo primigenio por cada 100 mil átomos, 93 mil eran de hidrógeno y 7 mil de helio, una vez que se formaron las estrellas en su interior se fueron produciendo otros elementos, los cuales llegaron al espacio a través de explosiones de distintos tipos, de tal modo que en la actualidad la composición química del cosmos es más compleja, explicó Luis Felipe Rodríguez Jorge, investigador del Instituto de Radioastronomía y Astrofísica (IRyA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Acerca de la relación de la química y el estudio del universo, señaló, las diversas moléculas presentes en el espacio permiten a los astrónomos conocer la morfología, densidad, temperatura y movimiento del gas que las contiene.

Sin embargo, las moléculas requieren de condiciones específicas a fin de conservar su estructura, por lo que no se pueden formar en la superficie de las estrellas en donde las temperaturas van de 2 mil 500 hasta 50 mil grados centígrados.

El medio interestelar, el material que hay entre las estrellas, conformado principalmente por gas (hidrógeno, helio y pequeñas cantidades de otros elementos), y en una pequeña proporción (1%) por partículas de polvo opaco, alberga regiones oscuras y frías conocidas como nubes moleculares. Éstas contienen gas frío y por la fuerza de su propia gravedad algunos fragmentos se contraen hasta crear un núcleo que se convertirá en una estrella, alrededor de ella se formará un disco en rotación que dará origen a los planetas y los cuerpos menores de un nuevo sistema solar. Y es precisamente en estas nubes en donde existe una gran diversidad de moléculas.

El integrante de la Academia Mexicana de Ciencias, recordó que en la década de 1960 la radioastronomía se consolidó y desde entonces se han detectado en el espacio más de 200 moléculas. Un aspecto en común es que la mayoría de ellas tienen al carbono como parte de su estructura química. Lo anterior se debe a que este elemento posee cuatro posibilidades de enlazarse a otros átomos.

Cabe destacar que algunas de las moléculas del medio interestelar son de interés para los especialistas en el estudio del universo, es el caso del hidrógeno molecular pues éste emite radiación infrarroja durante el choque entre dos nubes moleculares o el monosulfuro de carbono detectable en regiones con alta densidad de materia.



SHUTTERSTOCK

◀ **LAS DIVERSAS MOLÉCULAS** presentes en el espacio permiten a los astrónomos conocer la morfología, densidad, temperatura y movimiento del gas que las contiene.

Para detectar estas moléculas y obtener información de un evento o un objeto del universo en particular, es necesario analizar todo el espectro electromagnético (radio, infrarrojo, visible, ultravioleta, rayos X y rayos gama).

Cada molécula emite ondas de radio características y al sintonizar un radiotelescopio, como el Gran Conjunto Milimétrico de Atacama, ubicado en Chile, o el Conjunto Muy Grande de Radiotelescopios, es posible detectarlas, esto ayuda a determinar de qué material se trata, en qué cantidad está y como se está moviendo.

Si bien la información que los científicos recaban con el estudio de las moléculas del medio interestelar es muy valiosa, es necesario profundizar en el entendimiento de su formación, así como de los cambios químicos que acompañan el nacimiento de un nuevo sistema solar y otros eventos del universo, concluyó Luis Felipe Rodríguez Jorge.

NÚMERO 19 OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE DE 2019

Biotecnología en MOVIMIENTO

REVISTA DE DIVULGACIÓN DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA UNAM

NÚMERO ESPECIAL



Disponible en
www.ibt.unam.mx

Las vacunas salvan vidas

Las vacunas: su historia y constantes desafíos

Influenza, retos y la importancia de vacunar

Vacunación en México

Los retos en la producción de vacunas

Re-emergencia del sarampión, un riesgo mundial con graves repercusiones

Vacunas contra el papilomavirus humano y su importancia en la prevención de cáncer

UnAm
La Universidad de la Nación



Instituto de Biotecnología