

NOTA DE PRENSA

Astrónomos realizan la detección de flúor más distante hasta ahora en una galaxia con formación estelar activa

- Un nuevo descubrimiento ha esclarecido cómo el flúor, un elemento que se encuentra en nuestros huesos y dientes como fluoruro, se forja en el Universo.
- Utilizando el Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA), del que el [Observatorio Europeo Austral](#) (ESO) es socio, un equipo de astrónomos detectó este elemento en una galaxia tan lejana que su luz ha tardado más de 12.000 millones de años en llegar hasta nosotros.
- Es la primera vez que se detecta flúor en una galaxia de formación estelar activa tan distante.

Alcalá de Henares, 5 de noviembre de 2021

*'Todos conocemos el flúor, pues la pasta dentífrica que usamos todos los días lo contiene', dice Maximilien Franco de la Universidad de Hertfordshire en el Reino Unido, quien dirigió el nuevo estudio publicado hoy en *Nature Astronomy*. Como la mayoría de los elementos que nos rodean, el flúor se crea dentro de estrellas, pero no sabíamos exactamente cómo se producía este elemento. '¡Ni siquiera sabíamos qué tipo de estrellas producía la mayor parte del flúor en el Universo!'.*

Franco y sus colaboradores, entre los que se encuentra Eduardo González Alfonso, del departamento de Física y Matemáticas de la UAH, captaron flúor, en forma de fluoruro de hidrógeno, en grandes nubes de gas de la distante galaxia NGP-190387, que se observa tal cual era cuando el Universo tenía sólo 1.400 millones de años, aproximadamente el 10% de su actual edad. Dado que las estrellas expulsan los elementos que forman en sus núcleos al final de sus vidas, esta detección implica que las estrellas que crearon flúor deben haber tenido un ciclo de vida y muerte muy rápidos.

El equipo cree que las [estrellas Wolf-Rayet](#), estrellas muy masivas que viven solo unos pocos millones de años, un abrir y cerrar de ojos en la historia del Universo, son los lugares donde probablemente se produce el flúor. Sólo así se explican las cantidades de fluoruro de hidrógeno que detectó el equipo. Las estrellas Wolf-Rayet se habían sugerido anteriormente como posibles fuentes de flúor cósmico, pero los astrónomos no conocían hasta ahora su importancia en la producción de este elemento en el Universo temprano.

'Hemos demostrado que las estrellas Wolf-Rayet, que se encuentran entre las estrellas más masivas que se conocen y que pueden explotar violentamente al final de sus vidas, nos ayudan, en cierta forma, a mantener una buena salud dental', señala Franco.

Además de estas estrellas, anteriormente se habían presentado otras hipótesis para explicar cómo se produce y expulsa el flúor. Por ejemplo, las pulsaciones de estrellas gigantes evolucionadas con masas un poco mayores a las de nuestro Sol, denominadas estrellas [asintóticas AGB](#) (por sus siglas en inglés, *asymptotic giant branch*). Pero el equipo cree que estas hipótesis, algunas de las cuales se manifiestan en miles de millones de años, no explican totalmente la cantidad de flúor presente en NGP-190387.

‘En esta galaxia, sólo en decenas o cientos de millones de años se alcanzó un nivel de flúor similar al que se encuentra en las estrellas de la Vía Láctea, que tiene 13.500 millones de años. Fue un resultado totalmente inesperado’, dice Chiaki Kobayashi, profesor de la Universidad de Hertfordshire. ‘Nuestra medición agrega una nueva limitación acerca del origen del flúor, que se ha estudiado durante dos décadas’.

El descubrimiento en NGP-190387 representa una de las primeras detecciones de flúor más allá de la Vía Láctea y sus galaxias vecinas. Los astrónomos habían visto antes este elemento en cuásares distantes, objetos brillantes alimentados por agujeros negros supermasivos en el centro de algunas galaxias. Pero nunca antes se había observado este elemento en una galaxia con formación estelar activa en una etapa tan temprana del Universo.

La detección de flúor por parte del equipo fue un descubrimiento casual que se logró gracias al uso de observatorios espaciales y terrestres. NGP-190387, descubierto originalmente con el Observatorio Espacial Herschel de la Agencia Espacial Europea y luego observado con ALMA, en Chile, es extraordinariamente brillante para su distancia. Los datos de [ALMA](#) confirmaron que la excepcional luminosidad de NGP-190387 se debe, en parte, a otra galaxia masiva conocida, situada entre NGP-190387 y la Tierra, muy cerca de la línea de visión. Esta galaxia masiva amplificó la luz observada por Franco y sus colaboradores, lo que les permitió detectar la tenue radiación emitida hace miles de millones de años por el flúor en NGP-190387.

Los estudios futuros de NGP-190387 con el Extremely Large Telescope ([ELT](#)), el nuevo proyecto emblemático de ESO, en construcción en Chile que comenzará a operar a finales de esta década, podrían revelar más secretos sobre esta galaxia. *‘ALMA es sensible a la radiación emitida por el polvo y el gas interestelar frío’, dice Chentao Yang, becario de ESO en Chile. ‘Con el ELT, podremos observar NGP-190387 a través de la luz directa de las estrellas, obteniendo información crucial sobre el contenido estelar de esta galaxia’.*

- [Artículo científico](#)
- [Imágenes de ALMA](#)
- [Videos de ALMA](#)

Contacto

Comunicación Institucional

Universidad de Alcalá

☎ 91-885 40 67 ✉ prensa@uah.es

  /UniversidadDeAlcala   @UAHes