



Descubren nuevos isótopos de los elementos químicos

Description

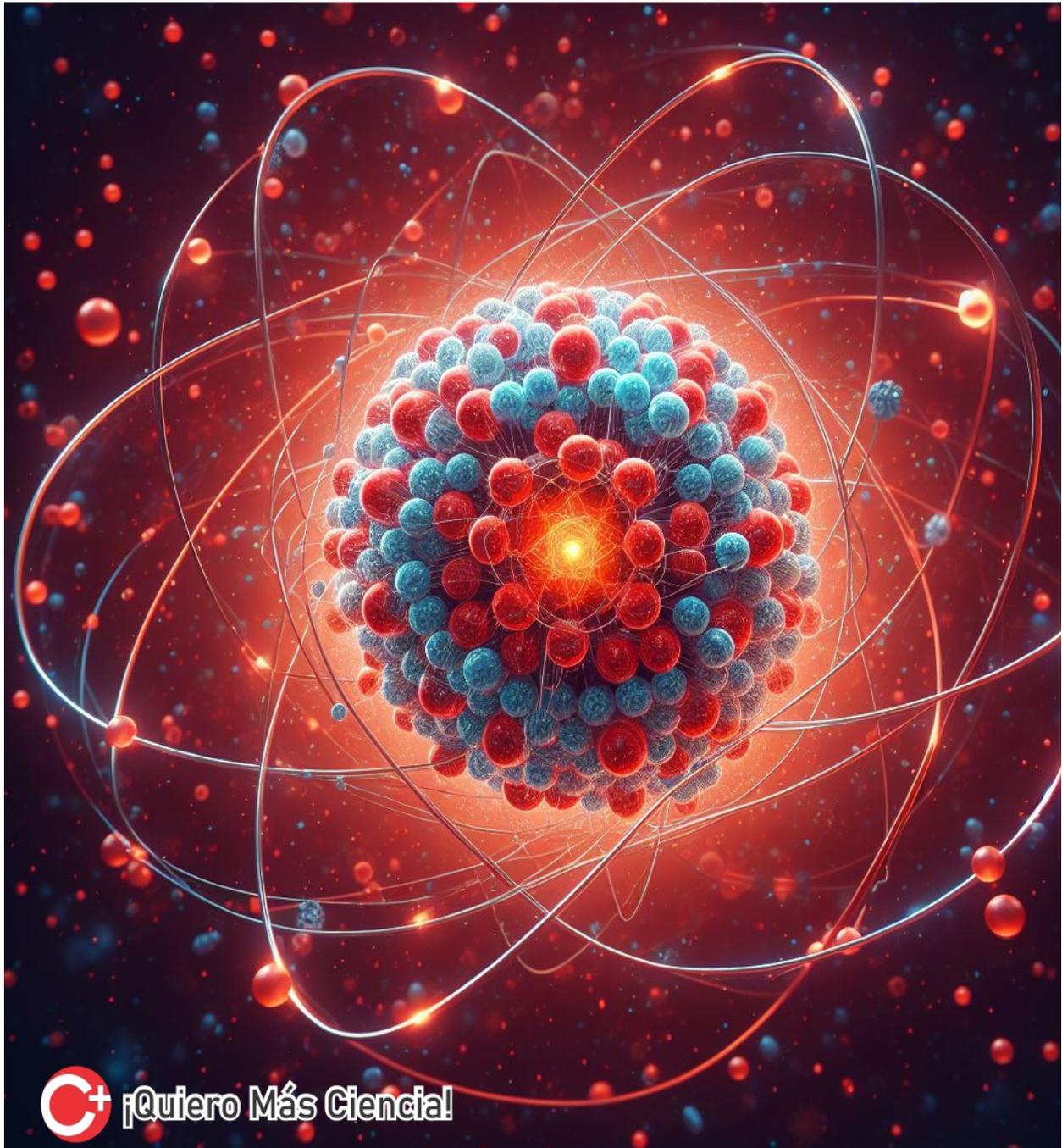
Se han descubierto cinco nuevos isótopos en experimentos recientes. Estos isótopos amplían nuestro entendimiento de la materia y tienen diversas aplicaciones.

CONTENIDOS

Los isótopos y su importancia

Los isótopos son formas diferentes de un mismo elemento químico, que se diferencian por el número de neutrones que tienen en su núcleo. Los neutrones son partículas subatómicas que, junto con los protones, forman el núcleo de los átomos. El número de protones determina el tipo de elemento, mientras que el número de neutrones determina el tipo de isótopo.

Los isótopos tienen propiedades físicas y químicas distintas, lo que los hace útiles para diversas aplicaciones. Por ejemplo, algunos isótopos se usan como trazadores para estudiar procesos biológicos, geológicos o ambientales. Otros isótopos se usan como [fuentes de energía](#), como el uranio-235 que se emplea en las centrales nucleares. También hay isótopos que se usan como armas, como el plutonio-239 que se utiliza en [las bombas atómicas](#).



Los isótopos nuevos son aquellos que no se han observado antes en la naturaleza ni en el laboratorio. Estos isótopos suelen ser muy inestables y se desintegran rápidamente en elementos más ligeros, liberando radiación. Por eso, son difíciles de detectar y de estudiar.

Descubrimiento de nuevos isótopos

Para descubrir isótopos nuevos, los físicos utilizan [aceleradores de partículas](#), que son dispositivos que aceleran átomos o núcleos a altas velocidades y los hacen chocar contra un blanco. Estos choques pueden producir fragmentos de núcleos que son isótopos nuevos. Estos fragmentos son separados y analizados por detectores que miden su masa, su carga y su tiempo de vida.

Uno de los aceleradores de partículas más avanzados del mundo es el [Facility for Rare Isotope Beams](#) (FRIB), que se encuentra en la Universidad Estatal de Michigan, en Estados Unidos. Este acelerador puede producir isótopos muy ricos en neutrones, que son los que tienen más neutrones que protones en su núcleo. Estos isótopos son de gran interés para la física nuclear y la astrofísica, ya que nos permiten explorar regiones desconocidas de la tabla periódica y simular procesos que ocurren en el espacio.

Recientes descubrimientos de isótopos

En un experimento realizado en el FRIB, un equipo de físicos liderado por Oleg Tarasov ha descubierto cinco isótopos nuevos de [elementos de tierras raras](#), que son un grupo de elementos químicos que tienen propiedades magnéticas, ópticas y electrónicas especiales. Estos elementos son el tulio, el iterbio y el lutecio.

Para descubrir estos isótopos, los físicos utilizaron un isótopo de platino con 120 neutrones, llamado 198 Pt, como proyectil. El platino es un elemento metálico que se usa en joyería, catalizadores y medicina. El platino estándar tiene 117 neutrones, así que usar un isótopo más pesado puede cambiar la forma en que se fragmenta el núcleo.

Al disparar el isótopo de platino contra un blanco, los físicos obtuvieron fragmentos de núcleos que eran isótopos nuevos de elementos de tierras raras. Estos isótopos son 182 Tm y 183 Tm, con 113 y 114 neutrones respectivamente; 186 Yb y 187 Yb, con 116 y 117 neutrones respectivamente; y 190 Lu, con 119 neutrones. Cada uno de estos isótopos se observó en varias corridas del acelerador, lo que confirma su existencia.

Te Puede Interesar:

¿Qué propiedades tienen los isótopos nuevos y cómo se miden?

Los isótopos nuevos que se han descubierto tienen propiedades que los diferencian de los conocidos de los mismos elementos. Por ejemplo, tienen una masa distinta, una carga distinta y un tiempo de vida distinto. Estas propiedades se pueden medir con precisión usando los detectores del FRIB.

La masa de un isótopo se mide en unidades de masa atómica, que equivalen a una doceava parte de la masa de un átomo de carbono-12. Esta propiedad depende del número de protones y de neutrones que tiene en su núcleo, así como de la energía que los mantiene unidos. La masa de un isótopo se puede medir usando un espectrómetro de masas, que es un instrumento que separa los isótopos según su relación entre la masa y la carga.



La carga de un isótopo se mide en unidades de carga eléctrica, que equivalen a la carga de un protón o de un electrón. Esta característica depende del número de protones que tiene en su núcleo y del número de electrones que tiene en su órbita.

La carga de un isótopo se puede medir usando un espectrómetro de carga, que es un instrumento que separa los isótopos según la fuerza con la que son desviados por un campo magnético.

El tiempo de vida de un isótopo se mide en unidades de tiempo, como segundos, minutos u horas. La duración de un isótopo depende de la estabilidad de su núcleo, que a su vez depende de la proporción entre los protones y los neutrones que lo componen. El tiempo de vida de un isótopo se puede medir usando un detector de radiación, que es un instrumento que registra la cantidad y el tipo de radiación que emite un isótopo al desintegrarse.

Aplicaciones potenciales

Los isótopos nuevos que se han descubierto tienen aplicaciones potenciales en diversos campos de la ciencia y la tecnología. Por ejemplo, algunos de estos elementos podrán usarse como fuentes de radiación para la medicina nuclear, que es una especialidad que utiliza la radiación para diagnosticar y tratar enfermedades. Otros isótopos podrán usarse como [materiales para la industria electrónica](#), que es una rama que fabrica dispositivos que usan la electricidad para procesar información.

Para seguir pensando

Además de sus aplicaciones prácticas, los isótopos nuevos que se han descubierto son relevantes para el avance del conocimiento científico. Por ejemplo, algunos de estos elementos podrán ayudarnos a entender mejor las propiedades de los núcleos ricos en neutrones, que son aquellos que tienen más neutrones que protones. Estos núcleos son difíciles de estudiar porque son muy inestables y escasos en la naturaleza. Otros isótopos podrán ayudarnos a entender mejor los procesos que forman los elementos pesados en el universo, como la captura rápida de neutrones, que es un mecanismo que ocurre en las colisiones de estrellas de neutrones.