

Nuestros átomos



María Jesús Mediavilla Pérez
Profesora Titular de Universidad (ULPGC)
Departamento de Química

Toda la materia del Universo está compuesta por partículas muy pequeñas tales como electrones, protones, neutrones, etc., que tienden a combinarse para originar átomos. Lo que define las propiedades de los átomos es su número de protones, de modo que todos los átomos con igual número de protones constituyen el mismo elemento.

Aquí viene la parte interesante: cuando miramos a nuestro alrededor, parece como si los objetos estuviesen formados por un número infinito de materiales diferentes. Sin embargo, únicamente existen unos 100 elementos naturales; es decir, sólo existen 100 piezas básicas con las que se construyen todas las cosas que podemos ver y/o tocar: desde las rocas hasta la atmósfera y desde nuestro cerebro hasta el planeta o cometa más distante.

La razón por la que observamos materiales tan diversos es que los

átomos se combinan entre sí para dar millones de compuestos distintos, que poseen características muy diversas. Así, por ejemplo, la carne, el plástico y los diamantes son muy diferentes; sin embargo, los átomos de carbono que forman nuestro cuerpo son idénticos a los que forman el plástico o los diamantes. O, por ejemplo, el hierro que está presente en nuestra sangre es el mismo que el que se encuentra en el núcleo del planeta Venus o en las carrocerías de nuestros coches.

Todos nuestros átomos tienen algo en común y es que se originaron en las estrellas. En efecto, los átomos que existen en la Tierra se formaron hace más de 4.600 millones de años, en una estrella supermasiva anterior al Sol, que explotó esparciendo sus átomos por el espacio. Esa explosión formó una nebulosa de materia a partir de la cual se formaría el Sol y el resto de nuestro Sistema Solar.

Dado que la mayoría de los elementos químicos son sumamente estables y tienen una vida media superior a los 10.000 millones de años, los átomos incluidos en esa nebulosa han permanecido inalterados después de la formación del Sistema Solar.

La Tierra nació hace unos 4.550 millones de años con los elementos químicos fabricados por una estrella anterior al Sol y, en este tiempo, los átomos han ido reaccionando entre sí, reciclándose y formando parte de millones de compuestos distintos. Esto significa que un átomo que tienes en el ojo ha podido pertenecer a una roca o ha podido formar parte del brazo de Napoleón o de un dinosaurio que vivió hace 150 millones de años.

Eso es posible porque en la Tierra los átomos se reciclan continuamente, pasando de las rocas a la atmósfera, a la hidrosfera o a los seres vivos. Es el ciclo de la vida: las plantas se desarrollan a partir del agua, el aire y los compuestos solubilizados de las rocas. Posteriormente los animales herbívoros se comen a las plantas y después los carnívoros se alimentan de los anteriores, con lo cual los átomos de las plantas pasan a los animales. Cuando los animales mueren, sus átomos se incorporan al suelo o se evaden a la atmósfera. El reciclado de los átomos no para ahí, porque la lluvia arrastra los despojos de plantas y animales hacia el océano, en donde las algas y las bacte-

rias se nutren de los desechos de la biosfera continental. Así, los animales del océano se nutren de las algas y bacterias que se comieron los residuos de los seres continentales, el reciclado de materia es constante. Además, una parte del carbono o el nitrógeno biológico puede ir a parar a la atmósfera, desde donde se reincorporará al ciclo de la vida.

Todos nuestros átomos tienen algo en común y es que se originaron en las estrellas

Es un tanto irónico que estemos tan preocupados con nuestra edad, cuando lo cierto es que los átomos de nuestros cuerpos tienen más de 4.600 millones de años. Es decir, los átomos de nuestros cuerpos son igual de viejos que los átomos de un bebé que acaba de nacer. Aún es más, tras nuestra muerte, nuestros átomos continuarán reciclándose, alimentando a un sinnúmero de organismos o integrándose en las rocas.

Es irónico que estemos tan preocupados con nuestra edad, cuando los átomos de nuestro cuerpo tienen más de 4.600 millones de años