

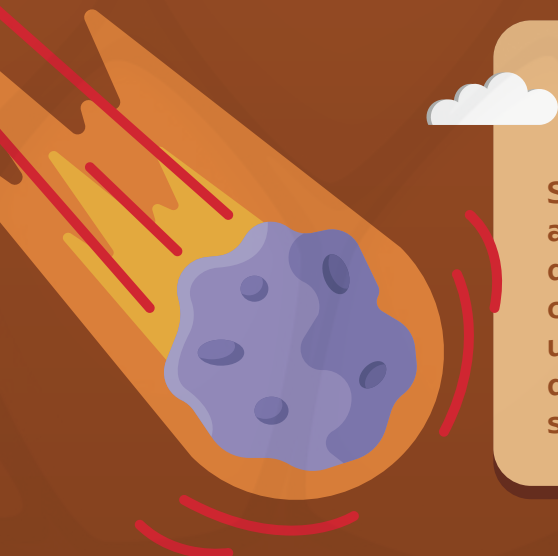
¿CUÁNTOS AÑOS TIENE ESTE FÓSIL?

Adrián Alonso López¹, Juan Luis Mora Rosas^{2*}

¹Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, ²Facultad de Biología,
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

*Contacto: adrian.alonso.lopez@umich.mx





Seguro has visto en libros o museos diferentes fósiles de animales que vivieron hace millones de años, o bien, huesos de dinosaurios gigantes, pero... ¿te has preguntado cómo los científicos saben cuántos años tienen? Para descubrirlo, se usan distintas técnicas, y una de las más importantes es la datación por carbono-14. Este es un método que permite saber cuántos años han pasado desde que algo estuvo vivo.



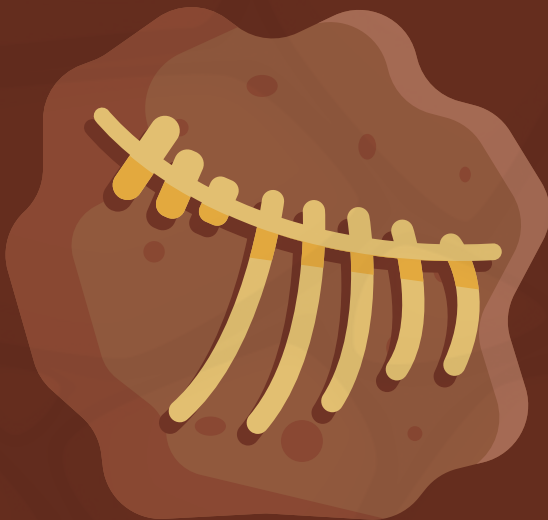
¿Y CÓMO LO HACEN?

Con la ayuda de unas máquinas súper poderosas llamadas aceleradores de partículas. Estas increíbles máquinas permiten a los científicos medir con mucha precisión la cantidad de carbono-14 que queda en un fósil. Así pueden calcular el tiempo que ha pasado desde que ese ser vivió en la Tierra. Cuando un ser vivo muere, sus huesos quedan enterrados bajo tierra y, con el paso de los años, se convierten en fósiles. Gracias a la datación por carbono-14 y a los aceleradores, hoy sabemos la edad de muchos restos antiguos.



Todos los seres vivos, como plantas, animales y personas, tienen en su cuerpo unos átomos especiales llamados carbono-14. Los átomos son unas partículas muy pequeñas que no se pueden ver, pero son las piezas que construyen todo lo que vemos, tocamos e incluso saboreamos. Así, el carbono-14 está hecho de manera muy especial por cómo se acomodan estas piezas pequeñas llamadas átomos, que lo hacen más pesado que el carbono común que más hay a nuestro alrededor. Entonces este tipo de átomo especial lo obtienen los seres vivos cuando comen, porque los alimentos también los tienen. Cuando el ser vivo muere, ya no recibe más carbono-14, y los que tenía empiezan a desaparecer poco a poco. Cada 5,730 años, se pierde una parte, como si quedara solo la cuarta parte menos cada vez. Así, los científicos pueden contar cuántos años han pasado desde que ese ser vivió. Con esta técnica podemos saber la edad de fósiles de hasta 60 mil años de antigüedad.

Pero medir estos átomos tan pequeñitos no es nada fácil. Por eso, los científicos usan un acelerador de partículas, una máquina enorme que hace que los átomos viajen a velocidades impresionantes, casi a la velocidad de la luz. Dentro del acelerador, los átomos de carbono del fósil son separados y analizados con mucha precisión.



Todo comienza con la preparación del fósil: se toma un pequeño pedazo y se convierte en polvo fino. Luego, ese polvo se coloca dentro del acelerador, donde los átomos de carbono-14 se separan de otros átomos.

Con la ayuda de imanes y sensores, los científicos hacen una medición súper precisa para saber exactamente cuánta cantidad de carbono-14 queda. Después, comparan esa cantidad con la que tendría un ser vivo parecido y así calculan cuántos años han pasado desde que vivió. Gracias a esta tecnología tan avanzada, podemos conocer la edad de fósiles con gran exactitud y reconstruir la historia de seres que vivieron hace mucho tiempo.

En México también hay aceleradores de partículas que ayudan a los científicos a hacer estas investigaciones. Por ejemplo, está el Tandem Van de Graaff en la UNAM, y el Acelerador Pelletron en el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ). Estos se usan para estudiar fósiles, objetos antiguos, huesos, vasijas y hasta materiales como monedas para saber de qué están hechas.

¿TE IMAGINAS ENCONTRAR UN FÓSIL Y PODER CALCULAR SU EDAD CON UNA MÁQUINA ASÍ?

¡Quizás en el futuro tú podrías ser un gran científico y descubrir los secretos de los fósiles!



Figura 1. Este es un acelerador utilizado para realizar dataciones, pertenece al Laboratorio Nacional de Espectrometría de Masas con Aceleradores del Instituto de Física de la UNAM y se encuentra en la Ciudad de México.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hajdas, I., Ascough, P., Garnett, M. H., Fallon, S. J., Pearson, C. L., Quarta, G., ... & Yoneda, M. (2021). Radiocarbon dating. Nature Reviews Methods Primers, 1(1), 62. <https://doi.org/10.1038/s43586-021-00060-0>