

CÓMO DATAR UNA MOMIA

Desde que fue inventada por un profesor de química de la Universidad de Chicago en la década de 1950 (Willard F. Libby recibió el premio Nobel por ello en 1960), la técnica de datación por radiocarbono ha sido una herramienta extremadamente potente en arqueología, oceanografía y otras ramas de la ciencia. En efecto, la datación de radiocarbono es útil para determinar la edad de cualquier materia animal o vegetal muerta entre 500 y 50.000 años atrás.

Para que la datación por radiocarbono pueda determinar la edad de un objeto, éste debe contener algún carbono orgánico, es decir, carbono que haya sido parte de un animal o de una planta. El método nos dice cuánto tiempo hace que vivió dicho animal o planta, o para ser más precisos cuánto tiempo hace que murió.

Las pruebas de radiocarbono pueden realizarse sobre materiales como madera, hueso, carbón vegetal de un antiguo fuego o incluso el lino usado para envolver a una momia, ya que el lino está hecho de fibras de una planta.

El carbono es un elemento químico que todo ser vivo contiene en su surtido de productos bioquímicos: en sus proteínas, hormonas, enzimas, etc. También aparece el carbono en minerales, pero solamente el carbono «vivo» contiene una pequeña cantidad de cierto tipo de átomo de carbono conocido como carbono 14, mientras que el carbono de materiales «muertos» sólo contiene átomos de carbono 12 y 13. Lo interesante ahora es que los átomos del carbono 14 son radiactivos. Es decir, son inestables y tienden a desintegrarse (romperse) Todos los seres vivos son, por lo tanto, ligeramente radiactivos, debido a su contenido de carbono 14.

Si el carbono del mundo inanimado no es radiactivo, ¿de dónde obtienen el carbono 14 los organismos vivos? ¿Y qué ocurre cuando éstos mueren? Es en las respuestas a esas preguntas donde la historia del radiocarbono se vuelve realmente interesante.

Las partículas cósmicas golpean la atmósfera terrestre, algunas de ellas chocan con átomos de nitrógeno, convirtiéndolos en átomos de carbono 14. Los átomos de carbono 14 se combinan con el oxígeno para formar dióxido de carbono, que se mezcla minuciosamente en la atmósfera a causa de los vientos. El dióxido de carbono radiactivo es captado por las plantas en la superficie de la Tierra y usado para manufacturar sus propios productos químicos. (Ya sabe, por supuesto, que las plantas toman dióxido de carbono para usarlo en la fotosíntesis.) Todas las plantas de la Tierra contienen, por lo tanto, carbono 14. Todas terminan con un átomo de carbono 14 por cada 750.000 millones de átomos de carbono que contienen.



[Repensemos lo que hemos estado leyendo: acabamos de comprender cómo todos los seres vivos contienen carbono 14, ¿pero era esto lo que pretendía explicarnos el texto?]

En cuanto la planta muere, deja de respirar dióxido carbono y su acumulación de átomos de carbono 14, al no ser ya repuestos por los de la atmósfera, empieza a disminuir. No olvidemos que el átomo de carbono 14 tiende a soltar sus elementos en un proceso de desintegración radiactiva. Con el paso del tiempo, por lo tanto, hay menos y menos átomos de carbono 14 en el material de la planta muerta.

Conocemos la *vida media* de un átomo de carbono 14. De modo que, si contamos cuántos quedan en algún material vegetal antiguo, podemos calcular cuánto tiempo ha pasado desde que tuvo su último complemento de 1 átomo de carbono 14 por 750.000 millones de átomos de otros carbonos, y, así, podemos saber cuánto tiempo hace que murió la planta. En el caso de una pieza de madera, por ejemplo, sabremos cuándo fue cortado el árbol; en el caso de una momia, podemos analizar su envoltorio de lino y calcular cuándo fue recogida la planta de lino para fabricar la tela, y así sucesivamente. No está mal, ¿verdad?

Pero ¿qué pasa con las reliquias animales como los huesos o el cuero? ¿Cómo podemos saber cuándo vivió y murió un animal? Bien, los animales comen plantas. O bien comen animales que han comido plantas. O, en el caso de los seres humanos, ambas cosas. Así que los átomos de carbono que comen los animales, a partir de los cuales fabrican sus propios compuestos químicos, tienen la misma proporción de átomos de carbono 14 que las plantas: uno en cada 750.000 millones. Cuando muere el animal, deja de comer y de intercambiar átomos de carbono con su entorno, y su dotación de carbono 14 empieza a disminuir de la forma que conocemos con precisión. Midiendo cuánto carbono 14 queda en los restos, calcularemos cuánto tiempo ha pasado desde su muerte.

Ha habido varias aplicaciones espectaculares de la datación de radiocarbono en las últimas décadas. Una de ellas fue la datación de los pergaminos del mar Muerto, una colección de unos 800 manuscritos que fueron escondidos en una de las cuevas en la costa del mar Rojo, a dieciséis kilómetros al este de Jerusalén, por judíos esenios en el año 68 a. C. Se trata de rollos de pergamino envueltos en lino que contienen porciones auténticas de manuscritos del Antiguo Testamento. Según la datación de radiocarbono fueron escritos alrededor del año 100 a. C.

Robert L. Wolke, *Lo que Einstein le contó a su barbero*, 2007, Swing.

CUESTIONARIO:



1. El título del texto es “Cómo datar una momia”. Dos preguntas sobre ello:
 - a. ¿Qué significa “datar”? (Te ayudaría recordar lo que significa *date* en inglés)
 - b. Por el contenido global del texto, ¿cuál sería un título más ajustado, aunque menos interesante?
 - La antigüedad de los manuscritos del Mar Muerto
 - Clases de carbonos: su origen y diferencias.
 - El método de datación por el carbono 14.

***Datar* significa fechar. En inglés *date* significa fecha.**



2. Por lo que se expone en el texto, ¿tú eres un ser radioactivo en este momento?



3. El descubridor de este método fue, como señala el texto, Willard F. Libby, quien recibió el premio Nobel en 1960. Pero intenta deducir en qué disciplina:
 - Matemáticas.
 - Química.
 - Medicina.

Texto 4.3

CÓMO DATAR UNA MOMIA



4. Al carbono 14 se le llama también radiocarbono. Si vuelves a leer en qué se diferencia el carbono 14 de los otros carbonos, podrás llegar a entender el porqué del nombre.



5. Busca en clase o en casa (en Internet, en una enciclopedia...) una aclaración sobre qué son los premios Nobel y cuántos españoles han obtenido tal recompensa.



6. Te proponemos una investigación en la que puedes ayudarte de un grupo de compañeros: ¿un papiro egipcio puede ser datado? ¿Por qué?



7. Imagina otro resto arqueológico que pudiésemos fechar por medio del radiocarbono.

Título del texto	Fecha lectura	Profesor/a	Valora de 1 a 5 1 Inadecuado 5 Excelente				
Comentario:							