

EL CARBONO 14

A Mns. Eduardo Junyent, autor de la obra
«La Tumba de San Pedro y las Catacumbas».

De momento parecerá algo extraño el título que encabeza este artículo pero por la materia de que trata creo vale la pena de fijar la atención pues el Carbono 14 ha servido para revelar datos hasta ahora difíciles de determinar.

Todos sabemos que los físicos modernos, tanto europeos como americanos, están intrigados en penetrar en los secretos de la energía atómica y la consigna parece ser la de Atomos para la Paz.

Estos átomos para la paz no existirían si no se hubiera hallado la manera de regular la energía nuclear de los materiales fisibles, pues lo que se había logrado eran átomos para la guerra en forma de bomba atómica.

La invención de la Pila Atómica, regulando las energías contenidas en los minerales radiactivos, ha hecho posible su utilización en las actividades de la paz. Una de las más útiles es la facultad de comunicar virtud radiativa a sustancias empleadas en la ciencia biológica, como el fósforo, el hierro, etc.

Los principales elementos que integran el reino animal y vegetal son el carbono, el nitrógeno, el oxígeno, el fósforo y el hierro con sus isótopos, algunos de ellos radiactivos y de vida efímera.

Los 96 elementos conocidos que integran todo cuanto conocemos en la tierra, están clasificados con sus pesos y números atómicos; los pesos pueden variar en un mismo elemento dentro ciertos límites que son los que determinan los isótopos, en cambio el número atómico es invariable en cada elemento, así el número 1 pertenece al hidrógeno, el n.º 2 al helio, el 3 al litio, el 4 al berilio, etc. etc. Al carbono le toca el n.º 6 con un peso atómico que puede variar de 10, 11, 12, 13 y 14; el 12 es el propio o sea el estable o muerto, los otros cuatro son sus isótopos y de los isótopos el carbono 14 es el que nos interesa para nuestro objeto, ya que es el de vida más larga, pues se calcula que su vida media es de unos 5.000 años. Esta vida media se calcula en lo que tarda en perder la mitad de su masa de manera que al cabo de diez mil años le queda aún un cuarto de masa y así hasta el agotamiento total, hay elementos de una longevidad enorme como el uranio de n.º atómico 92 y peso atómico 238 que se calcula su vida media en cinco mil millones de años para acabar convertido en plomo de peso atómico 207 y n.º 82.

La invención del aparato detector de radiaciones por los Sres. Geiger y Muller hizo posible los progresos verificados estos últimos años en la detección de las sustancias radiactivas, aparato capaz de contar el número de pulsaciones o impactos



Corte de un pino de 20 años Foto del natural.

salidos del elemento analizado, pero no era lo bastante sensible para detectar radiaciones tan débiles como las que emite el carbono 14.

En el año 1947, los Sres. W. F. Libby y J. Arnold lograron dotar a su aparato de una tan extraordinaria sensibilidad, que les fué posible detectar la radiactividad del carbono 14 contenido en los huesos y la madera de los árboles cortados en fechas de gran antigüedad.

El Sr. Libby, por este medio, pudo determinar la época en que fué cortado un trozo de *sequoia* de 1.500 años de edad, y el resultado se halló estar concordantes con el sistema de contar la edad de un árbol por el número de sus anillos.

Por este procedimiento se ha probado de fijar la fecha de la tumba de Hamak que es de 4.900 años y se obtuvo una singular concordancia con los datos históricos del Sr. Bradwood, el cual le asigna una antigüedad de 4.700 a 5.100 años, así como también la fecha en que fué cortada la madera de la tumba de los Faraones Zoser y Snofru de la 3.^a dinastía, que los historiadores sitúan entre los 4.650 y 4.575 años antes de Jesucristo. La detección por medio del aparato del Sr. Libby dió siete pulsaciones y media, lo que representa una antigüedad de 4.600 años; como se ve, la concordancia es muy notable.

Podríamos comparar las pulsaciones o chasquidos producidos por las explosiones de los isótopos en el aparato del Sr. Libby, con el ritmo cardiaco de una persona que, en estado normal, bate unas 72 pulsaciones por minuto. El médico al tomar el pulso ya puede observar si el enfermo tiene fiebre y por la frecuencia y su estado de más o menos gravedad.

Otro ejemplo para aclarar conceptos: Figurémonos que la madera de un árbol recién cortado nos da en el aparato contador 60 chasquidos o pulsaciones por minuto y al cabo de 30 años nos da solo 30, deduciremos que pierde un chasquido por año y minuto y naturalmente deduciremos que al cabo de 60 años solo nos dará una pulsación o chasquido por minuto. Con estos datos si observamos una madera y notamos que nos da un chasquido cada hora, deduciremos que aquella madera hace 3.600 años que ha sido cortada.

De esta manera ha sido hallada la fecha en que fué cortada la madera de los sarcófagos de los Faraones.

Vale decir que la técnica no es tan sencilla como acabamos de exponer.

Cuando una de las grandes capas del hielo del ártico se abrió paso hasta el norte de América y al noroeste de Europa, una lengua de hielo que avanzaba en cierto lugar arrastró en su seno un árbol, y cuando el hielo se retiró, los trozos del árbol, junto con varios fragmentos de roca, quedaron sepultados por el hielo y así pasaron miles de años hasta que los hombres de hoy han examinado estos restos por medio del aparato del Sr. Libby y los chasquidos dados por el célebre carbono 14, les ha revelado la antigüedad del glaciar o sea de la última invasión del hielo que se remonta solo a unos 10.000 años o sea mucho más reciente que lo que suponen los geólogos.

La cueva de Lacaux en Francia, con sus famosas pinturas murales, fué habitada hace unos 15.000 años; esta cifra se halló examinando un pedazo de carbón de madera hallado en el interior de la cueva.

Modernamente se han hallado restos de una mandíbula de león y varios huesos en una cueva cercana a Vich, en Moyá, y sería curioso, si fuera posible analizarla por el procedimiento del Sr. Libby, para conocer su antigüedad.

Podría valorarse la bondad del sistema haciendo pruebas sobre fechas ya comprobadas por la historia v. g. la tumba de San Pedro y las catacumbas de Roma.

Para finalizar cabe preguntar: ¿Como ha podido penetrar el carbono 14 en los tejidos animal y vegetal?

Parece ser que los rayos cósmicos, llamados así porque no se sabe a punto fijo de donde proceden, al penetrar en nuestra atmósfera entran en colisión con los nucleos atómicos del nitrógeno, engendrando el carbono 12, que es el normal o muerto, llamado así para distinguirlo del carbono 14, llamado vivo, por la facultad de emitir radiaciones que son las que hacen posible la determinación de la antigüedad de los objetos que lo contienen.

El carbono en forma de anhídrido carbónico, es absorbido por las plantas y el sol, con sus radiaciones se cuida de convertir parte de este anhídrido carbónico en clorófila que es a su vez absorbida por los animales y entra a formar parte en el tejido animal, en los huesos, cerebro, músculos, etc.

Almacenado así el carbono 14 en los huesos, que son la parte más resistente del organismo, es donde puede ser descubierto con el auxilio del aparato del Sr. Libby y fijar la fecha en que ha sido muerto el animal, pues hay que advertir que tan pronto deja de existir el animal o la planta ya deja de acumular carbono 14.

Como nada hay eterno en la naturaleza, el carbono 14 tiene su vida limitada; transcurridos unos 5.500 años ha perdido la mitad de su masa, de manera que al cabo de once mil años queda reducido a la cuarta parte. Por este motivo que no sirve para determinar la antigüedad de la Tierra.

La antigüedad de la Tierra se calcula en cuatro mil millones de años y el carbono 14 es de una vida que, si bien sirve para determinar antigüedades históricas y arqueológicas, no puede utilizarse para detectar la edad de los minerales.

Para estas indagaciones se ha pensado en la duración de las emanaciones del uranio. A este elemento los físicos le asignan una duración de cinco mil millones de años; este período ya es más respetable para intentar habérselas con la edad del Planeta.

El conocimiento de los isótopos con sus especiales cualidades, está llamado a ser de gran provecho, siempre y cuando se apliquen para mejorar las condiciones de vida y no sirvan para la destrucción de la humanidad.

J. PRATDESABA
