

# LA RADIATIVIDAD PERMITE DESCUBRIR LOS SECRETOS QUE ENCIERRAN LOS METEORITOS, LOS ATOLONES Y EL WHISKY

El perfeccionamiento de los métodos de determinación de los microelementos presentes en sustancias cuyo origen puede remontarse a centenares de millones de años ha permitido descubrir muchos secretos pertenecientes al pasado más remoto. Las técnicas ideadas por los científicos nucleares pueden aplicarse también a épocas más recientes. En un simposio celebrado en marzo en Mónaco sobre datación radiactiva y métodos de recuento de bajas actividades, las deliberaciones proporcionaron información sobre meteoritos, rocas, objetos arqueológicos, atolones coralinos, cerámicas antiguas, carbones e incluso whisky.

El Simposio fue convocado por el Organismo en cooperación con la Comisión Mixta de Radiactividad Aplicada (del CIUC). Asistieron unos 200 científicos de 30 países y de tres organizaciones internacionales, y el número de memorias presentadas ascendió a 65.

Uno de los métodos de que se dispone para determinar la edad de los minerales se basa en el recuento de las huellas producidas en sus cristales como consecuencia de la fisión natural de los isótopos del uranio y del torio. Cuando se fisionan los átomos de estos elementos, los fragmentos resultantes dejan huellas en la estructura cristalina del material circundante. La evaluación de la densidad de estas huellas permite determinar el contenido original de uranio o de torio y establecer la edad de la muestra. Se ha descubierto ahora, y así lo comunicó en la citada reunión el Sr. R.M. Walker (Estados Unidos de América), la existencia de otras huellas como consecuencia de la desintegración normal de los elementos. Esta desintegración se produce como resultado de la emisión por el átomo de una de las partículas que lo constituyen y que se conocen con el nombre de partícula alfa. Cuando el núcleo del átomo emite una partícula de este tipo, ese núcleo retrocede de manera análoga a como retrocede un arma de fuego al ser disparada, y el átomo de retroceso produce también huellas nucleares. Gracias a este descubrimiento parece ya posible aumentar en unas 3 000 veces la sensibilidad de los métodos de datación, e incluso tal vez fijar la edad de una muestra que sólo contenga una parte por millón de uranio.

El Profesor W.F. Libby (Estados Unidos), galardonado con el premio Nobel por haber ideado y perfeccionado el llamado método de datación radiocarbónica, expuso los antecedentes y evolución de dicho método. Este se basa en la transformación continua del nitrógeno de las capas superiores de la atmósfera en radiocarbono, parte del cual es fijado por los seres vivos y por los océanos. Diversos estudios realizados con arreglo a este método han aportado información sobre la historia tanto de nuestro planeta como de sus habitantes. El Sr. Hans E. Suess (Estados Unidos), por ejemplo, ha podido deducir que los inviernos continentales fríos fueron anormalmente frecuentes en los siglos XXIV y XXVI a. de J.C., y tal vez también en el siglo XXXVII a. de J.C. Entre el año 4 000 a. de J.C. y la época romana, el contenido de radiocarbono aumentó considerablemente, según se desprende del estudio de maderas de edad conocida. Estas variaciones pueden haber sido una de las consecuencias del Período Glacial o haberse debido a una modificación del campo magnético de la Tierra, la cual, a su vez, podría haber influido sobre la intensidad de los rayos cósmicos que penetraban en la atmósfera del planeta. Existen indicios de que las mediciones del radiocarbono podrían proporcionar la clave que explique las causas por las que se formaron los glaciares, así como exigir una revisión de las ideas que actualmente se tienen acerca del neolítico y de otras épocas prehistóricas. A juicio de varios participantes, en tiempos más recientes tanto la Revolución industrial como las explosiones nucleares experimentales influyeron también en la concentración de radiocarbono en la atmósfera: la primera como consecuencia del empleo de combustibles fósiles, y las segundas al dar lugar a reacciones nucleares de las que resultaba una producción de carbono radiactivo.

El Sr. J. Labeyrie (Francia) señaló el hecho de que el nivel del océano puede haber experimentado variaciones de hasta 100 m., habiendo llegado a tal conclusión después de investigar la composición de los corales de un atolón del Pacífico y de relacionarla con el hecho de que los diminutos organismos cuyas colonias componen el coral sólo pueden vivir y acumular determinados radioisótopos cuando se encuentran a flor de agua.

Varias de las memorias presentadas se refirieron a los meteoritos y a las conclusiones a que se ha llegado acerca de su origen y de su historia a través del espacio ultraterrestre. Uno de los meteoritos más interesantes, ya que sus fragmentos fueron recogidos muy poco después de su caída por un grupo de científicos franceses, fue el que cayó en las proximidades de Saint-Severin (Francia) en 1966. De dichos fragmentos fue posible obtener gran cantidad de información debido a que en ellos persistía aún la actividad de diversos radioisótopos de período corto formados por la acción de los rayos cósmicos. El Organismo ha venido ejecutando durante algún tiempo un modesto programa para coadyuvar al análisis rápido de meteoritos.

Algunos de los resultados de las investigaciones realizadas sobre el whisky puede que no sean acogidos como buenas noticias por quienes se dedican a fabricarlo al margen de la ley. Según el Sr. M.S. Baxter (Reino Unido), las técnicas de datación radiocarbónica pueden no sólo justificar su empleo para

determinar la edad de diversas bebidas alcohólicas, sino también para descubrir a quienes realizan mezclas y destilaciones clandestinas. Estas mediciones han servido también para obtener información sobre la concentración de radiocarbono en la atmósfera en un momento dado, como resultado del estudio de su paso al whisky a través de la cebada empleada en su fabricación.

Es posible que a los jardineros les sorprenda saber que el tiempo que ha de transcurrir entre la caída de las hojas de una planta y el momento en que alcanzan la etapa final de su transformación con producción de ácido húmico es de cuatro a cinco años. El Sr. S.M. Nakhla (Francia), que ha realizado estudios cerca de París sobre estas cuestiones ha podido demostrar también que los ulteriores procesos de descomposición suelen exigir unos 25 años.

En la reunión — cuyo informe completo publicará el Organismo — se trató también, entre otros temas, de la concentración del radiocarbono en los mares, de la cronología de los fenómenos volcánicos, y de la datación de cerámicas antiguas. Resumiendo los resultados del Simposio, el Profesor P.E.Damon (Estados Unidos), dijo: «Estas técnicas han progresado hasta el punto de alcanzar una precisión y una sensibilidad extraordinarias».

---

## NOTICIAS DE LA SEDE

El Director General, Dr. Sigvard Eklund efectuó una visita oficial a Polonia del 8 al 15 de mayo, por invitación del Sr. Wilhelm Billig, Comisario del Gobierno para las Aplicaciones Pacíficas de la Energía Nuclear, Presidente del Consejo Estatal para las Aplicaciones Pacíficas de la Energía Nuclear y Presidente de la Junta de Gobernadores del OIEA. El Dr. Eklund visitó los centros que el Instituto de Investigaciones Nucleares tiene montados en Varsovia y en sus cercanías, así como la mayor central eléctrica del país, instalada en Turoszów, cerca de Wroclaw, y celebró conversaciones sobre el tema de la colaboración de Polonia con el Organismo.

El Dr. B.R. Sen, Director General de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, visitó la Sede del Organismo los días 7 y 8 de abril, y el Dr. O.E. Fischnick, Director General Adjunto de