

El universo en que vivimos

*Aunque usted no lo sepa, vivimos inmersos
en un universo de radiaciones ionizantes naturales*

Autor: Dr. Guillermo Espinosa G. *

RADIACIONES IONIZANTES NATURALES

Desde el principio de la creación han existido radiaciones ionizantes, las cuales han interactuado con la materia y los organismos vivos. En este ambiente se han desarrollado las células y los sistemas biológicos simples y complejos, sometidos todos a la radiación ionizante a lo largo de los procesos de evolución; en este medio se desarrollaron las diversas especies, llegando en esta evolución al homo sapiens.

Las radiaciones cósmicas, neutrinos, etcétera, que provienen del espacio, así como los elementos radiactivos que existen naturalmente en la Tierra, han estado

siempre presentes en nuestro medio. Por lo tanto, todos los seres vivos han estado y estamos inmersos en un mundo de radiaciones ionizantes.

La Figura 1 muestra este hecho en forma convincente.

Desafortunadamente, el conocimiento popular de las radiaciones ionizantes está ligado a su uso para fines bélicos, específicamente a la bomba atómica, que ocasionó un severo daño a la población y al ambiente. A partir de este suceso, el público considera nocivas, generadoras de mutaciones y destrucción a las radiaciones ionizantes. Para el público en general, las radiaciones ionizantes están asociadas con la bomba atómica y el cáncer.

Pero pocos saben y están conscientes de que la vida en nuestro planeta Tierra se ha desarrollado dentro de un universo de radiaciones naturales. Y que la producción de radioisótopos artificiales ha constituido uno de los beneficios modernos para la humanidad.

Como símil de lo que ocurre en el mundo de las radiaciones ionizantes y el conocimiento popular, podemos usar la figura de la "vieja-joven", tan popular en psicología (Figura 2). En esta figura, podemos observar a una vieja "bruja", representando esto a los efectos nocivos conocidos de las radiaciones, pero si observamos con más cuidado, y usando algunos otros rasgos de la propia figura, encontraremos el perfil de una joven bella con un gran futuro. Estos



Figura 1.- La madre naturaleza y las radiaciones naturales (HP Newsletter).

son la infinidad de aplicaciones benéficas del uso de las radiaciones ionizantes y los radioisótopos.

Después de estas reflexiones, surge una pregunta obligada: si los seres vivos se han desarrollado y vivido en un universo de radiaciones ionizantes, ¿no sería pertinente estudiar, conocer y entender este universo de radiaciones y sus efectos en los organismos?



Figura 2.- La vieja-joven.

Como se menciona anteriormente, en la actualidad las aplicaciones de las radiaciones ionizantes y de los radioisótopos son múltiples y en muy diversos campos. Desde el marcado de moléculas hasta la producción de energía.

En la industria, el uso de las radiaciones es indispensable para la medición de espesores, densidad o niveles; para la esterilización de productos químicos y biológicos; en la irradiación de alimentos y material quirúrgico; en la radiografía industrial, en la producción de fármacos, etcétera.

En el estudio del medio ambiente, se aplican en monitoreo ambiental, exploración de recursos naturales, en la industria petrolera, tratamiento de aguas, control de

plagas, radiotrazadores y datación de materiales geológicos y arqueológicos, entre otros usos.

En el estudio de materiales las radiaciones tienen uso mediante técnicas analíticas nucleares: tenemos la fluorescencia de rayos X, el análisis por activación, análisis por haces de iones y activación por neutrones.

En salud, se aplica en medicina nuclear, tomografía, radioterapia, teleterapia y braquiterapia. En el siglo XXI, mediante estos métodos se pueden hacer diagnósticos de enfermedades y de funcionamiento de órganos vitales, en unas cuantas horas, y sin que el paciente sufra de agresiones físicas (cirugías), presente dolor, y sin ningún riesgo para su salud.

Por todo esto, deberíamos considerar las radiaciones ionizantes y los radioisótopos como nuestros aliados. En nuevas teorías como la de "Hórmesis", se menciona que las radiaciones naturales ambientales estimulan el crecimiento de las células y en general de los seres vivos; y que estos niveles naturales de radiación pueden ser agentes esenciales para la vida.

El quehacer en la UNAM

Dentro del proyecto de "Aplicaciones de la Dosimetría del Instituto de Física de la Universidad Nacional Autónoma de México", usando los métodos de Trazas Nucleares en Sólidos, Termoluminiscencia y Luminiscencia Estimulada Ópticamente, e instrumentación nuclear se realizan estudios sobre:

- I.- Radón (gas radioactivo natural). Su dinámica y sus niveles de concentración en casas habitación, edificios, lugares de trabajo, escuelas, y más recientemente en cuevas. Analizando así posibles efectos en salud y, muy particularmente, el riesgo de cáncer pulmonar en la población.
- II.- Contaminantes radiológicos ambientales en agua, suelos y alimentos.
- III.- Estudio e investigación de nuevos materiales para la detección y medición de radiaciones ionizantes.
- IV.- Fecheo de cerámicas arqueológicas y minerales.

Así, no tengamos miedo a las radiaciones ionizantes, pues al igual que el fuego, las radiaciones pueden ser benéficas para el ser humano, aunque también para su destrucción. Todo depende del cuidado con que las manejemos. ●

*Instituto de Física, UNAM
 espinosa@fisica.unam.mx