La radiación natural

CSN
CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR



Principales Fuentes de Radiación Natural

Desde su aparición sobre la tierra el hombre vive expuesto a radiaciones ionizantes de origen natural. La principal fuente de éstas es la desintegración de isótopos radiactivos de algunos elementos naturales existentes en la corteza terrestre, a los que se les llama radionucleidos. Además de la radiación procedente de la desintegración de estos radionucleidos, al hombre le llega radiación cósmica del espacio que tiene un origen galáctico y solar. La exposición a las radiaciones ionizantes puede producirse por la incorporación de estos radionucleidos en el organismo mediante la inhalación y la ingestión (exposición interna) o por las radiaciones procedentes de los radionucleidos existentes en el medio ambiente y la radiación cósmica (exposición externa). Las principales vías de exposición a las radiacion natural son:

1. En las minas y cuevas y en función de las características del terreno, existe en mayor o menor medida radón, isótopo gaseoso que se acumulará dependiendo de la ventilación existente. La inhalación de los descendientes del radón producidos en su desintegración, puede dar lugar a una irradiación interna, mientras que los radionucleidos emisores gamma existentes en el suelo y las paredes darán lugar a una exposición externa adicional.

2. Algunos de los abonos utilizados en la agricultura contienen K-40 y trazas de uranio y de sus descendientes ,isótopos que son incorporados por las plantas, pasando a través de su ingestión a los animales y a las personas, no obstante su incidencia en las dosis de radiación recibidas es mínima.

3. En las viviendas puede acumularse el radón que se exhala desde el terreno y se introduce en éstas. Esta acumulación, principalmente en las plantas bajas, depende de varios factores como son la geología local, las condiciones atmosféricas, las características de las viviendas y su régimen de ventilación. Algunos materiales de construcción que contienen uranio, también contribuyen aunque en menor medida que el terreno a las concentraciones de radón en las viviendas. La acumulación de radón en las viviendas es la principal vía de exposición de las personas a la radiación natural.

4. Algunos productos que consumimos incorporan elementos químicos como parte de su nutrición y entre ellos radionucleidos naturales. Como ejemplos de esos productos se pueden citar a los moluscos, que son organismos bioacumuladores y filtran grandes cantidades de agua y el tabaco ya que en este caso, la incorporación de los radionucleidos a las personas se realiza a través de los elementos volátiles. Pb y Po existentes en el humo.

5. Algunas aguas de origen subterráneo, pueden contener mayores concentraciones de isótopos naturales, K-40 y descendientes del uranio y torio .El consumo de estas aguas da lugar a la incorporación de estos elementos en nuestro organismo.

6. El agua del mar tiene en solución gran cantidad de sales minerales, encontrándose por lo tanto presentes el K-40 y los isótopos descendientes del uranio y del torio, así como el tritio isótopo cosmogénico que está integrado en el ciclo del agua. Esto ocurre igual en las aguas de los ríos, siendo las concentraciones isotópicas menores debido al menor contenido de sales disueltas.
Las plantas y animales acuáticos incorporan los elementos existentes en el agua que pasan a las personas a través de la ingestión.

7. Algunas actividades laborales en las que se procesan materiales con isótopos naturales, pueden incrementar la exposición a la radiación natural.

8. Las arenas de las playas y dependiendo de sus características geológicas, contienen en mayor o menor medida K-40 e isótopos de las cadenas del uranio y el torio, que dan lugar, generalmente, a una ligera irradiación externa de las personas que se encuentran en ellas.

9. La radiación cósmica primaria que tiene un origen solar y galáctico, es atenuada en la atmósfera, produciendo una radiación secundaria menos intensa. La intensidad de la radiación se incrementa con la altitud al ser menor la capa protectora de la atmósfera, por lo que el vivir en la montaña o viajar en avión produce un incremento de la irradiación externa, con respecto a la que se recibe al nivel del mar.

Todas estas fuentes de radiación han existido desde siempre, dándose grandes variaciones entre las dosis recibidas por la población, según la zona donde se viva, el trabajo que se realice y los hábitos de comportamiento. La exposición a la radiación natural puede verse incrementada como efecto de determinadas actividades industriales.

El Consejo de Seguridad Nuclear como responsable de la protección de las personas contra las radiaciones ionizantes , mantiene información actualizada sobre las distintas fuentes de radiación natural. A medida que se van conociendo con mas detalle las diversas fuentes de radiación natural, se establecen campañas para la identificación de dichas fuentes y la exposición de las personas, estableciéndose en caso necesario recomendaciones específicas.