



Asociación Argentina de Biología y Medicina Nuclear
Luis Sáenz Peña 250 - Piso 6° Of. A – (1110) Buenos Aires - R. Argentina
Tel./Fax: (54 11) 4382-0583 – E-mail: aabymn@ciudad.com.ar
Website: www.aabymn.org.ar

Aporte a la Comunidad

Con hondo pesar y profunda desazón estamos siendo testigos de las consecuencias del devastador terremoto y posterior tsunami de Japón 2011.

Las víctimas que se cuentan en miles, se suman minuto a minuto.

Las informaciones que a diario disponemos, describen hechos de alto impacto y alcance mundial, caracterizados por sucesivos cambios, en constante desarrollo y con evolución, al menos hoy, impredecibles.

De la observación de múltiples opiniones y consideraciones, se destacan algunas, a modo de ejemplo, que entendemos podrían inducir a duda y aprehensión a la población en general que se ve o se verá sometida a estudios diagnósticos y/o procedimientos terapéuticos, que conllevan el empleo de radiaciones ionizantes.

Es así que se encuentran citas tales como: alarma nuclear, apocalipsis, radiación, el peor veneno para los tejidos humanos, catástrofe nuclear, fuga radiactiva, detección en la atmósfera de Yodo y Cesio, grave situación nuclear, escape masivo de radiactividad, etc., como así también números y medidas con poco probable comprensión en el público general, no entrenado en la materia.

Desde ésta óptica, intentamos con éste aporte colaborar a la comprensión general de la cuestión.

EL principio básico del fenómeno de la radiactividad es la emisión de radiaciones por átomos en un nivel energético superior, inestable.

Radiación natural:

La radiación existe en nuestro ambiente en forma natural. La humanidad convive con la radiación desde sus orígenes. El hombre en si mismo contiene vestigios de átomos radiactivos. La radiactividad es parte constituyente de nuestras vidas.

Las fuentes de irradiación natural a la que estamos expuestos permanentemente son: a) los rayos cósmicos b) la radiación producida por átomos radiactivos terrestres c) la irradiación interna, producida por los átomos radiactivos naturalmente incorporados en nuestro cuerpo.

Radiación artificial:

El caso de explosiones de armas nucleares (en particular las explosiones atmosféricas), también aumenta la exposición a la radiación. Producida la explosión, algunos de los productos radiactivos se depositan en los sitios vecinos, otros permanecen en la tropósfera (capa inferior de la atmósfera) y son transportados por los vientos alrededor del mundo. Una parte permanece en suspensión alrededor de un mes y luego se va depositando sobre la tierra. La mayor parte llega a la estratósfera (la capa siguiente de la atmósfera, entre 10 y 50 km.) donde se mantienen durante muchos meses hasta que lentamente caen a la tierra. Esto se conoce como lluvia o precipitación radiactiva (fall out). Esta precipitación radiactiva está constituida por cientos de diferentes radionucleidos, pero los más importantes son: Carbono-14, cesio-137, circonio-95 y el estroncio-90. Si se tiene en cuenta que el cesio-137 y el estroncio-90 tienen periodos de semidesintegración de alrededor de 30 años y el carbono-14 de 5730 años, es evidente que el aumento a la exposición radiactiva producida por estos elementos persiste por mucho tiempo.

Las centrales nucleares para generación de energía eléctrica utilizan combustible nuclear. Durante el proceso de extracción, tratamiento, reprocesado y almacenamiento de los desechos, se liberan materiales radiactivos que aumentan las dosis de irradiación tanto en el corto como en el largo plazo. Las diferencias entre las diversas instalaciones, sus diferentes ubicaciones en relación con lugares habitados, los diversos tipos de radionucleidos que se producen con distintos periodos de semidesintegración (la mayoría sólo tienen importancia a nivel local, en las cercanías de las centrales) hacen muy difícil definir riesgo por aumento de la exposición radiactiva.

La radiación médica puede clasificarse en: fuentes selladas, que está contenida dentro de un envase y cuya emisión es controlada (equipo de rayos X) y en fuentes abiertas, en las cuales la radiactividad está en forma líquida, gaseosa o sólida, puede ser fraccionada y administrada por vía oral, parenteral o inhalatoria y se incorpora al organismo donde sigue los pasos metabólicos. La Medicina Nuclear utiliza fuentes abiertas.

En los estudios diagnósticos la cantidad de radiactividad que se emplea es mínima, tan poca que es imposible detectar efectos biológicos o clínicos. No son necesarios ningún tipo de precauciones en el caso de los estudios diagnósticos, ni para el paciente ni para los que lo rodean. Las excepciones son las mujeres embarazadas o lactando en las que estos estudios pueden estar contraindicados o requerir procedimientos especiales con el fin de evitar la irradiación al feto.

Los átomos radiactivos se usan también en el tratamiento de diversas enfermedades. En estos casos las dosis que se utilizan son entre 500 y 10.000 veces mayores que las dosis diagnósticas y son necesarias ciertas precauciones para evitar exponer a la radiación a otras personas.

Efectos biológicos de las radiaciones:

La radiación es energía. Cuando la radiación interacciona a nivel celular entrega parte de su energía y produce cambios a nivel molecular. En pequeñas dosis causa efectos no mensurables y desconocidos. En grandes dosis causa muerte celular y puede causar la muerte en forma rápida. El cambio de la estructura molecular puede producir modificaciones biológicas que se pueden manifestar varias décadas más tarde.

Los efectos biológicos de la radiación dependen de la dosis. Extensos trabajos han demostrado que no hay daños en los seres humanos provocados por radiación de bajo nivel.

La inocuidad de la radiación en bajas dosis no implica que debemos aumentar innecesariamente la exposición a la que naturalmente ya estamos expuestos. Si por razones médicas es necesario un estudio que involucre la exposición a la radiación (tomografía computada, estudio radiográfico o de medicina nuclear) ese estudio no significará ningún riesgo para nuestra salud. Ni mucha ni poca radiación, sólo la adecuada, basada en la justificación de las exposiciones y en optimización de la práctica (equipos controlados, protocolos clínicos, etc.)

El concepto de proteger a las personas contra toda radiación innecesaria, se basa en que aún cuando la radiación recibida no produzca ningún síntoma ni efecto perceptible, es suficiente para potencialmente causar algún daño biológico.