

Una mirada a la protección radiológica

Introducción

Apenas descubiertos los rayos X y la radiactividad se vislumbraron los beneficios de sus aplicaciones, y ya a finales de 1895 su uso se generalizó en los hospitales y laboratorios del mundo entero. Por tratarse de fenómenos recién descubiertos, cuya naturaleza ni siquiera se entendía totalmente, al principio no se tomaba ninguna precaución en la práctica, lo que ocasionó ciertos efectos negativos. Debido a que fueron precisamente los médicos y los físicos las primeras personas que trabajaron con radiaciones ionizantes, rápidamente se tomó conciencia sobre el tema, dentro de la comunidad científica, surgiendo lo que se llamó la Protección Radiológica. **Podemos definir a la Protección Radiológica como el conjunto de medidas establecidas para garantizar la utilización segura de las radiaciones ionizantes y la protección de las personas y del ambiente en general, frente a posibles riesgos.**

En 1928 se llevó a cabo el primer Congreso Mundial de Radiología que se denominó "*Comité Internacional de Protección para los Rayos X y el Radio*". Este Comité reestructurado en 1950, constituyó la actual *Comisión Internacional de Protección Radiológica* (sus siglas en inglés: ICRP). Este organismo establece, a nivel mundial, la filosofía de la protección radiológica y al mismo tiempo proporciona, en base a esa filosofía, recomendaciones para la utilización segura de las radiaciones ionizantes en sus distintas aplicaciones. Es de hacer notar que la ICRP no es un organismo con autoridad, sólo da recomendaciones que, en general, los países aceptan. En Argentina, el organismo responsable de hacer cumplir esas medidas



autor:

Inés Gómez Parada

Licenciada en Ciencias Físicas (UBA)
 Especialista en temas de evaluación de la contaminación interna
 Ex funcionaria de CNEA y ARN
 Docente en Protección Radiológica y Seguridad Nuclear
 Actual Asesor de la Gerencia de Apoyo Científico y Técnico (ARN)

de protección, es la *Autoridad Regulatoria Nuclear* (ARN).

Efectos Biológicos de las radiaciones

Cuando la radiación ionizante interactúa con el tejido vivo puede llegar a producir alteraciones en su estructura y también de la función de las células. Si se ve afectada la molécula de ácido desoxirribonucleico (ADN) contenida en el núcleo, donde reside la información básica para la



síntesis de todas las proteínas celulares, podría ser muy perjudicial para el organismo. En base a muchos estudios se ha definido que los efectos biológicos de las radiaciones son de dos tipos: "*determinísticos*" y "*estocásticos*". En cualquier caso el

efecto producido por la exposición a la radiación dependerá fundamentalmente, de la cantidad de radiación recibida o dosis de radiación.

Principios de Protección Radiológica

La finalidad principal de la protección radiológica es proporcionar un nivel apropiado de protección para las personas y el ambiente, sin limitar indebidamente las prácticas beneficiosas que dan lugar a la exposición de las radiaciones. Para alcanzar estos objetivos, la ICRP propone un conjunto de tres principios, que deben cumplirse a la vez, para que una práctica que involucre el uso de radiación ionizante, sea autorizada: Justificación, Optimización y Limitación de dosis.

Justificación de la práctica: Ninguna práctica que involucre exposición a la radiación debe adoptarse, a menos que produzca un beneficio. Esto significa que no está permitido el uso de radiaciones con fines recreativos, cosméticos, o cuando se puede obtener el mismo resultado sin usar radiaciones ionizantes.

Optimización de la práctica: Aquí se aplica el principio conocido como ALARA (As Low As Reasonably Achievable). O sea que, la magnitud de las dosis individuales, la cantidad de personas expuestas, y la probabilidad de las exposiciones deberían mantenerse tan bajas como sea razonablemente alcanzable. Significa que deben realizarse todos los esfuerzos razonables con el objeto de minimizar los efectos de las radiaciones.

Limitación del riesgo individual: La exposición de los individuos debe restringirse para que la dosis recibida en prácticas autorizadas, no excedan los límites de dosis vigentes, los cuales son mucho menores que los umbrales de efectos determinísticos. Los límites de dosis regla-

mentarios son decididos por la autoridad reguladora, teniendo en cuenta las recomendaciones internacionales, y se aplican a trabajadores y miembros del público en situaciones de exposiciones normales, y no deben aplicarse a pacientes en las exposiciones médicas.



Conclusión

Podemos afirmar que la Protección Radiológica es lo que nos permite aprovechar los beneficios de la aplicación de las radiaciones ionizantes en las distintas áreas (salud, industria, agricultura, ganadería, ambiente) ya que ésta nos permite tomar precauciones a la hora de exponerse a ellas y utilizarlas en forma supervisada y correctamente. Las radiaciones deben ser tratadas con cuidado y responsabilidad, más que con miedo.

ABREVIATURAS:

ARN: Autoridad Regulatoria Nuclear

CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica

UBA: Universidad Nacional de Buenos Aires



Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable
Comisión Nacional de Energía Atómica

Tel: 011-4704-1485 www.cnea.gov.ar/leds

Av. del Libertador 8250 - (C1429BNP) C. A. de Buenos Aires - República Argentina

Año de edición: 2016 ISBN: 978-987-1323-12-8