

La física radiológica dentro del marco de la cooperación técnica de la OPS

*Mirta Roses Periago*¹

A finales del siglo XIX la medicina se transformó gracias a varios descubrimientos en el campo de la física. En 1895 Roentgen descubrió los rayos X, que permitieron visualizar las estructuras internas del cuerpo humano; al año siguiente, Becquerel descubrió la radiactividad, y en 1898 el matrimonio Curie anunció el descubrimiento de dos elementos radiactivos: el polonio y el radio. Este último se empezó a utilizar inmediatamente para obliterar o reducir tumores, tanto cutáneos como internos (1). Sin embargo, estas nuevas tecnologías no estaban exentas de peligros: el primer informe acerca de los efectos adversos de los rayos X para la salud humana, tras la sobreexposición de un paciente sometido a una radiografía en Chicago, Illinois, Estados Unidos de América, se publicó en 1896 (2). Desde el primer momento, la imaginología (uso de técnicas de diagnóstico por imágenes), la radioterapia y la protección radiológica han evolucionado de forma paralela.

Durante la Segunda Guerra Mundial, los avances de la Física en el campo de las radiaciones se aplicaron al desarrollo de las armas nucleares, lo que dio paso a una carrera entre las potencias mundiales por crear y fabricar este tipo de armamento. En la década de 1950, los Estados Unidos—conscientes de las posibles aplicaciones de las nuevas tecnologías a la agricultura, la industria y la medicina y en un afán por fortalecer el uso de la energía nuclear para fines pacíficos— promovieron la iniciativa Átomos para la Paz, que incentivó el desarrollo de las técnicas nucleares y radiológicas en todo el mundo. Dicha iniciativa abarcó también a los países en desarrollo, muchos de ellos en América Latina y el Caribe.

Durante esa misma década apareció en algunos países europeos, como el Reino Unido y Suecia, la nueva disciplina de la física médica. Los físicos médicos son científicos que aplican sus conocimientos de la física a la medicina, como lo hicieron en su momento Roentgen, Becquerel y los Curie, especialmente en el campo de la radiología diagnóstica y terapéutica. En 2006, el número de físicos médicos en el mundo sobrepasa los 16 000 (3) y continúa aumentando a medida que avanza el desarrollo tecnológico.

En la década de 1970, con la invención del primer tomógrafo computarizado, la física radiológica cambió nuevamente (1). Hoy en día, gran parte del equipo que se usa en este campo está computarizado y hasta se ha logrado aplicar algunas técnicas de imaginología en el nivel celular, pudiéndose así identificar las moléculas que participan de manera crítica en el desarrollo de ciertas enfermedades mucho antes de que aparezcan las manifestaciones clínicas.

¹ Directora, Oficina Sanitaria Panamericana, Washington, D.C., Estados Unidos de América.

El efecto benéfico de estos adelantos tecnológicos sobre la salud pública es muy grande. Gracias a estas innovaciones, actualmente podemos diagnosticar en etapa temprana diversas enfermedades, entre ellas muchas afecciones cardiovasculares y neoplasias, y curarlas con más facilidad. En gran número de casos, las técnicas radioterapéuticas han permitido tratar el cáncer con menos morbilidad y resultados cosmiéticos más satisfactorios que la cirugía.

Debido a la trascendencia de estas técnicas —no solo para las especialidades clínicas, sino también para la salud pública en general—, la Organización Panamericana de la Salud ha venido asesorando a los gobiernos y entrenando a los profesionales de la salud de los países de América Latina y el Caribe mediante su programa de radiología y radioprotección. Este proceso de colaboración, que comenzó en la década de 1960, y los antecedentes históricos de los resultados del programa en la Región se exponen en un artículo de este número especial escrito por los tres últimos asesores regionales a cargo del programa (4).

El trabajo que falta realizar es inmenso y exige la formación de alianzas estratégicas. Mantenemos una estrecha relación con los Centros Colaboradores de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud que están en países de las Américas (5) y contamos con la cooperación de las sociedades profesionales de radiología (Colegio Interamericano de Radiología, CIR) (6), de radioterapia (Asociación Latinoamericana de Terapia Radiante Oncológica, ALATRO) (7), de física médica (Asociación Latinoamericana de Física Médica, ALFIM) (8) y de técnicos radiológicos (Asociación Latinoamericana de Técnicos de Radiología, ALATRA) (9). Además, junto a otros organismos intergubernamentales formamos parte de dos comités mundiales, uno sobre la seguridad radiológica (*Inter-Agency Committee on Radiation Safety*, IACRS) (10) y otro sobre las emergencias radiológicas y nucleares (*Inter-Agency Committee on Response to Nuclear Accidents*, IACRNA) (11). En estos momentos nos encontramos en la etapa de revisión de las *Normas básicas internacionales de protección contra la radiación ionizante y para la seguridad de las fuentes de radiación* (12), cuya versión anterior fue endosada por nuestros Cuerpos Directivos (13) y cuya nueva edición esperamos complementemente —más que reemplace— las normas establecidas.

La *Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health* (RPSP/PAJPH) ha reunido algunos artículos e informes sobre radiodiagnóstico, radioterapia y radioprotección escritos por profesionales de diversas especialidades, entre ellos radiólogos, radiobiólogos, físicos médicos y especialistas en radioprotección. Con este número especial de la RPSP/PAJPH se busca elevar el nivel de conciencia de las autoridades y profesionales de la salud pública acerca de las necesidades y los retos que impone la aplicación de estas tecnologías. Esperamos que su lectura motive a dichos profesionales y a los funcionarios de los ministerios de salud de los países de las Américas a extender a estas áreas los campos tradicionales de la salud pública y contribuya a acelerar los cambios que urge realizar para mejorar la salud de nuestros pueblos.

REFERENCIAS

1. Mould RF. A century of X-rays and radioactivity in medicine. Bristol, PA: Institute of Physics Publishing; 1993.
2. Johnston R. List of radiation accidents and other events causing radiation casualties [página en Internet]; 2006. Hallado en: <http://www.johnstonsarchive.net/nuclear/radevents/radaccidents.html>. Acceso el 3 de agosto de 2006.
3. International Organization for Medical Physics. Welcome [sitio en Internet]. IOMP. Hallado en <http://www.iomp.org>. Acceso el 8 de agosto de 2006.
4. Hanson GP, Borrás C, Jiménez P. History of the radiological health program of the Pan American Health Organization. *Rev Panam Salud Publica*. 2006;20(2/3):87-98.
5. Centros Colaboradores de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud en la Región de las Américas [sitio en Internet]. BIREME. Disponible en <http://www.bireme.br/whocc>. Acceso el 8 de agosto de 2006.
6. Colegio Interamericano de Radiología [sitio en Internet]. CIR. Hallado en <http://www.cir-radiologia.org>. Acceso el 3 de agosto 2006.
7. Asociación Latinoamericana de Terapia Radiante Oncológica [sitio en Internet]. ALATRO. Hallado en <http://www.alatro.org>. Acceso el 8 de agosto de 2006.
8. Asociación Latinoamericana de Física Médica [sitio en Internet]. ALFIM. Hallado en <http://www.alfim.org>. Acceso el 8 de agosto de 2006.
9. Asociación Latinoamericana de Técnicos de Radiología [sitio en Internet]. ALATRA. Hallado en <http://www.computechpro.net/clients/alatra/spanish/index.asp>. Acceso el 8 de agosto de 2006.
10. Inter-Agency Committee on Radiation Safety [sitio en Internet]. IACRS. Hallado en <http://www.iacrs-rp.org>. Acceso el 8 de agosto de 2006.
11. Inter-Agency Committee on Response to Nuclear Accidents [sitio en Internet]. IACRNA. Hallado en <http://www-ns.iaea.org/tech-areas/emergency/iacrna/login.asp>. Acceso el 8 de agosto de 2006.
12. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Organismo Internacional de Energía Atómica, Organización de Cooperación y de Desarrollo Económicos, Organización Internacional del Trabajo, Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Normas básicas internacionales de seguridad para la protección contra la radiación ionizante y para la seguridad de las fuentes de radiación. Viena: Organismo Internacional de Energía Atómica; 1997. (Serie Seguridad no. 115).
13. Organización Panamericana de la Salud. Resolución CSP24.R9. 24.ª Conferencia Sanitaria Panamericana, Washington, D.C., Estados Unidos de América, septiembre de 1994. Washington, D.C.: OPS; 1994. Hallado en http://www.paho.org/Spanish/GOV/CSP/ftcsp_24.htm. Acceso el 8 de agosto de 2006.