

Centros regionales OMS para la normalización secundaria de la dosimetría

En 1968, dos años después de haber comenzado el OIEA a prestar su servicio postal de comprobación a los laboratorios de dosimetría, se reunió en Caracas un grupo de expertos en el que participó la OMS. Se convino en él que la ausencia total de laboratorios nacionales para la normalización de las mediciones radiológicas en la mayoría de las regiones del mundo justificaba la creación de laboratorios regionales para la normalización secundaria de la dosimetría, dotados del equipo y del personal adecuados.

La creación efectiva de estos centros fue fruto de una reunión de consulta que se celebró más adelante, también en 1968, en Ginebra, entre expertos de la OMS y del OIEA. Ambas organizaciones apoyan este programa, financieramente y mediante el envío de expertos.

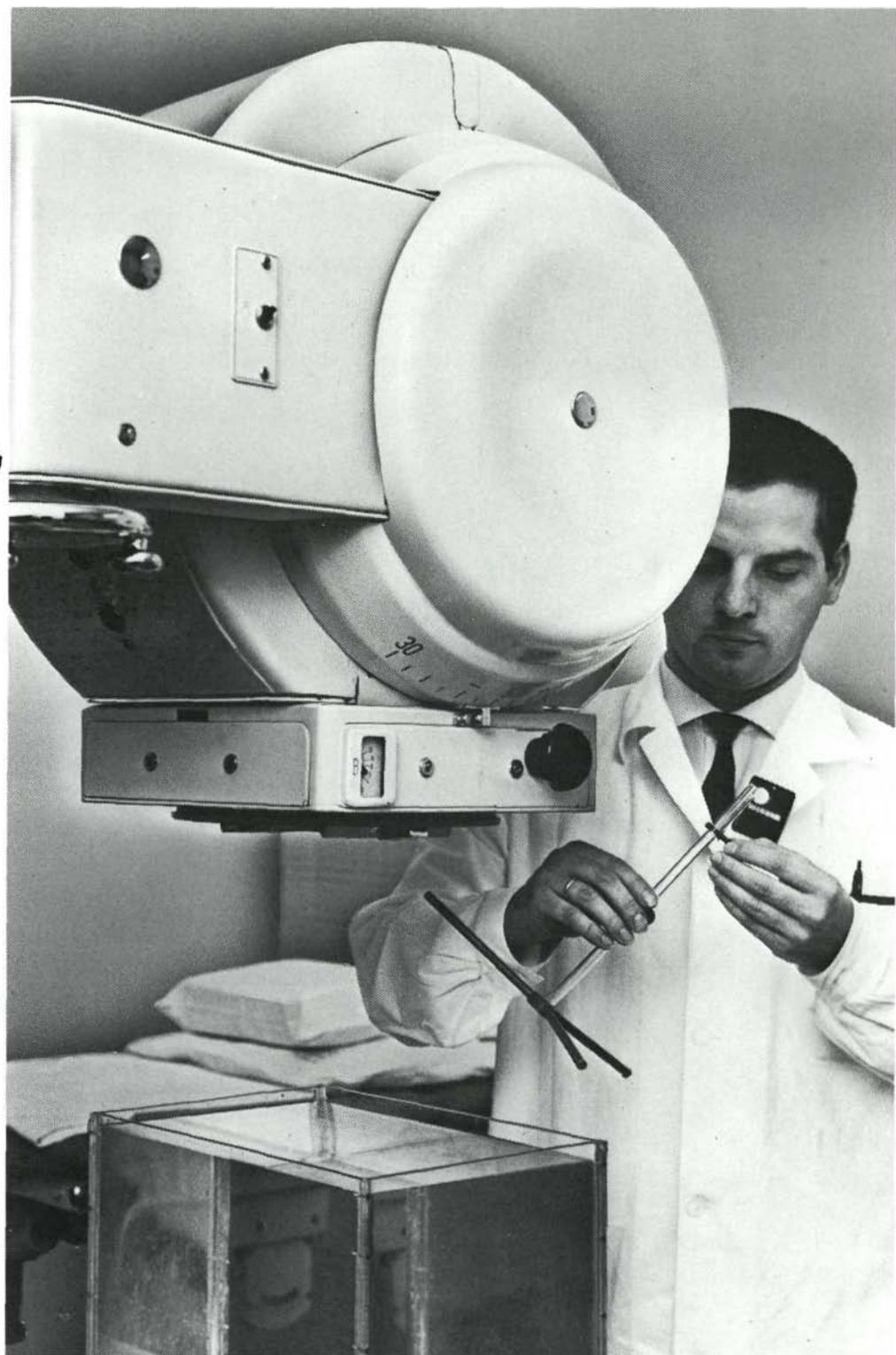
El Dr. Berndt Waldeskog, de la Sección de Higiene de las Radiaciones de la OMS, resume seguidamente la ejecución del proyecto emprendido por la OMS.

En primer lugar, se convino que, para obtener el máximo provecho de las radiaciones ionizantes, es necesario poder medir las cantidades de radiación utilizadas, con una exactitud que dependa de la aplicación particular de que se trate:

- *En radiodiagnóstico, la dosimetría ha de contribuir a reducir progresivamente las cantidades de radiación que reciben los pacientes, sin que por ello sufra merma la información obtenida.*
- *En protección radiológica, la finalidad de la dosimetría es garantizar la seguridad de las personas que pueden quedar expuestas a las radiaciones en el desempeño de su trabajo e igualmente evitar una exposición excesiva de la población en general.*
- *En radioterapia se precisa una dosimetría de la máxima exactitud que se pueda alcanzar en la práctica para lograr así un tratamiento de características óptimas. Es en esta aplicación donde la dosimetría reviste la mayor importancia.*

En algunos países han venido colaborando activamente desde hace muchos años radioterapeutas y físicos, gracias a los cual las dosis de radiación administradas a los enfermos son objeto de un control satisfactorio. Los dosímetros empleados se comprueban regularmente, comparándolos con un dosímetro patrón primario o secundario de un laboratorio nacional de normalización. Ahora bien, en muchos países, hay centros de radioterapia en los que se emplean dosímetros sin calibrar y, en algunos casos, se utilizan en condiciones para las que nunca se destinaron. A menos que la dosimetría sea exacta, los pacientes recibirán, o bien dosis excesivas, con los consiguientes daños, o bien dosis insuficientes, con lo que peligrará la eficacia del tratamiento. Los problemas a que dan lugar las mediciones inexactas revisten la misma gravedad en radiodiagnóstico que en protección radiológica.

En un hospital, un físico sumerge un dosímetro — la diminuta cápsula negra — en un tanque de agua que simula el cuerpo de un paciente. Después de una exposición de 500 rads producida por una fuente de cobalto-60 montada por encima del tanque, el dosímetro se envía al OIEA para su comprobación — OIEA





¿Qué hacer por mejorar este estado de cosas?

La medición de las dosis de radiaciones ionizantes debe basarse forzosamente en las medidas efectuadas con uno de los patrones primarios de la Oficina Internacional de Pesas y Medidas (OIPM) o de un laboratorio nacional de normalización. Estos patrones primarios son los únicos dosímetros en los que la dosimetría se deriva de principios fundamentales. En casi todos ellos, se utiliza actualmente el principio de la ionización de los gases; sin embargo, también es posible establecer patrones primarios midiendo directamente la absorción de energía por la materia. Todos los patrones primarios son complicados y requieren la máxima habilidad científica para lograr resultados satisfactorios. No es necesario ni práctico establecer un patrón primario de esta clase en cada país.

Una de las funciones principales de los laboratorios nacionales de normalización es calibrar dosímetros patrón secundarios, comparándolos con los correspondientes patrones primarios. Los dosímetros patrón secundarios pueden utilizarse entonces para calibrar los instrumentos de trabajo; esta calibración será ligeramente menos exacta que la efectuada por comparación directa con un patrón primario, siempre que el dosímetro patrón secundario se haya diseñado convenientemente. De todos modos, no es posible calibrar directamente todos los instrumentos de trabajo con un patrón primario.

En algunos países, los laboratorios nacionales de normalización poseen dosímetros patrón secundarios calibrados, que se utilizan dentro del marco nacional para calibrar los instrumentos de trabajo. Sería perfectamente practicable organizar la calibración de los instrumentos de trabajo en otras regiones del mundo siguiendo un sistema análogo.

En la reunión que en 1968 celebraron en Ginebra la OMS y el OIEA se convino establecer en distintas partes del mundo laboratorios para la normalización secundaria de la dosimetría radiológica, convenientemente dotados de personal científico, dosímetros y fuentes de radiación, bajo la dirección de físicos con experiencia en dosimetría y con un alto sentido de la responsabilidad profesional. Los laboratorios podrían instalarse anejos a hospitales o centros de radioterapia, pero habrían de ser independientes de éstos desde el punto de vista administrativo y estar en condiciones de calibrar dosímetros para cualquier centro de la región a que hayan de atender.

Estos laboratorios tendrán las siguientes funciones principales:

- 1) Mantener a punto dosímetros patrón secundarios y fuentes de radiación.*
- 2) Calibrar los instrumentos de medición de las radiaciones utilizados en dosimetría clínica y en protección radiológica, y extender los certificados oportunos.*
- 3) Capacitar en dosimetría, trabajando en los propios laboratorios, a radiólogos, físicos médicos y físicos sanitarios.*
- 4) Asesorar sobre cuestiones radiodosimétricas relacionadas con trabajos clínicos y con la protección radiológica.*
- 5) Si fuera necesario, medir las radiaciones emitidas por los aparatos utilizados con fines clínicos y efectuar mediciones relacionadas con la protección radiológica.*
- 6) Organizar intercomparaciones dosimétricas.*
- 7) Consultar y estar al corriente de la literatura publicada sobre métodos dosimétricos y efectuar investigaciones sobre radiodosimetría.*

Hasta la fecha, la OMS ha montado en colaboración con el OIEA 6 laboratorios para la normalización secundaria de la dosimetría, situados en la Argentina, Rumania, México, Tailandia, Singapur y el Irán. Todos han sido calificados como Centros Regionales de Referencia de la OMS y su título oficial es «Centro Regional de Referencia de la OMS para Patrones Secundarios de Dosimetría de las Radiaciones en colaboración con el OIEA».

Se han concedido prioridad a aquellas regiones del mundo en las que la aplicación de las radiaciones en medicina y, en particular, la radioterapia, ha alcanzado ya un cierto grado de desarrollo y se hace sentir una urgente necesidad de perfeccionar la dosimetría.

A este respecto conviene subrayar que la completa organización de un laboratorio de este tipo precisa varios años.

El primer paso consiste en dotar al laboratorio de fuentes de radiación e instrumentos de medida, en particular de dosímetros patrón secundarios. Esto exige de uno a dos años, principalmente porque, una vez adquiridos los dosímetros, han de ser minuciosamente comprobados y calibrados por laboratorios nacionales de normalización. Hasta ahora se ha encargado de esta tarea la Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de la República Federal de Alemania.

A los dos o tres años se alcanza la segunda fase, en la que ya se procede de un modo regular a calibrar para los usuarios los dosímetros empleados para fines médicos y los instrumentos utilizados en protección radiológica.

En la tercera fase, a la que se llegará en tres o cuatro años, se emprenden investigaciones sobre la aplicación práctica de la radiodosimetría.

En la segunda o tercera fase pueden iniciarse cursos de capacitación en dosimetría para radiólogos, físicos médicos y físicos sanitarios.

La OMS ha concedido a cada uno de los centros creados apoyo financiero, que ha de servir para adquirir dosímetros patrón secundarios especiales y otros instrumentos necesarios para la labor de calibración, así como para proporcionar una capacitación especializada al personal del laboratorio y contratar consultores. Antes de ser enviados al centro correspondiente, todos los dosímetros han sido cuidadosamente comprobados y calibrados por un laboratorio nacional de normalización.

Se prevé que, a la larga, la creación de una red de laboratorios OMS/OIEA para la normalización secundaria de la dosimetría desembocará en el perfeccionamiento de todos los aspectos de la radiodosimetría y vinculará todas las mediciones efectuadas en el mundo con la máxima autoridad en esta esfera, que es la Oficina Internacional de Pesas y Medidas (OIPM).