

## Salud humana



# Mejora de la atención de pacientes en África mediante imagenología médica segura

## RESUMEN

❶ Los físicos médicos pueden garantizar la aplicación segura y eficaz de la medicina radiológica en el diagnóstico o el tratamiento y, con ello, mejorar la calidad de los servicios y la calidad de vida en lo que depende de la salud. Sin embargo, en África hay una grave escasez de profesionales de este tipo.

❷ Se alienta a los Estados Miembros del OIEA a adoptar políticas para garantizar que todos los centros de imagenología médica (en especial los que cuentan con equipos que emiten dosis de radiación elevadas) empleen a físicos médicos cualificados o, al menos, tengan servicios de física médica.

## INTRODUCCIÓN

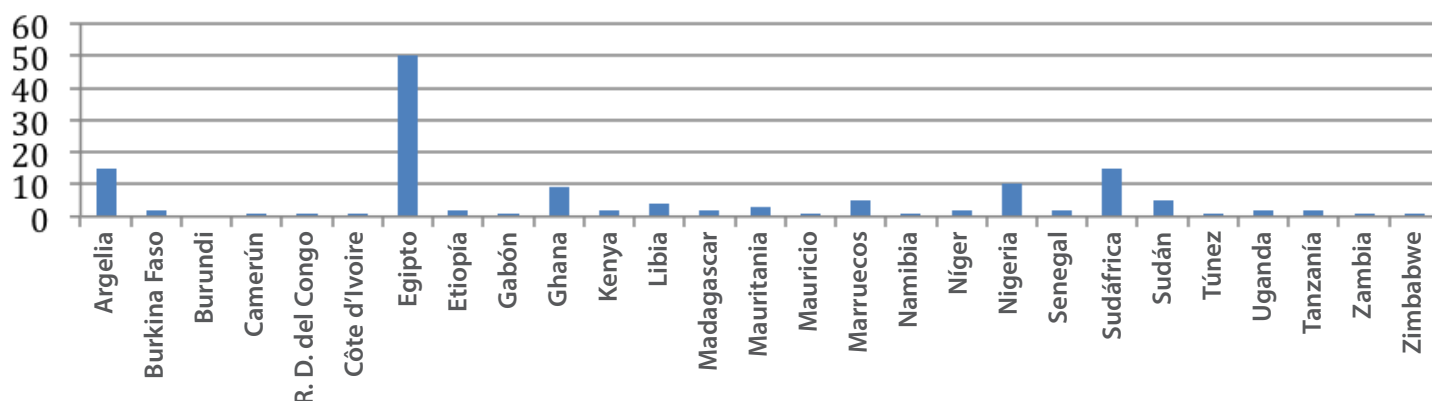
África está adquiriendo rápidamente equipos de alta tecnología de imagenología médica, como aparatos de tomografía computarizada helicoidal multicorte (TC), y tecnologías de imagenología híbridas, como la combinación de la tomografía computarizada por emisión de fotón único y la tomografía por emisión de positrones con TC. Ahora bien, sin un apoyo especializado adecuado, este avance tecnológico puede aumentar considerablemente la exposición de la población a la radiación ionizante.

El uso seguro de estas tecnologías requiere una calibración de los equipos de imagenología, una optimización de la dosis de radiación administrada al paciente y unos procedimientos de garantía de calidad adecuados que sin la presencia de un físico médico

**África está adquiriendo rápidamente equipos de alta tecnología de imagenología médica. Ahora bien, sin un apoyo especializado adecuado, este avance tecnológico puede aumentar considerablemente la exposición innecesaria de la población a la radiación ionizante.**

cualificado no es posible realizar de forma correcta. El grado de intervención del físico médico depende de la complejidad de los procedimientos radiológicos y los riesgos radiológicos que entrañen.

Lamentablemente, en la mayoría de los países africanos<sup>1</sup>, hay una grave escasez o inexistencia de físicos médicos cualificados en hospitales, clínicas y otros centros de atención sanitaria que utilizan tecnología de la radiación. Este problema es particularmente agudo en las unidades de diagnóstico por imagen (ya sean de radiología de diagnóstico o de medicina nuclear) que normalmente no cuentan con un físico médico en su plantilla, lo cual puede llevar a situaciones en las que se empleen procedimientos radiológicos no optimizados para tratar a los pacientes, con el consiguiente diagnóstico o tratamiento inadecuado o, en casos extremos, incluso sufrimiento debido a los efectos dañinos de la sobreexposición a la radiación.



**Fig. 1: Número de físicos médicos empleados en imagenología médica en África.**

(Los países que no aparecen en este gráfico no cuentan con ningún físico médico en sus servicios de imagenología).

## APRENDER DE OTROS PAÍSES

Los países con sistemas sanitarios avanzados comprenden perfectamente la importancia de la función que desempeñan los físicos médicos a la hora de garantizar la seguridad de los pacientes. Por ejemplo, de conformidad con una directiva reciente de la Unión Europea (UE)<sup>2</sup>, todos los Estados miembros de la UE deben velar por que todos los proveedores de servicios de medicina radiológica dispongan como mínimo de un experto en física médica facultado para actuar o prestar asesoramiento especializado, según corresponda, en cuestiones relacionadas con la física de la radiación, la optimización de las dosis, la garantía de calidad y la seguridad radiológica.

En Egipto, una de las condiciones para autorizar prácticas de medicina nuclear y radiología de intervención/diagnóstico es que haya un experto cualificado en protección radiológica<sup>3</sup>. En Sudáfrica, también se exige que todos los centros de medicina nuclear<sup>4</sup> y prácticas de radiología de intervención/diagnóstico<sup>5</sup> designen a un físico médico que se encargue de establecer y aplicar un programa de optimización del que formen parte la determinación de niveles de referencia para diagnóstico y la realización de auditorías y exámenes periódicos.

Este no es el caso de la mayoría de los países africanos, cuyos requisitos reglamentarios para la contratación

de físicos médicos en centros de imagenología médica que requieren una atención precisa con respecto a la optimización de la dosis de radiación y los procedimientos de garantía de calidad son muy escasos. Ello se debe en parte a la falta de conocimiento de la necesidad de físicos médicos cualificados, o de reconocimiento de su función a la hora de garantizar que las pruebas por imagen y los tratamientos a los que se someten los pacientes sean seguros y eficaces. Es preciso abordar este problema de forma urgente a través de medidas nacionales eficaces.

## APOYO DEL OIEA

En África, solo en imagenología médica, en los últimos años se han llevado a cabo tres proyectos de cooperación técnica del OIEA:

“Fomento de los programas regionales y nacionales de garantía de calidad sobre física médica en medicina nuclear”, fase I (2005-2010) y fase II (2011-2013); y “Fortalecimiento de las capacidades de los físicos médicos para garantizar la seguridad en la imagenología médica, con acento en la seguridad de la imagenología pediátrica” que se inició en 2014.

Los objetivos básicos guardan relación con la promoción de la labor de los físicos médicos y la creación de sus capacidades para mejorar la seguridad de los pacientes, así como de los trabajadores y el

público, durante la realización de procedimientos de imagenología médica en África.

Además, la Sección de Dosimetría y Radiofísica Médica y la Sección de Seguridad y Monitorización Radiológicas del OIEA han llevado a cabo en esta esfera diversas iniciativas, entre las que cabe citar los avances en física médica encaminados a garantizar la calidad, las aplicaciones clínicas de la radiación ionizante y la prestación de asistencia a los Estados Miembros en materia de desarrollo de las competencias y las aptitudes para la optimización de la protección durante la exposición médica.

En esta Sinopsis del OIEA se resumen las recomendaciones de esos proyectos, así como de los documentos técnicos conexos y las *Normas Básicas Internacionales de Seguridad, GSR Part 3<sup>6</sup>*. Los ministerios de salud de África tal vez deseen adoptar o adaptar algunas de estas recomendaciones clave.

## RECOMENDACIONES QUE DEBEN TENERSE EN CUENTA

### 1. Reconocimiento de la importante labor que desempeñan los físicos médicos

Se alienta a los Estados Miembros a reconocer que el físico médico es un profesional sanitario que ha recibido enseñanza y capacitación especializadas en los conceptos y técnicas de aplicación de la física a la medicina, y es competente para ejercer la profesión de manera independiente en uno o más de los subcampos de la física médica (por ejemplo, radiooncología, medicina nuclear y radiología de diagnóstico).

Los físicos médicos son profesionales sanitarios que han recibido formación académica y capacitación clínica especializadas en los conceptos y técnicas de aplicación de la física a la medicina. Por consiguiente, son competentes para garantizar que las tecnologías de la radiación que se utilizan para realizar pruebas de imagenología o tratar a los pacientes son seguras y



**Una física médica mide la uniformidad de las imágenes de una cámara gamma como parte del proceso de garantía de calidad.** (Fotografía: OIEA)

eficaces. En la imagenología médica, las funciones de los físicos médicos son las siguientes:

- i) evaluar las dosis de radiación y los riesgos que conllevan para los pacientes y el personal, lo que es especialmente delicado en el caso de las mujeres embarazadas y los niños;
- ii) optimizar la dosis a fin de minimizar la exposición y mejorar la seguridad;
- iii) calibrar y vigilar los equipos de imagenología;
- iv) aplicar programas de garantía de calidad adecuados, comprendidas medidas de control de la calidad;
- v) asesorar sobre el diseño de la instalación y las especificaciones técnicas, y participar en la adquisición, la aceptación y la puesta en servicio del equipo de imagenología médica;
- vi) garantizar que todas las prácticas radiológicas se ajustan a los reglamentos nacionales y a las normas y directrices internacionales;
- vii) impartir enseñanza y capacitación sobre protección radiológica a otros profesionales sanitarios.

### 2. Servicios de física médica en todos los centros de imagenología

Se alienta a los Estados Miembros a establecer requisitos legislativos y reglamentarios para crear puestos de trabajo y contratar, en particular, físicos médicos en los departamentos de radiología y medicina nuclear (públicos y privados) con el fin de

mejorar el uso adecuado de los equipos y la calidad de las imágenes y aumentar la seguridad radiológica en el lugar de trabajo.

Todos los centros de imagenología médica necesitan los servicios de un físico médico cuyo grado de intervención lo determina la complejidad de los procedimientos radiológicos y los riesgos radiológicos conexos. Es fundamental que las autoridades nacionales pertinentes establezcan mecanismos que permitan que todos los centros de imagenología médica del país tengan acceso a los servicios de un físico médico, ya sea como personal permanente o mediante la contratación sistemática de sus servicios.

### 3. Capacitación de más físicos médicos

Se alienta a los Estados Miembros a evaluar sus necesidades nacionales de capacitación relacionadas

con la física médica y a implantar programas de capacitación académica y clínica cuando sea necesario y esté justificado.

Esos programas deberían basarse en los requisitos mínimos recogidos en el plan de estudios armonizado elaborado por el Acuerdo de Cooperación Regional en África para la Investigación, el Desarrollo y la Capacitación en materia de Ciencias y Tecnología Nucleares. A fin de mejorar la eficacia de estas actividades de creación de capacidad, los Estados Miembros pueden considerar la posibilidad de unas políticas claras sobre la evaluación de la capacitación y las competencias, y el ulterior reconocimiento y registro oficial de los físicos médicos clínicamente cualificados.

## REFERENCIAS

1. MORRIS P, PERKINS A. "Diagnostic imaging", *The Lancet* 2012, **379**:1525–1533; DENDY P, RINGERTZ H. "Serious deficiencies in numbers of medical physics experts in diagnostic radiology". *Eur Radiol.* 2002;12(8):2125; THOMADSEN B. "The shortage of radiotherapy physicists". *J Am Coll Radiol.* 2004;1(4):280–2
2. Directiva 2013/59/Euratom del Consejo de la Unión Europea. Puede consultarse en la siguiente dirección: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2014:013:0001:0073:ES:PDF>
3. "Ley Nº 7 de 2010 sobre reglamentación de las actividades nucleares y radiactivas", y la conexas "Resolución Nº 1326 de 2011 sobre la promulgación del reglamento de aplicación de las actividades nucleares y radiactivas de la ley Nº 7 de 2010", Egipto
4. "Code of Practice for Users of Medical X-Ray Equipment" (revisado en enero de 2015). Departamento de Salud, Dirección del Control de las Radiaciones, Sudáfrica
5. "Requirements for Licence Holders with Respect to Quality Control Tests for Diagnostic X-Ray Imaging Systems" (modificado en abril de 2015). Departamento de Salud, Dirección del Control de las Radiaciones, Sudáfrica
6. *Protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación: Normas básicas internacionales de seguridad* (GSR Part 3) — patrocinada conjuntamente por la CE, la FAO, el OIEA, la OIT, la AEN de la OCDE, la OPS, el PNUMA y la OMS. Puede consultarse en la siguiente dirección: <http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/8930/Radiation-Protection-and-Safety-of-Radiation-Sources-International-Basic-Safety-Standards>

Las Sinopsis del OIEA son elaboradas por la Oficina de Información al Público y Comunicación  
Diseño y maquetación: Ritu Kenn

Para más información sobre el OIEA y su labor, sírvase visitar [www.iaea.org](http://www.iaea.org) o síganos en



o lea la publicación emblemática del OIEA, el Boletín del OIEA en [www.iaea.org/bulletin](http://www.iaea.org/bulletin)

OIEA, Viena International Centre, PO Box 100, 1400 Viena (Austria)  
Correo electrónico: [info@iaea.org](mailto:info@iaea.org) • Teléfono: +43 (1) 2600-0 • Fax: +43 (1) 2600-7