

CAPACITACIÓN EN PROTECCIÓN RADIOLÓGICA: ROL DE LA COLABORACIÓN INTERNACIONAL

Juan Cárdenas Herrera ¹, Carmen Girón. Sánchez ², Gladys López ¹, Miguel Prendes. Alonso ¹, Alina Martínez González ¹, Daniel Molina Pérez ¹, Jose A. Tamayo García ¹, Andrés Fernández Herrera ¹, Fernando Lugo ².

¹Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones, Cuba

²Dirección de Salud Radiológica, Venezuela

Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones (CPHR)
Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada (AENTA)
Calle 20, n° 4114
La Habana 10300, Cuba
cardenas@cphr.edu.cu

RESUMEN

La capacitación resulta vital para la seguridad de prácticas y fuentes de radiación. El adiestramiento en seguridad radiológica en la práctica médica reviste características especiales por sus implicaciones en la protección de la exposición ocupacional de los profesionales de la salud y especialmente de los pacientes durante la exposición médica. El trabajo expone la experiencia obtenida en la ejecución de diversas acciones docentes expresadas en talleres y cursos en contexto de la colaboración bilateral entre las Repúblicas de Cuba y la Bolivariana de Venezuela, que permitió brindar capacitación e información a cientos de profesionales venezolanos. A lo que se adiciona el desarrollo de talleres para perfeccionar la formación de formadores en el ámbito técnico como pedagógico. Por otra parte fue definida una infraestructura académica e identificados posibles escenarios docentes.

Luego de valorar las necesidades y alcance de la capacitación fue concebido el programa y la metodología de las acciones docentes para las diferentes modalidades académicas a ejecutar. Estas acciones tuvieron como propósito elevar los niveles de preparación en materia de protección radiológica de los profesionales de la salud en este país.

El contenido del programa modular aborda aspectos teóricos – prácticos sobre fundamentos y filosofía de la protección radiológica. Así como sobre requisitos de seguridad enfatizando los relativos a las exposiciones ocupacional y médica. Mientras que adicionalmente enfoca las particularidades de la protección radiológica en la radiología diagnóstica e intervencionista, la medicina nuclear y la radioterapia.

Los talleres permitieron la capacitación de 2000 trabajadores ocupacionalmente expuestos a las radiaciones ionizantes y a un grupo de 39 capacitadores. Estas actividades fueron valoradas como muy satisfactorias, con alta aceptación y reconocimiento por educandos y autoridades tanto del ámbito regulador como académico

1. INTRODUCCIÓN

Los usos médicos de las radiaciones ionizantes se diversifican en el ámbito internacional. Con el consecuente incremento de la exposición de pacientes y trabajadores. Siendo estas en ocasiones causante de daños en la salud de estos grupos [1]. Estas razones obligan a garantizar aplicaciones seguras de este agente físico, caracterizadas por elevados estándares

de protección y con una excelsa cultura de seguridad, donde la capacitación de los profesionales de la salud juega un rol esencial.

La capacitación constituye un componente esencial en la implementación de programas eficientes de protección radiológica, dada su importancia para la seguridad de prácticas y fuentes de radiación [2]. El adiestramiento en seguridad radiológica en el contexto de la práctica médica adquiere singular relevancia por sus implicaciones en la protección de la exposición ocupacional de los profesionales de la salud y especialmente de los pacientes durante la exposición médica [2].

En la República Bolivariana de Venezuela la demanda de capacitación en protección radiológica de los profesionales de la salud, ha sido parcialmente cubierta por esfuerzos aislados, fuera de una estrategia formal de capacitación, que no satisface la demanda ni necesidades deferentes por perfil y rol ocupacional.

En este contexto la Dirección de Salud Radiológica de la República Bolivariana de Venezuela y el Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones (CPHR), de la República de Cuba, decidieron ejecutar varios proyectos encaminados a favorecer el desarrollo de un sistema nacional de formación y certificación en protección radiológica de los profesionales del Ministerio de Salud venezolano. Estas actividades se sustentan en relaciones de complementariedad y cooperación, enmarcadas en el Convenio Integral de Cooperación Gubernamental entre ambos países.

En los citados proyectos implementaron acciones que garanticen de manera continua y sostenible la certificación del personal de salud en temas de protección radiológica, en correspondencia con las tendencias promovidas por organizaciones internacionales relevantes en el tema. En tal sentido entre las actividades previstas en el proyecto se destacan las de perfeccionar la formación de especialistas que actuaran como capacitadores, desarrollar programas de capacitación y definir la infraestructura necesaria para el sustento de las acciones de capacitación.

2. APRECIACIÓN DE LA SITUACIÓN INTERNACIONAL

En el último informe sobre "Fuentes y efectos de las radiaciones ionizantes" publicado en agosto del 2010, por el Comité científico de las Naciones Unidas para el estudio de los efectos de las radiaciones atómicas (UNCEAR), reporta, usos crecientes y diversos de la tecnología nuclear en el ámbito médico, con contribución significativa a las dosis recibidas por pacientes como consecuencia de la exposición médica. Mientras por otra parte se enuncian la ocurrencia de exposiciones médicas accidentales, acontecidas en diversas aplicaciones [1].

De igual manera el informe UNCEAR antes citado, informa que en el ámbito de la exposición ocupacional los profesionales de la salud representan la mayor proporción de trabajadores expuestos a fuentes artificiales de radiaciones ionizantes, así como la presencia de efectos deterministas en profesionales de la salud ocupacionalmente expuestos a las radiaciones ionizantes [1].

Las situaciones antes citadas se conjugan con la introducción de complejas innovaciones tecnológicas y tecnologías médicas avanzadas [1]. Paradójicamente el vertiginoso desarrollo de las tecnologías .médicas emisoras de radiaciones ionizantes, su progresiva utilización y sus potenciales riesgos. No siempre se corresponde con la presencia de profesionales suficientemente calificados para asumir los retos que demandan estas perspectivas. Algunos ejemplos como los mostrados en la tabla 1 avalan las aseveraciones anteriores.

Tabla I. Ejemplos de limitaciones en la capacitación y entrenamiento de profesionales de la salud

Circunstancias	Causas	Consecuencias
Exposición médica de gestantes	Desconocimiento de los efectos biológicos y principios de protección radiológica	Estudios injustificados y/o no optimizados
Exposición médica por radiología intervencionista	Inadecuado entrenamiento en protección radiológica	Procedimientos no optimizados y/o efectos deterministas
Exposición médica por tomografía computarizada	Inadecuado entrenamiento en protección radiológica	Procedimientos injustificados y/o no optimizados
Exposición médica por radiología pediátrica	Inadecuado entrenamiento en protección radiológica y pobre valoración de la importancia de colimación - inmovilización factores técnicos de la exposición	Procedimientos injustificados y/o no optimizados
Exposición médica por radiología digital	Inadecuado entrenamiento en protección radiológica y limitada valoración de los criterios de calidad de imagen	Procedimientos no optimizados

En el ámbito internacional se promueve una política que enfatiza la necesidad de crear y perfeccionar competencias en materia de seguridad radiológica especialmente en profesionales de la salud expuestos ocupacionalmente a las radiaciones ionizantes, a punto de partida de premisas expuestas anteriormente [3,4]. En tal sentido se requiere de una estrategia que favorezca la satisfacción de la demanda nacional y contribuya a la calificación de los profesionales de la salud en correspondencia con las exigencias del proceso de certificación [3,4].

3. ACCIONES DESARROLLADAS

3.1 Identificación y evaluación de necesidades

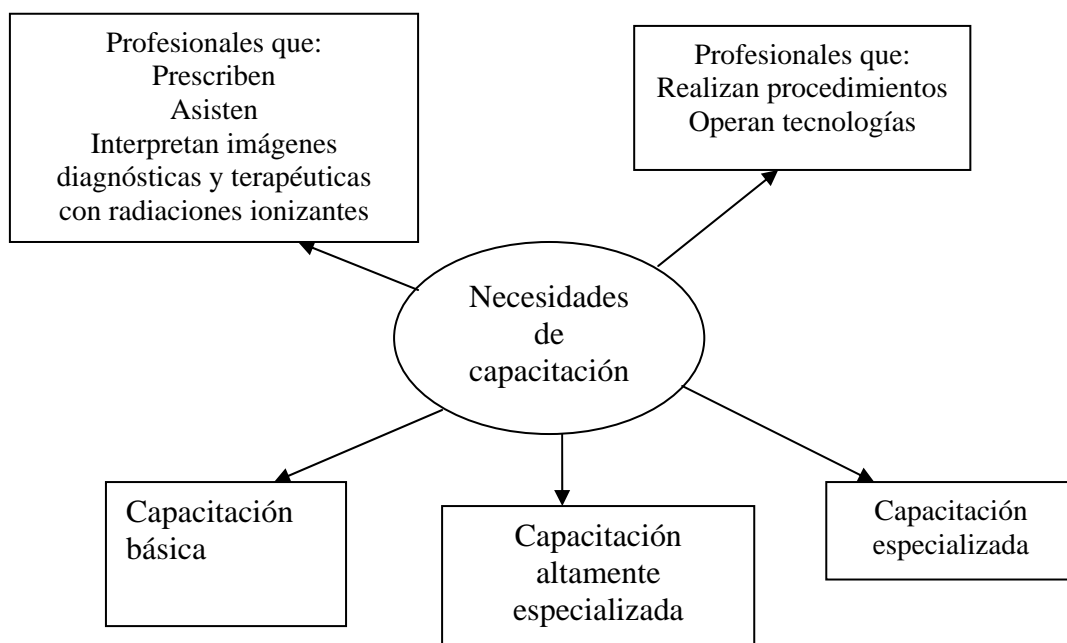
Mediante encuestas, informes de inspección y criterios de expertos fueron identificadas las necesidades de capacitación de los profesionales de la salud asociados a la radiología diagnóstica e intervencionista.

Este proceso permitió conocer que la demanda de capacitación en protección radiológica, ha sido parcialmente cubierta con esfuerzos aislados, en un contexto casuístico y de la no disponibilidad de una infraestructura académica específica para tales fines. Tampoco se satisface plenamente las necesidades de capacitación específica según por perfil y rol ocupacional según las prácticas a que están asociados

Adicionalmente se requiere de programas protecciones radiológicas actualizados y diferenciados, según prácticas médicas delimitadas y de suficientes facilitadores, para multiplicar el conocimiento demandado en materia de protección radiológica.

Estas situaciones restringían el pleno desarrollo del proceso de certificación de los trabajadores ocupacionalmente expuestos a las radiaciones ionizantes, en lo referente a las actividades de capacitación, por lo que requerían de acciones correctivas.

En tal sentido considerando que las prácticas médicas se distinguen por una creciente participación de profesionales, con amplia diversidad de funciones, categorías y perfiles. Mientras por otra, por la acelerada introducción de innovaciones tecnológicas e implementación de nuevos procesos operacionales. Las necesidades de capacitación de los profesionales vinculados a la radiología diagnóstica e intervencionista, fueron clasificadas en 2 categorías según su incidencia sobre los procedimientos y la tecnología. También fueron agrupadas las actividades docentes según intensidad e intencionalidad de las mismas. El esquema 1 muestra lo antes expuesto.



Esquema 1. Necesidades de capacitación de profesionales de la salud según rol y alcance de la capacitación

3.2 Programas de capacitación

Entre las actividades ejecutadas se encuentra la elaboración de programas modular de capacitación con duración e intensidad variable en correspondencia con perfil - rol ocupacional y prácticas. En la estrategia de diseño del programa de formación de los trabajadores se consideró las directrices internacionales en materia de capacitación en protección radiológica a punto de partida de las recomendaciones emitidas por organismos y organizaciones relevantes en el tema [3]. Adicionalmente se tuvo en cuenta la legislación nacional actual y las exigencias de la protección radiológica operacional, así como criterios de expertos en protección radiológica y formación académica.

Los programas tienen un carácter teórico – práctico, con una duración de oscila entre 28 y 80 horas presénciales. Los módulos docentes están concebidos con secuencias articuladas y complementarias según las necesidades docentes en función del rol y perfil de los participantes. De modo tal que permita el debate, la homogenización y la conciliación de criterios.

Los programas transitan desde los elementos que fundamentan la protección radiológica desde la perspectiva científica - filosófica, pasando por requisitos generales de protección radiológica ocupacional y médica, hasta concluir en aspectos específicos en la optimización de la protección y en la justificación de la practica a las que están dirigida. Aunque los contenidos pueden tener una mayor especificidad en correspondencia con el alcance de su nivel de especialización y propósito.

A los efectos de lograr efectividad en las metas previstas e identificar el alcance que se requieren en los conocimientos, los objetivos didácticos de los programas, se tipificaron con las expresiones conocer, saber y saber hacer que tienen las siguientes connotaciones:

- Conocer: Lograr la reproducción de conceptos básicos.
- Saber: Lograr la reproducción de conceptos básicos e interpretación de fenómenos.
- Saber hacer: Lograr la reproducción de conceptos básicos, interpretación de fenómenos e implementación practica de los conocimientos.

Las tablas 2 y 3 muestran a modo de modelo alternativas de programas

Tabla 2. Programa de protección radiológica para profesionales de la salud

CONTENIDO MODULAR
Introducción
Caracterización de tecnologías y avances tecnológicos por prácticas radiológicas
Fundamentos y filosofía de protección radiológica
Normas y legislación
Programa de protección radiológica
Optimización de la protección radiológica ocupacional y médica para prácticas específicas
Control de calidad para prácticas específicas
Actividades prácticas

Tabla 3. Programa de perfeccionamiento de la formación de capacitadores en protección radiológica

CONTENIDO MODULAR
Introducción
Fundamentos y filosofía de la protección radiológica
Legislación y normativas
Programas de protección radiológica y sus aspectos operacionales
Optimización de la protección radiológica ocupacional y médica para prácticas específicas
Control de calidad para prácticas específicas
Temas didácticos – pedagógicos de interés en la enseñanza de la protección radiológica en practicas radiológicas especificas
Actividades practicas y seminarios

Como complemento y respaldo de las actividades del Proyecto Regional RLA/9/067 sobre Protección Radiológica de Pacientes en Exposiciones Médicas, se ejecutó un proyecto nacional de investigación con el objetivo de establecer criterios para la justificación y optimización de la exposición medica asociadas a la radiología diagnostica e intervencionista en instituciones hospitalarias seleccionadas. Entre los resultados del proyecto se encuentra la obtención de datos sobre las dosis recibidas por pacientes sometidos a estudios de radiología convencional seleccionados por su frecuencia de uso o dosis aportadas, información que se muestra comparativamente.

Tabla 4. Dosis recibidas según estudios radiológicos convencionales [mGy]

Estudios	Hospitales					Cuba
	1	2	3	4	5	
Tórax posteroanterior	0.93	1.00	0.20	1.00	1.10	0,85
Columna lumbrosacra anteroposterior	3.71	6.5	5.5	8.4	6.17	6.06
Columna lumbrosacra lateral	5.50	8.10	8.60	33.80	27.30	11.21

Tabla 5. Dosis recibidas según estudios radiológicos convencionales [mGy]

Estudios	Procedencia de datos		
	Cuba	Países región	Normas Básicas
Tórax posteroanterior	0,85	0,27	0.30
Columna lumbrosacra anteroposterior	6.06	3,78	10
Columna lumbrosacra lateral	11.21	9,29	30

Los programas de capacitación cuentan con el reconocimiento de las autoridades reguladoras en materia de protección Radiológica y académicas en temas de formación médica

3.3 Actividades de capacitación

En apenas pocos meses en un vasto e inédito esfuerzo, en que participaron de conjunto profesores venezolanos y cubanos se realizaron un número importante de actividades docentes. Se ejecutaron cursos básicos de 40 horas de duración para profesionales de la salud del sector público representativos de los 24 estados del país, cifra que equivale al 25 % de los expuestos ocupacionalmente a las radiaciones ionizantes.

Con posterioridad, se impartieron talleres para formación de capacitadores pertenecientes a 16 Estados del país, proceso que favorece la desimanación de conocimientos y la satisfacción de las necesidades en materia de capacitación. Aunque aun no son suficientes los facilitadores, para multiplicar el conocimiento demandado en materia de protección radiológica.

La sostenibilidad de la capacitación de los profesionales de la salud venezolanos en temas de protección radiológica constituye una prioridad. Siendo un elemento cardinal de esta voluntad el perfeccionamiento de la formación de profesionales, en correspondencia con las demandas nacionales en el orden cuantitativo y cualitativo de estos conocimientos.

Tabla 5. Acciones de capacitación

Tipo de actividades docentes	Actividades docentes ejecutadas	Duración de actividades docentes	Profesionales Participantes
cursos básicos de protección radiológica	51	40 horas	1832
Talleres capacitación de capacitadores en protección radiológica	2	80 horas	39
Curso – taller especializado en vigilancia médica	1	40 horas	20
Curso especializado de respuesta médica en emergencias radiológicas por actos dolosos,	1	40 horas	23

3.4 Infraestructura docente

Fue definido la estratificación del proceso docente y las instituciones responsabilizado con el mismo con carácter territorial representativo de los Estados a lo largo y ancho de la geografía venezolana, liderado por el Instituto de Altos Estudios: también fueron identificadas y evaluadas instituciones hospitalarias que servirán como escenarios docentes en materia de protección radiológica y control de calidad.

4. CONSIDERACIONES FINALES

Las acciones de capacitación y entrenamiento en materia de protección radiológica, permiten la elevación de la efectividad de los programas de protección radiológica y disponer de capital humano capacitado para responder a las exigencias crecientes de la implementación de las tecnologías emisoras de radiaciones ionizantes en el ámbito médico. Por tanto resulta esencial la implementación de una estrategia que favorezca la satisfacción de la demanda nacional y contribuya a la calificación de manera sostenible de los profesionales de la salud en correspondencia con las exigencias del proceso de certificación.

El mancomunado e inédito esfuerzo entre profesionales venezolanos y cubanos para el fortalecimiento de la capacitación y entrenamiento de profesionales de la salud constituye incuestionable paradigma de colaboración entre naciones hermanas. Estos resultados ponen de manifiesto que con pocos recursos cuando hay voluntad y tesón se puede hacer mucho.

5. REFERENCIAS

1. Naciones Unidas, Sources and Effects of Ionizing Radiation. Volume I: Report to The General Assembly, Scientific UNSCEAR New York , 2008.
2. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources, Safety Series No. 115, IAEA, Vienna 1995.
3. Education and Training in Radiological Protection for Diagnostic and Interventional Procedures ICRP PUBLICATION 113 Approved by the Commission in October 2010.
4. Colección de Normas de Seguridad del OIEA N° RS-G-1.4 Creación de competencia en materia de protección radiológica y uso seguro de las fuentes de radiación copatrocinada por: la Oficina Internacional del Trabajo, el Organismo Internacional de Energía Atómica, la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud ,Organismo Internacional de Energía Atómica Viena, 2010.