



DIPUTACIÓN DE PALENCIA



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

Escuela de Enfermería de Palencia

“Dr. Dacio Crespo”

GRADO EN ENFERMERÍA

Curso académico 2015 – 2016

Trabajo Fin de Grado

La enfermería en las unidades de

Radiología, un reto de futuro

(Revisión bibliográfica)

Alumno: Unai Alza Puente

Tutor: D. Roberto Martínez Martín

Junio, 2016

ÍNDICE

RESUMEN	2
INTRODUCCIÓN.....	4
Evolución histórica, antecedentes	4
Rayos X.....	4
Conceptos básicos	8
Justificación	10
OBJETIVOS	11
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos	11
MATERIAL Y MÉTODOS.....	12
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	15
Unidad de radiología.....	15
Personal del servicio de radiología, organigrama	16
Enfermería en radiología, reseña histórica.....	17
Cuidados en enfermería radiológica.....	19
Funciones de enfermería.....	19
Consulta de Enfermería.....	21
Intrusismo laboral	22
Resultados.....	23
CONCLUSIONES.....	28
Propuesta de mejora.....	28
BIBLIOGRAFÍA.....	29
ANEXOS	32

RESUMEN

Introducción y objetivos: La radiología es la ciencia que se ocupa de las radiaciones en cuanto pueden ser aplicadas al pronóstico, diagnóstico o tratamiento de las enfermedades.

El trabajo de la enfermería en las unidades de radiología es muy evidente, desarrollando cuidados de alta calidad a los pacientes que pasan por dicha unidad, por ello es necesario que conozca los protocolos existentes para actuar de forma correcta en cada situación teniendo en cuenta la gran complejidad y fragilidad, en relación a la salud, que presentan los pacientes aquí atendidos.

El objetivo de esta revisión bibliográfica es realizar un análisis crítico y una valoración contrastada de las competencias profesionales del profesional de enfermería en las diferentes áreas de las unidades de Radiología.

Material y métodos: se ha realizado una revisión bibliográfica estandarizada con el objetivo de encontrar el mayor número de evidencias posibles sobre el objeto de estudio.

Resultados: Los enfermeros son necesarios e imprescindibles siempre y cuando haya que proporcionar cuidados. Igualmente en la realización de diferentes técnicas que implican el manejo del paciente y/o el instrumental que se utiliza en las mismas, sin posibilidad de que estas funciones sean realizadas por otro tipo de profesionales, con el fin de garantizar la seguridad e integridad del paciente y ofrecerle toda la calidad y excelencia en cuanto a sus cuidados se refiere.

En este tipo de unidades es fundamental el trabajo en equipo que se desarrolla de forma multidisciplinar. Cada profesional debe llevar a cabo sus funciones basándose en el cumplimiento de la legalidad vigente a fin de evitar el intrusismo profesional. Las competencias de cada miembro del equipo están repartidas teniendo en cuenta la formación académica y los conocimientos adquiridos.

Palabras clave: Enfermería Radiológica, Enfermería Intervencionista, Cuidados enfermería en radiología, Radiodiagnóstico, Unidad Radiología, Consulta de enfermería radiológica.

INTRODUCCIÓN

Evolución histórica, antecedentes

Desde el S. XVI hasta la actualidad, la humanidad ha conocido toda una serie de transformaciones que han marcado su posterior evolución. En los S. XVI y XVII se produce una auténtica Revolución Científica; más tarde, las consecuencias de la Independencia americana y de la Revolución Francesa derivaron en la revolución política; y, en la primera mitad del S. XIX, la Revolución Industrial.

Pero es a partir de la 1ª Guerra Mundial cuando se van a añadir dos nuevas transformaciones que supondrán un hito histórico. En principio una Revolución Social, que deposita sus metas en la libertad civil y la justicia social; y por otro lado, la Revolución Tecnológica, que integrando la industrial y científica de los siglos pasados, nos conducen por caminos como la automatización, la exploración del espacio o el empleo de la energía atómica.

Aspectos de especial relevancia en estos últimos cambios son la aparición, a finales del S.XIX y principios del S.XX, de cuatro importantes novedades: la teoría de los quanta, la del fotón, la de la relatividad y el descubrimiento de la radiactividad. (1)

Rayos X

Los rayos X no fueron inventados sino, hasta cierto punto, descubiertos de un modo accidental que no se corresponde por completo con el azar, puesto que las investigaciones de los físicos y el desarrollo de industrias como el alumbrado, teléfono, telégrafo, etc., son elementos que, en cierta medida, ya habían allanado el camino.

Wilhelm Conrad Röntgen, profesor de física teórica de la Universidad de Würzburg, improvisa sus aparatos pero emplea útiles ya bien conocidos como los rayos catódicos, tubos con vacío en su interior (Hittorf, Crookes), uso de sustancias fluorescentes y de la fotografía (que permitía fijar en imágenes duraderas el reflejo

fugaz de las pantallas).

En el año 1895. Röntgen comprobó que, tras envolver con un cartón el tubo de Hittorf, las radiaciones no luminosas pasaban a través del vidrio y del cartón, volviendo fluorescente a distancia una pantalla de platino- cianuro de Bario.

Esas radiaciones invisibles que salían del tubo, y que llamó luz X, eran en realidad los rayos X. Debido a su carácter penetrante, cuando Röntgen interpuso la mano entre el tubo emisor y la pantalla fluorescente, pudo observar “sus propios huesos vivos”. Algunos días más tarde, fotografió la mano de su mujer Berta, consiguiendo la primera radiografía de la historia. (2)



El impacto del descubrimiento en la comunidad científica fue enorme, los investigadores se lanzan con entusiasmo al estudio de los nuevos rayos; y Röntgen, haciendo una sana excepción a sus humildes costumbres, se trasladó a Estocolmo en 1901 para recibir el Premio Nobel de Física. Posteriormente cedió la dotación económica a la Universidad y, cuando un industrial le plantea la explotación comercial de su descubrimiento, responde: “de acuerdo con las antiguas tradiciones de la Universidad Alemana, soy de la opinión de que sus descubrimientos e investigaciones pertenecen a la humanidad y no pueden estar sujetas a patentes o al control de ningún grupo industrial”. Sin lugar a duda, son palabras reveladoras del espíritu de una persona y una época. (1) (2)

La adaptación del descubrimiento a objetivos médicos fue evolucionando progresivamente:

- ✓ La placa fotográfica fue reemplazada por película con doble capa sensible.
- ✓ Los localizadores y los diafragmas antidifusores (Bucki, 1912; Potter 1915), mejoraron la imagen mediante la supresión de la radiación difusa.
- ✓ Los tubos fueron evolucionando para convertirse en más duraderos (Coolidge, 1913), tubos autoprottegidos y anticátodo giratorio (Bowers, 1924-27), todo ello enfocado a una mayor protección del personal y a la reducción del tiempo de exposición.
- ✓ Mejora del contraste de las imágenes. Pero tras todo este entusiasmo, donde el fenómeno de los rayos X y la radiación se llegan a convertir en una atracción (demostraciones en ferias y teatros, reuniones de amigos, etc.); comenzaron a hacerse patentes las limitaciones del descubrimiento:
- ✓ Se superponen en un solo plano detalles anatómicos y lesiones que están a diferente profundidad.
- ✓ Pueden aparecer efectos nocivos derivados de su uso. (1)

En física clásica se distinguen dos categorías de objetos físicos en el universo: la materia y la radiación.

La materia se considera formada por partículas puntuales que se desplazan por fuerzas de interacción mutua, cada una con una masa definida y cuyo movimiento viene caracterizado por su energía (E) y su cantidad de movimiento. La radiación presenta un comportamiento ondulatorio y viene regida por las leyes de la teoría electromagnética de Maxwell (son ondas electromagnéticas).

El conjunto de todas las radiaciones electromagnéticas constituye un espectro continuo de gran amplitud (desde las ondas de radio hasta los rayos X y gamma, pasando por las microondas, los infrarrojos, la luz visible y los rayos ultravioletas).

Toda onda electromagnética supone una propagación de energía a través del espacio, una transmisión de energía desde el sistema que la produce hasta el que la recibe.

Los rayos X y gamma son formas de radiación electromagnética con energía suficiente para ionizar la materia, proceso por el cual los átomos neutros se convierten en iones al adquirir o perder carga eléctrica. Estos iones producidos por las radiaciones van a afectar a los procesos biológicos normales en los órganos y tejidos.

A partir de la utilización de rayos gamma, rayos X y otras clases de rayos, es posible obtener imágenes internas del organismo para ayudar a definir un diagnóstico más precoz y preciso. (3) (1)

La Unidad de Radiología ofrece un servicio altamente especializado que en coordinación con las demás unidades, busca la mejor técnica para obtener el diagnóstico más completo.

Dentro de la radiología podemos distinguir: radiología diagnóstica y radiología intervencionista.

- ✓ Las técnicas de diagnóstico permiten obtener información morfológica (estática) o información fisiológica (dinámica). Para todo ello se dispone de los recursos de la radiología convencional, la ecografía, la tomografía axial computarizada, la resonancia magnética y la medicina nuclear, siendo esta última la única que permite realizar estudios fisiológicos además de morfológicos, para el cual se necesita la introducción de radiofármacos en el organismo del paciente. (4)
- ✓ La radiología intervencionista, es la parte de la Radiología en la que se realizan procedimientos diagnósticos y terapéuticos en el árbol vascular y otros conductos mediante punciones y cateterizaciones dirigidas por control de imagen. (5)

Conceptos básicos

1. Radiología:

Ciencia que se ocupa de las radiaciones en cuanto pueden ser aplicadas al pronóstico, diagnóstico o tratamiento de las enfermedades. Aunque tradicionalmente se ha atribuido a una parte de la medicina, en este concepto se implican otras disciplinas científicas y técnicas que participan tanto en su estudio como en su desarrollo (física, farmacología, enfermería, etc.). Igualmente, otras ramas de la propia medicina han incorporado la radiología como un elemento imprescindible en su práctica y desarrollo (traumatología, cardiología, etc.).

Nos referiremos a la radiología para englobar todas las aplicaciones médicas, incluyendo radiodiagnóstico, radioterapia y medicina nuclear. (6)

2. Radiodiagnóstico:

Puede definirse como el conjunto de técnicas dirigidas a obtener datos para elaborar un diagnóstico mediante la aplicación de radiaciones. Esta vertiente diagnóstica es la primera en aparecer tras el descubrimiento de los rayos X. La definición pronto se ve superada, ya que los servicios de radiodiagnóstico comenzaron a emplear nuevas tecnologías que no tienen su base en las radiaciones ionizantes (ecografía, resonancia magnética, etc.). Por otra parte, se incrementó claramente el empleo de estas técnicas con fines terapéuticos e intervencionistas.

Derivado de tales cambios, los propios servicios han modificado su nombre por otros como **“Diagnóstico por la Imagen”**, al tiempo que surgen nuevas especialidades como neuroradiología, radiología vascular, etc. (6)

3. Radioterapia:

Modalidad terapéutica que utiliza las radiaciones ionizantes (solas o combinadas con otros agentes) para tratar tumores malignos y un número muy limitado de enfermedades benignas. Empleada especialmente por las acciones citolíticas, antiinflamatorias, etc. de dichas radiaciones.

Paradójicamente, el someter a un tumor a dosis elevadas de radiación constituye un tratamiento eficaz para su curación, debido a la diferente capacidad de reparación existente entre las células sanas y las enfermas. (6)

4. Medicina nuclear:

Especialidad que abarca una amplia gama de procedimientos que van, desde los estudios diagnósticos (estudios morfológicos y funcionales "in vivo", determinaciones radioanalíticas "in vitro", etc.), hasta los procedimientos terapéuticos. En los procedimientos diagnósticos se incorporan al organismo isótopos radiactivos que son captados selectivamente por el órgano o tejido diana, donde emiten radiaciones que serán recogidas por un detector y transformadas en imágenes. Los terapéuticos son procedimientos similares, pero se emplean dosis mayores. (6)

Justificación

He decidido realizar este trabajo de fin de grado sobre la enfermera en radiología para evidenciar la necesidad de la presencia de este colectivo dentro las unidades de radiología. La sociedad identifica al personal que trabaja en estas unidades como **“unos fotógrafos”**, pero dentro de ellas se desarrollan actividades de alta calidad enfocadas hacia el cuidado, el desarrollo de técnicas intervencionistas así como información precisa sobre pruebas a realizar.

Debido a mi experiencia laboral y distintas situaciones vividas ejerciendo como Técnico de Imagen para el Diagnostico que soy, me parece muy interesante elaborar un trabajo en esta línea y clarificar las funciones que cada profesional desarrolle en estas unidades.

OBJETIVOS

Objetivo general

- ✓ Realizar un análisis crítico y una valoración contrastada de las competencias profesionales de la enfermería en las diferentes áreas de las unidades de Radiología.

Objetivos específicos

- ✓ Detallar las funciones que deben desarrollar los profesionales de enfermería en las diferentes salas de la unidad de Radiología.
- ✓ Evidenciar, en términos de rentabilidad para la institución sanitaria, la utilidad del perfil enfermero en las unidades de Radiología.
- ✓ Valorar la puesta en marcha de la consulta específica de Radiología como una alternativa de futuro para consolidar las funciones no asistenciales que este colectivo desarrolla dentro de la unidad de Radiología.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este trabajo se ha llevado a cabo siguiendo el protocolo estandarizado para la revisión bibliográfica sistemática con el objetivo de recoger el mayor número posible de evidencias científicas sobre el tema a estudio.

En primer lugar, siguiendo la estructura de Pregunta PICO (Pacientes, Intervención, Comparación y Resultados) se establece una pregunta que se adecúe al objeto de estudio: *¿Son necesarias las enfermeras dentro de los servicios de radiología?*

- Paciente: Pacientes subsidiarios de ser atendidos en el servicio de radiología.
- Intervención: Profesional de enfermería
- Comparación: Otros profesionales adscritos al servicio de radiología.
- Resultados: Necesidades del cuidado.

Para la ejecución de la búsqueda, es necesario identificar las palabras significativas y sus sinónimos, y traducir las palabras naturales al lenguaje documental mediante la utilización de los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y Medical Subject Headings (MeSH). (Tabla 1)

Decs	MeSH
Enfermería.	Nursing.
Radiología.	Radiology.
Unidad radiología.	Radiology Department.
Cuidados.	Care.
Intervencionismo	Interventional.

Tabla 1

La combinación de los términos anteriores mediante operadores booleanos y demás filtros, ha permitido enfocar la búsqueda hacia los campos requeridos para lograr una revisión bibliográfica satisfactoria. (Tabla 2).

Bases de datos	Descriptorios utilizados	Filtros	Resultados obtenidos	Artículos seleccionados
BVS	“Radiología AND Enfermería”	-	423	42
SCIELO	“Radiology AND Nursing”	Ciencias de la salud	16	3
MEDLINE / PUBMED	“Radiology AND Nursing”	Free Full Text Humans	524	36

Tabla 2.

En total se han encontrado 81 artículos durante la búsqueda bibliográfica, de los cuales finalmente se han seleccionado 25 útiles para el estudio.

La base de datos más utilizada ha sido Medline/PubMed, debido a su amplio contenido bibliográfico y a la gran cantidad de filtros disponibles, que permiten reducir considerablemente la búsqueda, permitiendo que ésta sea más precisa. También se han consultado otras bases de datos como Enfispo, Cinahl y La Biblioteca Cochrane, las cuales han sido descartadas porque no se podía acceder a ellas, por la escasa bibliografía presente o porque los artículos ya habían sido seleccionados en otra base de datos.

Los criterios de inclusión empleados en la búsqueda bibliográfica, han sido artículos disponibles en castellano o en inglés y artículos en los que se puede consultar el texto completo, por lo que se han excluido aquellos artículos redactados

en algún idioma que no era ninguno de los anteriores y aquellos en los que únicamente se podía visualizar el resumen, por no aportar información suficiente acerca del tema a estudio. Cuando ha sido posible se han empleado filtros para seleccionar aquellos artículos sobre las ciencias de la salud y los estudios realizados en humanos, para de esta manera dotar de una mayor evidencia científica al trabajo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Unidad de radiología

El objetivo primordial de la unidad de radiología es la realización, desarrollo de procedimientos y técnicas diagnósticas en el campo de la imagen para obtener los mejores resultados en su actividad asistencial, docente e investigadora; para ello, se deben introducir criterios de eficiencia clínica y eficiencia económica. (7)

El servicio de radiología es una unidad jerarquizada entorno a un Jefe de Servicio, que dispone de un equipo multidisciplinar: Médicos, Enfermeros, Técnicos Superiores en Radiodiagnóstico, Auxiliares de Enfermería, Auxiliares Administrativos y Celadores, con un espacio definido y de fácil acceso, sobre el que se implantan un serie de equipos productores de Rayos X, de Ultrasonidos y de Ondas Magnéticas, destinados a la obtención de imágenes diagnósticas y a la realización de procedimientos terapéuticos.

La Organización y Planificación de un Servicio como el descrito suele ser compleja ya que precisa de:

- ✓ Amplia superficie de ubicación, múltiples equipos de diagnóstico.
- ✓ Recursos humanos de diferentes perfiles.
- ✓ Un presupuesto elevado en función de la actividad que desarrolle.

Este presupuesto no solo se estimara en relación al gasto diario en material fungible, contrastes, etc, sino que deberá contemplar una previsión de gasto para reparación de equipos, renovación de los mismos y abordaje de nuevas propuestas como puede ser la digitalización. (7) (8)

La organización del trabajo diario la llevan a cabo el Jefe de Servicio Médico y la Supervisora de Enfermería quienes distribuyen a su personal por las diferentes áreas del servicio en función de las agendas de trabajo establecidas.

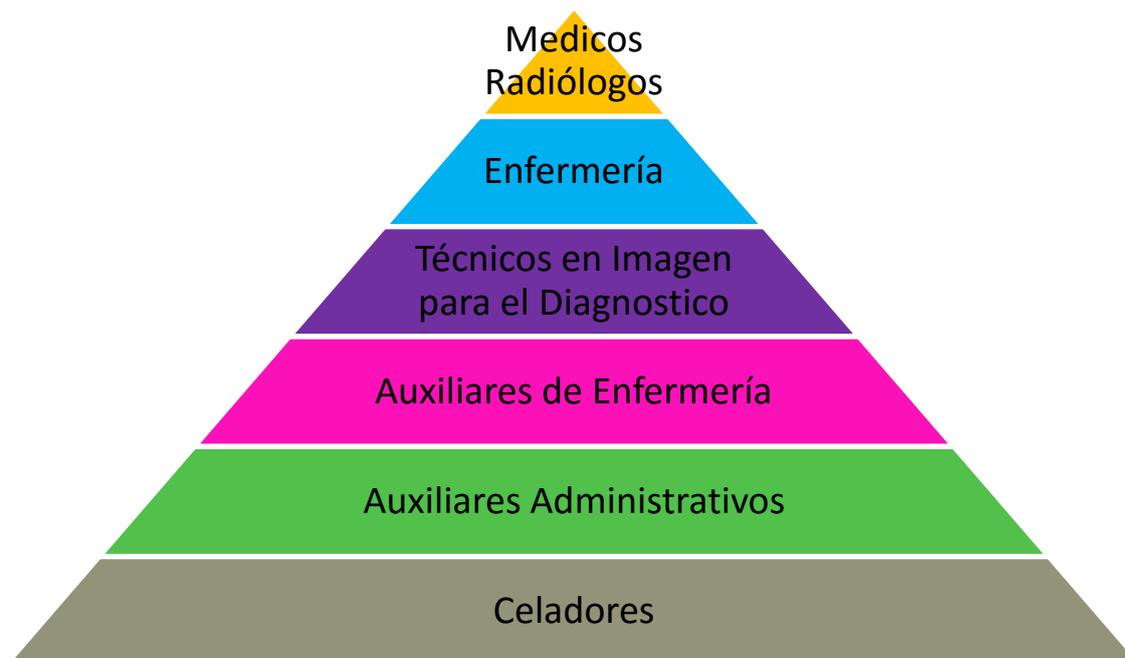
Estos gestores son responsables también de todo lo referente a recursos

materiales y reposición de equipos.

Así mismo, potenciarán la formación y reciclaje de los profesionales a su cargo y pondrán en marcha proyectos de investigación con el fin de llevar a cabo propuestas de mejora dentro del servicio. (8)

Personal del servicio de radiología, organigrama

- ✓ Médicos Radiólogo. Personal imprescindible en la actividad que se desarrolla en un Servicio de Radiodiagnóstico. Es un Acto Médico, y como tal, no tiene viabilidad sin la participación (directa o delegada) de un Especialista en Radiodiagnóstico.
- ✓ Enfermeros / as: necesarios para dar respuesta a las necesidades del cuidado dentro de la unidad, para la realización de técnicas, colaboración en radiología intervencionista y como pieza fundamental en la información y propuestas de educación sanitaria que se llevaran a cabo en las consultas de Enfermería Radiológica.
- ✓ Técnicos Superiores en Imagen para el Diagnostico: personal especialista en la realización de exploraciones radiológicas. Tiene que conocer el funcionamiento de los equipos, las posiciones correctas para la obtención de una radiografía diagnóstica y la imagen anatómica normal, que obliga a realizar ante una imagen radiológica no habitual, unas proyecciones complementarias diagnósticas.
- ✓ Auxiliares de Enfermería (T.C.A.E.): personal auxiliar que tiene su justificación en la atención al paciente, con actividades propias y delegadas por la enfermera. Con la aparición de Técnicos en Imagen para el Diagnostico, su presencia ha quedado muy reducida.
- ✓ Otros: Auxiliares Administrativos y Celadores. (7)



Enfermería en radiología, reseña histórica

Inicialmente, los médicos eran responsables del manejo de los rudimentarios equipos de radiología. Pero al generalizarse y hacerse complejo su uso, practicantes y enfermeras ayudan a los radiólogos en el manejo de equipos y administración de contrastes.

La especialidad creada en 1961, “Radiología y Electrología”, amplió conocimientos sobre fundamentos físicos y técnicas. Pero no llegó a exigirse para trabajar en estos servicios, y desaparece en 1987, al incluirse la radiología en la especialidad de Cuidados Especiales, que nunca llegó a desarrollarse.

La integración de la enfermería en la Universidad (1977) supone un cambio radical en los planes de estudios y un giro sustancial en su filosofía. La función de enfermería va a ser “cuidar”, como una actividad propia e independiente; este aspecto, unido a otros, son elementos que marcan el inicio de la disminución del personal de enfermería en estos servicios.

La aparición de los Técnicos Especialistas en Radiodiagnóstico en 1984 conlleva que Técnicos en Radiodiagnóstico y antiguos enfermeros especialistas asumen el manejo de los aparatos. El resto de enfermeros se encargarán sólo de los cuidados en los servicios de Radiología. (1)

Los enfermeros que desarrollen su actividad en las unidades de radiología antes de 1984 y están en posesión de la “Acreditación para operar equipos de Rayos X de uso médico”, podrán seguir en las mismas utilizando también equipos y aparatos.

En principio, los profesionales de enfermería se resisten a aceptar ese rol exclusivamente del cuidado y surgen las Asociaciones de Enfermería Radiológica, de marcado carácter reivindicativo, y en uno de sus congresos nace el término **“Enfermería Radiológica”**. La transformación de las asociaciones reivindicativas en Sociedades Científicas inicia un proceso de orientación de objetivos hacia las necesidades y cuidados del paciente, aspecto que sustituye a la obtención de imágenes radiológicas como columna vertebral de la profesión en estos servicios.

El decreto sobre especialidades de enfermería (RD 450/2005 de 26 de abril) suprime la vieja especialidad de Radiología y Electrología y la incluye en la especialidad de “Cuidados Especiales” de 1987, estableciendo que quienes estén en posesión del título de especialista, podrá solicitar la expedición del título de Especialista en Enfermería de Cuidados Médico-Quirúrgicos (nombre final de la especialidad anteriormente mencionada). Para muchos, la enfermería radiológica resulta perjudicada, pero se abre un camino apasionante, en el que la profesión ha de centrar sus esfuerzos en la definición de un área de capacitación específica en Radiología dentro de la nueva y amplia especialidad; sin renunciar a la aspiración de competir por la creación de una nueva especialidad propia, para lo que debemos emprender la difícil tarea de convencer a la sociedad de su necesidad. (1)

Cuidados en enfermería radiológica

Son muchos los ámbitos profesionales donde los enfermeros se encontrarán, en el desempeño de su labor cuidadora, con las radiaciones ionizantes. Si bien históricamente se han dedicado a la realización de toda una serie de exploraciones en los servicios de radiología, los cuidados de enfermería han experimentado un desarrollo muy importante en los últimos tiempos, lo que ha derivado en la modificación paulatina de sus pautas y campos de actuación, asumiendo nuevas funciones, nuevos papeles y nuevos roles.

La progresiva entrada en escena de diversas tecnologías en los servicios de radiología, es un proceso que también supone la aparición de nuevas necesidades de cuidados específicos, aspecto que fundamenta por sí mismo la presencia de una enfermería bien formada que los desempeñe. (6)

Será preciso, por tanto, que los profesionales de enfermería adquieran una formación especializada que abarque conocimientos, habilidades y actitudes que les capaciten para prestar unos cuidados de calidad en estos servicios.

Los nuevos retos formativos engloban la puesta al día en toda una serie de procedimientos e innovaciones tecnológicas, en la fundamentación física y biológica de los mismos, en las condiciones de seguridad del paciente y los operadores, pero también, y atendiendo a su rol de cuidadores, en la especial atención a la satisfacción de todas y cada una de las necesidades del paciente. (6) (11)

Funciones de enfermería

La principal función que realiza la enfermería en las unidades de radiodiagnóstico es la de proporcionar cuidados al paciente, por ello es necesario que conozca los distintos protocolos y actuaciones que deben darse en cada situación que se le presente, teniendo en cuenta la gran complejidad que presentan muchos de los pacientes aquí atendidos. (9)

La enfermería radiológica posee la capacidad de trabajo en equipo y colaboración con otros profesionales principalmente Técnicos en Radiodiagnóstico y Médicos en su gran mayoría Radiólogos, que hace evidente que no sólo la calidad y la formación de los profesionales que integran los equipos que trabajan en estos servicios, son garantes de calidad, sino que es imprescindible la buena coordinación, colaboración y el trabajo en equipo, como garantía de eficacia y eficiencia en la labor que desarrollan. (10)

Estos profesionales deben ejercer todas sus funciones en los servicios y unidades donde se utilizan radiaciones ionizantes con fines médicos, debiendo estar presente en las exploraciones o tratamientos en los que el paciente requiera unos mínimos cuidados asistenciales.

Así mismo los enfermeros de las unidades de radiodiagnóstico:

- ✓ Deben tener capacidad para reconocer e interpretar signos normales o cambiantes de salud, sufrimiento, incapacidad de la persona (valoración y diagnóstico).
- ✓ Deben identificar y priorizar diagnósticos de enfermería y problemas colaborativos.
- ✓ En pacientes de alto riesgo el personal de enfermería debe estar preparado para reconocer rápidamente las distintas patologías concomitantes.
- ✓ Deben conocer el manejo de la farmacología específica, sus disoluciones y administración, efectos secundarios y colaterales. Alergias medicamentosas.
- ✓ Deben conocer el manejo de respiradores, desfibriladores, monitores y todos los aparatos que son susceptibles de ser usados en estos servicios.

- ✓ Deben conocer los procedimientos radiológicos, protocolos, estar adiestrado en RCP, shock anafiláctico, etc. (9)

Como resumen, podemos decir, que el papel de la enfermería en radiología se centra en informar y preparar al usuario, explicarle las etapas que seguirán en la realización de los procedimientos y las actuaciones de que se llevaran a cabo con posterioridad, seleccionar y preparar el material adecuado, valorar y vigilar las respuestas del usuario durante la realización del proceso, acomodar al paciente en condiciones de seguridad, realizar las acciones de vigilancia y detección precoz de posibles complicaciones, registrar las acciones y/o sus incidencias, conservar las medidas de asepsia, interpretar y ejecutar las preinscripciones médicas y coordinarse con otros profesionales actuando conjuntamente cuando la situación asistencial lo requiera. (11)

Consulta de Enfermería

La pérdida de campo de trabajo del profesional de enfermería en las unidades de radiología con la incorporación de los técnicos, obliga a los enfermeros a explorar y reorientar su papel dentro de estas unidades. Se detecta un vacío y a la vez una oportunidad, en los aspectos relacionados con la información que se facilita al usuario (pruebas a las que va a ser sometido, orientación en la preparación de las mismas, aclaración de dudas y control posterior de la prueba).

Esta consulta de enfermería abarca todas las propuestas que ofrece la unidad, desde la radiología convencional (TAC, Resonancia, Radiología intervencionista...), hasta la Radioterapia y la Medicina Nuclear.

Paralelamente surge la figura de la **“enfermera de pasillo o enfermera volante”**, que en muchos hospitales lo lleva a cabo el mismo profesional, quien tiene como función fundamental el control y seguimiento de pacientes y usuarios que acuden a la unidad y que bien sea, porque van a ser sometidos a una prueba especial o bien, porque su situación de salud está alterada, necesitan un control y seguimiento durante su estancia en la misma. (12) (13)

Intrusismo laboral

Intrusismo o intrusismo profesional es el ejercicio de actividades profesionales por persona no autorizada para ello. Puede constituir delito. (14)

En los Servicios de Radiodiagnóstico, existen varios tipos de funciones, unas son técnicas y otras asistenciales.

Las funciones de carácter asistencial corresponden únicamente a los profesionales de Enfermería, ya que su titulación les habilita para llevar a cabo dichas funciones.

Las funciones técnicas pueden ser desarrolladas por los Técnicos en Imagen para el Diagnóstico, o por los Enfermeros, que hayan sido acreditados por el Consejo de Seguridad Nuclear para tal fin. Dicha acreditación se podía obtener mediante dos vías, una directa, destinada únicamente a profesionales de Enfermería que estando en posesión de la Especialidad de Radiología y Electrología, hayan solicitado la acreditación a dicho Consejo, y la otra es mediante la realización del curso de operadores de rayos X, y posterior examen para evaluar los conocimientos obtenidos. Actualmente se puede realizar el curso de “Manipulador de equipos de rayos X” para poder trabajar en las unidades de radiología, pero condicionado por ley, a no desarrollar tareas técnicas. (15)

Por ello, los profesionales de Enfermería en posesión de dicha acreditación están capacitados para la realización de funciones tanto técnicas como asistenciales dentro de las unidades de Radiología.

Cuando hablamos de optimización de recursos en estos tiempos difíciles, no solo nos referimos a recursos materiales sino que hablamos también de recursos humanos, es por ello, que si disponemos en una unidad de Radiología de profesionales de Enfermería con la acreditación o habilitación vigente, deberíamos priorizar al profesional polivalente, la enfermera, que puede desarrollar la parte técnica y la parte asistencial, frente a profesionales de diferente categoría

necesarios para llevar a cabo una parte de la actividad diaria. (16)

Es frecuente que en los centros privados ocurra lo contrario, el técnico al ser un profesional de categoría inferior y con remuneración por ley más baja, desarrolle su trabajo en las unidades de Radiología e invada las competencias profesionales de la enfermería, ello supone un acto de intrusismo profesional.

En menor medida, pero también se detecta, que enfermeros sin capacitación para manejar aparatos de radiología, realizan funciones técnicas, con lo cual aparece la otra vertiente del intrusismo profesional.

Hoy en día existen Asociaciones, Colegios profesionales y Sindicatos de los distintos grupos profesionales, los cuales supervisan y son garantes de una buena práctica de las funciones y competencias que cada colectivo debe desarrollar en este tipo de unidades y que cuando la situación lo requiere, por mala praxis, son denunciadas protegiendo siempre la integridad y seguridad de los pacientes. (17)

Resultados

La unidad de radiología es una unidad jerarquizada, donde el médico radiólogo delega funciones a los profesionales que en ella desarrollan su labor. (7)

En este tipo de unidades es fundamental el trabajo en equipo que se desarrolla de forma multidisciplinar. Cada profesional debe de llevar a cabo sus funciones basándose en el cumplimiento de la legalidad vigente a fin de evitar el intrusismo profesional. Las competencias de cada miembro del equipo están repartidas teniendo en cuenta la formación académica y los conocimientos adquiridos.

Dentro de las competencias que cada profesional debe desempeñar, surgen ciertas situaciones de confusión. La jerarquía Médica no se discute o no se puede discutir, ya que es o ha de ser aceptado por todo el mundo que la actuación del Médico es la que da viabilidad al Acto Radiológico. Más problemática puede llegar a

ser la relación entre Enfermero y el Técnico Radiólogo. (7) (8)

Basándonos en la legislación que regula en España, la Protección Radiológica y el manejo de aparatos productores de Radiaciones Ionizantes, autoriza sólo a:

- 1- Médicos Especialistas: Radiólogos.
- 2- TER/TSID/TSRT (Técnicos Especialistas en Radiodiagnóstico, Medicina Nuclear / Técnicos Superiores en Imagen para Diagnóstico / Técnicos Superiores en Radioterapia).
- 3- Enfermeras Especialistas en Electro-radiología (sólo las que ejercieron en Servicios de Radiología antes de 1984) y estén en posesión de la acreditación del Centro Nacional de Seguridad (CNS).

Por lo tanto se puede decir que las actividades de carácter técnico, sin contenido asistencial, son responsabilidad de los técnicos especialistas y los enfermeros en posesión de la acreditación del CSN anteriormente mencionados; mientras que los actos asistenciales corresponden únicamente a los profesionales de enfermería. (6) (15)

Cuando hablamos de gestión clínica basándonos en criterios de eficacia y eficiencia, tendremos que plantear la optimización de recursos humanos basándonos en la polivalencia de la enfermería y dentro del marco de la legalidad, profesional cualificado y acreditado para la realización de ambas actividades, tanto técnicas como asistenciales. (8)

La enfermería es la responsable de prestar cuidados a los pacientes; y no cabe olvidar que los pacientes que pasan por esta unidad, se encuentran en situación de fragilidad tanto física como psicológica. Igualmente para la realización de diferentes técnicas que implican el manejo del paciente y/o por el instrumental que se utiliza en las mismas, sin posibilidad de que estas funciones sean realizadas por otro tipo de profesionales, con el fin de garantizar la seguridad e integridad del

paciente y ofrecerle toda la calidad y excelencia en cuanto a sus cuidados se refiere.

También es importante su presencia debido a la capacidad que tiene para afrontar y resolver situaciones de emergencia que se den dentro de la unidad, siendo garante de calidad y seguridad para los distintos pacientes. (18) (19)

Basándonos en los distintos artículos que se han analizado, enfermería es un colectivo donde es fundamental la actualización del conocimiento en cuanto a técnicas radiológicas y su desarrollo, así como las habilidades necesarias para resolver dificultades y/o urgencias clínicas que puedan surgir, y la mejor atención en los cuidados que estos precisen en cada momento. (18)

La labor del personal de enfermería, a modo general y en todos los servicios de radiología podrían ser las siguientes:

VALORACIÓN Y EXÁMEN FÍSICO.

La valoración es el primer paso a seguir en el proceso de atención de enfermería, se inicia con la identificación de la enfermera ante el paciente y viceversa , el motivo de la consulta, exámenes previos , antecedentes de alergias, medicamentos que está ingiriendo y que puedan influir en el desarrollo del procedimiento , horas de ayuno, peso y talla, posible embarazo, etc. Así mismo, utilizamos el examen físico para obtener datos objetivos del paciente, analizamos las características semiológicas normales, intentamos detectar posibles alteraciones que presente la persona. (7) (20)

PREPARACIÓN PREVIA A LA PRUEBA.

Se debe de asegurar que han sido cumplidas las pautas previas al procedimiento, premedicación, enema de limpieza, dietas, etc. Comprobar si acuden aseados correctamente, colocar bata, calzas, gorro. Retirar aquellas prótesis y objetos de valor que puedan entorpecer la realización de la prueba y entregarlos a su familiar. Igualmente debemos comprobar y prepara aquellas zonas que lo necesiten para la exploración como rasurar, aplicar antisépticos. Canalizar una vía

periférica o realizar un sondaje vesical si fuese necesario. Conocer y saber manejar vías centrales (catéter venoso central, reservorios, catéter central de inserción periférica, etc.). (7) (20)

APOYO Y PSICOLÓGICO.

El paciente y la familia deben de recibir un trato amable, cordial, dándoles seguridad y confianza con el fin de minimizar el grado de ansiedad, nerviosismo que puedan padecer ante esta situación, explicando el estudio paso a paso, lo que se le va a realizar, lo que puede sentir, el tiempo de duración estimado y se le insistirá en la importancia de su colaboración. (7) (20)

PREPARACIÓN DE MATERIAL.

Debe conocer el material necesario que las distintas pruebas radiológicas lo requieran, así como su preparación y utilización. También es responsable de su mantenimiento, desinfección, esterilización y conservación. (7) (20)

DURANTE EL PROCEDIMIENTO.

Vigilara las constantes vitales a través del monitor siempre que la prueba lo requiera, además de otros signos como la ansiedad o inquietud, posibles reacciones alérgicas, náuseas y deberá de actuar en cada una de ellas. (7) (20)

PARTICIPA ACTIVAMENTE EN LOS PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS Y TERAPÉUTICOS.

También puede colaborar como instrumentista (radiología intervencionista), administrando medios de contrastes, en la realización de punciones, colocación de arpones, sondajes, biopsias, en pruebas que precisen de sedación, etc. Teniendo que saber el protocolo de actuación en cada técnica, manteniendo siempre una estrecha colaboración con los demás profesionales para solucionar dificultades que

puedan aparecer. (7) (20)

REGISTRO DE DATOS.

Deberá de registrar tanto las distintas acciones que se han llevado a cabo como las posibles incidencias que puedan darse durante la realización de la prueba diagnóstica y archivarlo debidamente cumplimentado. (7) (20)

OTRAS.

Realizará pedidos de farmacia. Se encargara de revisar los diferentes dispositivos y aparatajes de la unidad como: tomas de oxígeno, aspiradores, monitores, respiradores, desfibriladores, etc. Será el responsable de revisar el carro de paradas. Repondrá el material necesario y revisara periódicamente fechas de caducidad de fármacos y material. Estará en la obligación de informar al responsable de la unidad de aquellas deficiencias detectadas en material, equipos, etc, para proceder a su reparación. (7) (20)

CONCLUSIONES

- ✓ Enfermería es una profesión necesaria dentro de las unidades de radiología, no solo por los cuidados que proporciona al paciente, sino en el desarrollo de las diferentes técnicas intervencionistas que en estas unidades se llevan a cabo.

- ✓ La gestión clínica obliga a la optimización de recursos en aras de alcanzar los mejores parámetros de eficacia y eficiencia, por ello profesionales como la enfermera, que desempeña su actividad en las unidades de radiología dentro del marco de la legalidad vigente, supone un ahorro cuantificable.

- ✓ La existencia de un equipo multidisciplinar dentro de las unidades de radiología, exige el cumplimiento de la normativa vigente para evitar situaciones de intrusismo profesional.

- ✓ La creación de la consulta de enfermería radiológica se plantea como necesaria dado que, potencia la figura de la enfermería en radiología, conlleva un abordaje del usuario de forma integral y personalizada, a la vez que cubre la necesidad y el derecho que este tiene, a la información y aclaración de dudas sobre las pruebas a las que se va a someter.

Propuesta de mejora

Concienciar a los profesionales de enfermería que actualmente desarrollan su actividad en las unidades de radiología, que deben luchar por conseguir un reconocimiento por parte de la sociedad en relación a su papel fundamental y necesario en la actividad diaria de estas unidades, mediante el desarrollo de una nueva especialidad que se podría denominar **“Enfermería en Radiología e Intervencionista”** reorientada hacia aspectos relacionados con el cuidado integral y el desarrollo de técnicas intervencionistas, pilares fundamentales sobre los que se sustenta en la actualidad la profesión enfermera en radiología.

BIBLIOGRAFÍA

1. Granero Molina, J. Capítulo 2. Evolución histórica. En: Fernández Sola C. Enfermería radiológica. Almería: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Almería. 2006. p. 15-18.
2. Dávalos Villca, M V. Historia de la Radiología. Rev Act Clin Med [Internet]. 2013; 27: 1787-1792. [consultado el 9 de Febrero de 2016]. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682013001000001&lng=es.
3. Madrigal Lomba, R. La Radiología: Apuntes históricos. Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2009; 31 (4): 1684-1824. [consultado el 25 de Enero de 2016]; Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242009000400019&lng=es.
4. Da Costa Rodriguez, S. Laspra Montero, J. Rouco Mendez, A. Torrecillas Menendez, J. Cuidados de enfermería en radiología intervencionista. Hospital universitario central de Asturias. 2012
5. Borrás Cari. El papel de la radiología diagnóstica y terapéutica en el campo de la salud pública. Rev Panam Salud Pública [Internet]. 2006; 20 (2-3). [consultado el 13 de Enero de 2016]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S1020-49892006000800003>.
6. Granero Molina, J. Capítulo 1. Conceptos. En: Fernández Sola C. Enfermería radiológica. Almería: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Almería; 2006. p. 13-14.
7. Medrano M. Gestión clínica y servicios de radiología. Todo hospital. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla. [Internet] Junio 2007. [consultado 8 de marzo de 2016]. Disponible en: http://www.geyseco.es/sociedades/segeca/descargas/TH237_MMedrano.pdf
8. Ballesta Cuñat, A. Chavarri Diaz, M. Lloret Llorens, R.M. Gestión del Servicio de Radiodiagnóstico. Monográfico: Radiología Digital.
9. Molina Ruíz D, Ayuso González P, Gómez Salgado J. Introducción a la Radiología. En: Molina Ruíz D, Gómez Salgado J, Perelló Campaner C. Cuidados en Radiología. Madrid: Enfo Ediciones; 2008. p. 37-56

10. Barceló Querol, L. Cibeau Bugeo, A. Muñoz Campos, J.A. Nuñez Mateos, L.A. Salcedo Aranguren, J.A. Perfil enfermero en un servicio de radiología vascular y neuroradiología intervencionista. Sociedad española de radiología intervencionista de enfermería. 1999.
11. Arjona Cosano, M^a M. Importancia de la Formación Enfermera en los Procedimientos de Resonancia Magnética, para proporcionar cuidados específicos de calidad. Rev Paraninfo Digital. 2013: 19
12. Lerma García, D. Arrazola Saniger, M. Sánchez Fernández, R. Un registro de enfermería para el servicio de radiología. Revista Rol de enfermería. 2000; 23 (10): 733-736.
13. Budoy Flores, A. Enfermería en diagnóstico por la imagen: su futuro, tú eliges. Rev Soc Esp Enf Rad. 2008; 5 (3): 111-112.
14. Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española. 23^a ed. Madrid. 2014.
15. Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico. Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio. Boletín Oficial de Estado, nº 173.
16. García Vinuesa, A. Enfermería radiológica. Marco conceptual. Todo hospital. 1988. 52. P 75-76.
17. Lirios Risco, D. Marco jurídico de las profesiones sanitarias. Lex nova. Valladolid. 2006.
18. Cervantes, A.C. Enfermería radiológica. México. Editorial Limusa; 1988. 245.
19. Martínez RJ, Martí-Bonmati L, Segarra MA, Muñoz Ruiz-Canela J, Hilario GJ, Abadal VJ, Rodríguez ME, Félix FJ. Guías de certificación de SERAM y la SERVEI sobre requerimientos y equipamiento en radiología vascular intervencionista. Radiología. 2007; 49:381-387.
20. Betelu Oronoz, M^a. A. Cuidados de enfermería en el diagnóstico por la imagen. Revista de la Sociedad Española de Enfermería Radiológica. 2009; 6 (1): 4-5.
21. Riesgo Blanco, J.L. Sánchez Moreno, P. Casado Petisco, M.R. La enfermería en las exploraciones radiológicas. ENFURO: Asociación Española de Enfermería en Urología. 1988; 26: 63-68.

22. Sanmiguel, R. Radiología: un siglo de desarrollo. *Cinvestav*.2007. 25 (3): 27-37.
23. SERAM. Centenario de la SERAM. Cronología. *InfoRadiologia* [internet]. [consultado el 28 de Febrero de 2016] Disponible en:
<http://seram.es/modules.php?name=webstructure&idwebstructure=391>
24. Flôr Rita de Cássia, G F L. Tecnologias emissoras de radiação ionizante e a necessidade de educação permanente para uma práxis segura da enfermagem radiológica. *Rev. bras. enferm.* [Internet]. 2009; 62 (5): 766-770. [consultado 15 Abril de 2016]. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672009000500021>
25. Armero Barranco, D, Ros Garcia, J. La radiología en las publicaciones periódicas de la disciplina enfermera. *Revista General de Información y Documentación.* [Internet]. 2002; 12 (2): 525-535. [consultado el 22 de Enero de 2016]. Disponible en:
<http://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/view/RGID0202220525A>

ANEXOS

Evolución histórica de los avances científicos y tecnológicos en el campo de la radiología

Año	Avances científicos y tecnológicos
1895	Descubrimiento de los rayos X (W.C. Rontgen).
1896	Calcium Tungstate screens (T.A. Edison). Descubrimiento de la radiactividad (H. Becquerel).
1913	Tubo de rayos X de cátodo caliente (W.D. Coolidge).
1915	Rejilla de Bucke-Potter.
1917	Desarrollo de la transformada de Radón (J. Radón).
1925	Película de emulsión doble sobre base flexible.
1928	Procesador de películas mecanizado.
1934	Tomografía convencional (A. Vallebona, G.Z. DesPlantes).
1948	Intensificador de imagen de Westinghouse (J.W. Coltman).
1951	Scanner rectilíneo (B. Cassen). Ultrasonido biestable (G. Ludwig, J. Wild, D. Howry).
1956	Procesador de películas X-Omat de Kodak.
1958	Cámara de centello (H. Anger).
1960	Xerorradiografía.
1962	Tomografía por reconstrucción de emisión (D. Kuhl). Ultrasonido en escala de grises (G. Kosoff).
1965	Sistema especializado de mamografía.
1972	Tomografía computarizada (G.N. Hounsfield).
1973	Angiografía por sustracción digital (C. Mistretta).
1976	Single Photon Emission Computed Tomography SPECT (J. Keyes).
1980	MRI (P.C. Lauterbur).

Tabla 3 (22)

Sanmiguel, R. Radiología: un siglo de desarrollo. *Cinvestav*.2007. 25 (3): 27-37.

Evolución histórica de los avances científicos y tecnológicos en el campo de la radiología en España

Año	Avances científicos y tecnológicos
1896	Primeras radiografías en España. Primera conferencia en España sobre los Rayos X. Primera publicación sobre Radiología.
1897	Primera tesis doctoral sobre Radiología.
1900	Se publica el primer libro sobre Radiología en español.
1909	Primer registro de pacientes e informe radiológico.
1911	Primer equipo de Rayos X construido en España.
1912	Revista Española de Electrología y Radiología.
1917	Inauguración oficial de la Sociedad Española de Electrología y Radiología Médicas.
1944	La primera regulación y el nacimiento de electrorradiología como especialidad.
1945	Se registra en Madrid la Sociedad Española de Radiología y Electrología Médicas (SEREM).
1955	El sistema de control universitario de la Ley de especialidades.
1967	Primer Congreso de la Asociación Europea de Radiología.
1973	Creación de la Asociación Española de Técnicos en Radiología.
1975	La Ecografía en radiología.
1976	Los equipos de TC en España.
1983	Inicio de la RM en España.
1984	Creación de la especialidad de Radiodiagnóstico
2003	La ley 44/2003 de 21 de noviembre, la LOPS, reconoce la figura del Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico como un profesional del área sanitaria de grado superior.

Tabla 4 (23)

SERAM. Centenario de la SERAM. Cronología. InfoRadiología [internet].
[consultado el 28 de Febrero de 2016] Disponible en:
<http://seram.es/modules.php?name=webstructure&idwebstructure=391>