

seram 34

Sociedad Española de Radiología Médica

Congreso Nacional

PAMPLONA $\frac{24}{27}$ MAYO 2018

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso

SUBESPECIALIDADES RADIOLÓGICAS Y FORMACIÓN EN RADIODIAGNÓSTICO

Sara Sánchez Talavera, Carmen María Escobedo Araque, Tomás Vallejo Palomino, Ana María Carrillo Colmenero, Carmen Martínez Huertas, Ana Milena Muñoz.

Complejo Hospitalario de Jaén, Jaén, España

Introducción

- La especialidad de Radiodiagnóstico (más conocida popular e internacionalmente como Radiología), nacida en el año 1.895 a partir del descubrimiento por Roentgen de los Rayos X, es una de las especialidades médicas más jóvenes y, sin embargo, goza de una presencia e influencia decisivas en la medicina moderna. Según la OMS, el 80% de las decisiones médicas en el mundo desarrollado se toman con el apoyo de las pruebas radiológicas. El radiólogo es un médico clínico que utiliza la imagen médica (no sólo los Rayos X sino también la Resonancia Magnética o la ecografía) para ayudar al diagnóstico y el tratamiento del paciente.
- La Radiología es una de las especialidades médicas más solicitadas en todo el mundo, tanto en el sector público como en el privado. La necesidad imperiosa de profesionales ha colocado a los médicos radiólogos como los profesionales sanitarios más solicitados por tres años consecutivos, según la consultora internacional Adecco. El futuro de la Radiología no puede ser más prometedor.

- Radiodiagnóstico es una **especialidad compleja**, esencial en el manejo diagnóstico de una gran variedad de patologías, teniendo asimismo una vertiente terapéutica mediante la utilización de técnicas mínimamente invasivas, se trata por tanto, de una especialidad básica y fundamental, no solo en el ámbito de la medicina asistencial, sino también en el de la preventiva (cribado para detección precoz de tumores, atención pediátrica, etc.). Los avances de los últimos años han abierto nuevas perspectivas en la visión radiológica del cuerpo humano.
- Es por tanto, una especialidad con gran potencial, en permanente **proceso de innovación**, por lo que es importante que el sistema formativo genere especialistas bien preparados que desarrollen y utilicen nuevas tecnologías.
- En los hospitales, desde hace muchos años funcionan, con entidad propia y diferenciada, varias áreas de competencia (neurorradiología, radiología pediátrica, radiología vascular e intervencionista, radiología mamaria, torácica, abdominal o musculoesquelética), de tal forma que los servicios y sus especialistas se han adaptado a los requerimientos asistenciales, de investigación o docencia que la práctica médica actual exige. Esta situación ha determinado que los servicios de radiodiagnóstico se organicen, al menos en grandes centros, según el **concepto «órgano-sistema»**, organización que puede variar en función de las peculiaridades y el entorno de cada centro.

El Radiólogo

- El radiólogo es un especialista clínico cuya misión básica consiste en la **realización e interpretación** de las pruebas radiológicas, es el profesional responsable de la evaluación, vigilancia y reducción de la exposición de los pacientes a las radiaciones ionizantes, así como de la elección de la prueba más eficiente. Todo ello implica que el nivel de **competencias que deben asimilarse durante el periodo de residencia hayan aumentado considerablemente**; de ahí, que la duración de las diferentes rotaciones deba decidirse con criterios flexibles que permitan la consecución de unos objetivos .

Inicios de la formación especializada

- Los orígenes de la formación médica especializada, tal y como hoy la entendemos, se remontan a unas iniciativas puntuales que tuvieron lugar en hospitales de Bilbao, Barcelona, Santander y Madrid, entre los años 1918 y 1935.
- Posteriormente, en 1963, en el Hospital General de Asturias, y de forma casi simultánea en el de Puerta de Hierro de Madrid, se instauró por primera vez un sistema de residencia inspirado en el modelo americano, con períodos de formación preestablecidos y en régimen de dedicación completa y exclusiva, en los que el futuro especialista, a través de la práctica asistencial, iba adquiriendo responsabilidad progresiva y tutelada.
- La primera regulación MIR, y el reconocimiento de la enseñanza del Radiodiagnóstico, llegaron con el decreto de especialidades de 1978, y en 1979 se realizó la primera convocatoria MIR con carácter nacional.
- La versión vigente del programa de formación de la **especialidad de Radiodiagnóstico** se publicó en **la orden SCO/634/2008, de 15 de febrero.**

Formación del especialista

- **a. Regulación:** ORDEN SCO/634/2008, de 15 de febrero, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Radiodiagnóstico, publicada en el BOE del 10 de marzo de 2008.
- **b. Definición:** El BOE define al Radiodiagnóstico como la especialidad médica que se ocupa del estudio de la anatomía y la enfermedad, y de su tratamiento, utilizando las imágenes y datos funcionales obtenidos por medio de radiaciones y otras fuentes de energía. La especialidad incluye todos los procedimientos terapéuticos guiados por las imágenes radiológicas.
- **c. Estructura de la formación:** En nuestro país, la formación especializada en Radiodiagnóstico dura cuatro años. La formación se estructura en rotaciones de dos o tres meses. En ellas los residentes rotan por las diferentes áreas correspondientes a las subespecialidades, aprendiendo a realizar, supervisar o dirigir las exploraciones y a realizar procedimientos terapéuticos guiados por imagen. Así mismo se realizan rotaciones por Medicina Nuclear y otra, inicial, por urgencias o un área médica o quirúrgica. El período total que se debe dedicar a cada una de las áreas está definido en la normativa.

- **d. Objetivos:** El residente aprenderá durante su formación a:
 - Realizar e interpretar las exploraciones radiológicas y emitir informes escritos de las mismas.
 - Determinar las exploraciones que conducirán a un diagnóstico más rápido y mejor de los procesos que afectan a los pacientes.
 - Garantizar la seguridad del paciente utilizando las técnicas que aporten la mínima cantidad de radiaciones ionizantes.
 - Participar en comités, sesiones científicas y actuar como consultor.
 - Conocer y practicar la metodología de la investigación o la gestión clínica.
- **e. Guardias:** En el servicio de Radiodiagnóstico, sin perjuicio de que parte de ellas se realicen en otros servicios de rotación.
- **f. Otras actividades:** Los residentes también participan en actividades generales científicas, como diferentes tipos de sesiones (de casos radiológicos, anatomopatológicas, bibliográficas, con otros servicios...), cursos y congresos, y realizan ponencias en congresos y reuniones científicas, publicaciones y trabajos de investigación.

Programa oficial de la especialidad de radiodiagnóstico (ORDEN SCO/634/2008, de 15 de febrero)

- El objetivo final del presente programa es conseguir especialistas competentes y bien preparados que sean capaces de ser reconocidos como tales, siendo autosuficientes y estando capacitados para asumir la totalidad de las funciones profesionales actuales de la especialidad y las que el futuro aporte según su evolución. Por tanto el especialista en radiodiagnóstico debe ser capaz de sentar las indicaciones de los distintos procedimientos diagnósticos y terapéuticos de las diferentes áreas de la especialidad (radiología general) así como de realizarlos, interpretarlos aplicarlos y explicarlos adecuadamente.
- La formación debe capacitar al especialista sentando las bases para que pueda incorporar a la práctica diaria de su profesión los avances que se produzcan en su especialidad y en otras áreas de conocimiento de interés
- **Características generales del programa:**
 - El sistema formativo es el de residencia por lo que se basa en el autoaprendizaje tutorizado con adquisición progresiva de responsabilidad en las tareas asistenciales.
 - El programa cuenta con una parte general, común a todas las especialidades y con otra parte específica de la especialidad de radiodiagnóstico. La parte común incluye la metodología de la investigación, la bioética y la gestión clínica. La parte específica está basada en rotaciones por las diferentes áreas en que está dividido un servicio de radiodiagnóstico así como por otros servicios con los que la especialidad o algunas de sus áreas temáticas tiene una relación más estrecha

Períodos de formación (rotaciones) en las diferentes áreas de radiodiagnóstico

- La formación incluye rotaciones por distintas áreas del Servicio de Radiodiagnóstico y por Medicina Nuclear, distribuidas en módulos de 2-3 meses, que proporcionarán al residente la experiencia adecuada básica.
 - **Radiología de urgencias** (3 meses).
 - **Abdomen, Digestivo, Génito-urinario** (6-9 meses)
 - **Tórax, incluyendo cardiovascular** (6 meses)
 - **Musculoesquelético**, incluyendo traumatología y ortopedia (6 meses).
 - **Neurorradiología y Cabeza y cuello** (6 meses).
 - **Mama** (3 meses).
 - **Radiología vascular e intervencionista** (4-6 meses).
 - **Radiología pediátrica** (4-6 meses).
 - **Medicina Nuclear** (2 meses)
-
- En ocasiones y dependiendo de las características concretas y organizativas de la unidad docente puede ser aconsejable que algunas rotaciones puedan realizarse por técnicas concretas, (TC, RM, etc.) de forma que los residentes pueden recibir entrenamiento en más de un órgano-sistema al mismo tiempo.

Áreas de la Radiología

- Neurorradiología.** Incluye, además del sistema nervioso, cabeza y cuello y el intervencionismo neurorradiológico, con procedimientos terapéuticos de alta complejidad.

- Radiología abdominal.** Incluye digestivo, hepatobiliar y genitourinario. Es la parte de la Radiología con mayor volumen de exploraciones. Utiliza técnicas muy avanzadas.

- Radiología de la mama.** Auténtico pilar del manejo del cáncer de mama. Incluye todas las exploraciones y procedimientos guiados por imagen en mama.

- Radiología músculo- esquelética.** Ha experimentado un gran crecimiento. Incluye una gran variación de técnicas de imagen (RX, ecografía, TC y RM) y múltiples procedimientos intervencionistas percutáneos guiados por TC y, sobre todo, ecografía.

- Radiología pediátrica.** Con un marcado énfasis en el uso de técnicas que no impliquen usar radiaciones ionizantes. El manejo de los pacientes pediátricos no se concibe sin la intervención del radiólogo pediátrico.

- Radiología torácica.** Altamente especializada. Base del manejo de las enfermedades torácicas.

- **Radiología vascular e intervencionista.** En ella el radiólogo realiza procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos que incluyen el tratamiento de lesiones vasculares, tumores, etc.
- El desarrollo de la cateterización vascular hizo posible obtener imágenes de los vasos. Posteriormente, se utilizaron las mismas herramientas para llevar a cabo procedimientos terapéuticos desde dentro de los vasos. Así, se usaron balones para dilatar vasos sanguíneos estenosados, la denominada **angioplastia**, procedimiento que posteriormente se aplicó a cualquier estructura tubular del organismo como vías biliares y urinarias. Igualmente, se comprobó que los vasos podían ser bloqueados mediante la inyección de partículas o colocación de espirales. Este procedimiento, denominado **embolización**, se usó para controlar hemorragias que ponían en peligro la vida del paciente, para reducir tumores o fibromas uterinos, y para tratar malformaciones vasculares o aneurismas.
- Las técnicas de radiología intervencionista han cambiado radicalmente el manejo de las enfermedades neurovasculares, que se producen como consecuencia de una oclusión de un vaso. Estas técnicas, llamadas **recanalizadoras**, permiten eliminar trombos del interior de los vasos (**trombectomía mecánica**) en pacientes con ictus agudos para salvar la mayor cantidad posible de tejido cerebral.
- Pero la radiología intervencionista también se aplica fuera del sistema vascular. La posibilidad de usar la ecografía o la TC como técnicas de guiado para realizar procedimientos permite, por ejemplo, realizar mediante técnicas mínimamente invasivas el **drenaje de abscesos, las biopsias o la colocación de prótesis.**

- Uno de los campos en que la Radiología Intervencionista ha experimentado un mayor crecimiento es la Oncología. Tratamientos como la inyección arterial de agentes quimioterapéuticos o embólicos (quimioembolización) o la eliminación de tejido tumoral por aplicación local de energía térmica (ablación por radiofrecuencia, microondas o crioablación) forman parte de los algoritmos terapéuticos estándar de muchos tumores.
 - La Radiología Intervencionista es una especialidad en rápido crecimiento con un notable componente clínico y una relación intensa con pacientes y otros especialistas.
- Investigación:** La investigación en el ámbito de la Radiología es una actividad completamente abierta, propicia y en alza para cualquier iniciativa, por la gran cantidad de ámbitos de aplicación que la propia especialidad brinda. Adquiere, por su condición transversal, una perspectiva privilegiada y protagonista adaptada a cualquier área del conocimiento médico.
- Posibles campos para la investigación en Radiología incluyen la introducción de nuevas técnicas o sus aplicaciones, la evaluación de su eficacia y la gestión de recursos. Por otra parte es habitual que, dado el papel central que la imagen proporciona en la valoración del estado de la enfermedad, los radiólogos sean requeridos para apoyar investigaciones realizadas por clínicos de otras especialidades.

Oportunidades profesionales

- La especialidad de Radiodiagnóstico es una de las más solicitadas en todo el mundo, tanto en el sector público como privado. Las tasas de utilización de la radiología en nuestro entorno oscilan entre 800 a 1000 exámenes /1000 habitantes / año.
- El futuro no puede ser más prometedor, habida cuenta de la incesante sucesión de innovaciones tecnológicas que se están produciendo, con sus correspondientes aplicaciones clínicas.
- Las alternativas profesionales se encuentran en ocasiones vinculadas a la superespecialización; los radiólogos generales tienen un mejor encaje en pequeños centros asistenciales, mientras que aquellos orientados hacia los procedimientos más sofisticados encuentran mejor acomodo en centros de más alto nivel y complejidad.

Debilidades de la Radiología

1. Elevado coste del equipamiento

La Radiología, aunque no constituya más que una pequeña parte del gasto sanitario, utiliza equipos de coste muy alto lo que hace que la adquisición y reemplazo de estos haya acabado en manos de las instituciones sanitarias, públicas y privadas. La adquisición de cada equipo es siempre objeto de intenso escrutinio por parte de aquellos que tienen en última instancia que costearlos y los criterios económicos o de otra índole han ido adquiriendo cada vez más relevancia frente a los técnicos. Eso, unido a la falta de formación de los radiólogos en gestión y compra de tecnología, ha tenido dos consecuencias:

- El desplazamiento a los radiólogos, no ya del poder de decisión, sino de la mera influencia en la selección del equipamiento y de los productos con los que trabajamos.
- Los equipos son mantenidos en uso mucho más allá de su periodo de amortización, generando problemas de obsolescencia tecnológica que afectan significativamente a la calidad del servicio, la seguridad del paciente e incluso la propia cartera de servicios de las unidades de Radiología.

2. Fragmentación:

La creciente complejidad de la Radiología ha conducido a la subespecialización como sistema de aumentar la eficacia y calidad del trabajo del radiólogo. Ello ha acarreado como consecuencia indeseada una fragmentación y heterogeneidad de la Radiología.

3. Falta de desarrollo normativo

La Radiología es una especialidad moderna que ha evolucionado de forma vertiginosa en pocas décadas. Por ello existe una desproporción creciente entre el desarrollo normativo referente a **la especialidad y sus competencias**, y la práctica médica habitual. En España, aunque existe una Carrera Profesional, no existe un sistema de acreditación de las competencias profesionales o de su mantenimiento. Ni siquiera existe una definición actualizada de las competencias del radiólogo, más allá de un plan formativo de la especialidad que va quedando más obsoleto cada año. Esta carencia se da también a nivel europeo donde la UEMS sólo reconoce dos subespecialidades dentro de la Radiología, que son la Radiología Vasculare y la Neurorradiología.

4. Planes de formación inadecuados

El plan de formación hasta ahora vigente en España ha permitido obtener generaciones de excelentes radiólogos. El mayor déficit de su plan formativo es su **duración** relativamente escasa, cuatro años frente a los cinco predominantes en Europa occidental, que no permitía perfilar la formación del residente hacia una subespecialidad, algo de interés en un entorno en el que la subespecialización adquiere cierta importancia.

Además, en España, la formación en Radiología en la Universidad está muy por debajo del papel que juega la especialidad en la Medicina actual. Es preciso implicar a cada vez más radiólogos en la formación pregrado, abrir los servicios de Radiología a los alumnos para que los conozcan y conozcan la especialidad.

Bibliografía:

- Nueva sección de *Radiología*: artículo del residente. www.elsevier.es/rx
- Ser radiólogo. [Www.seram.com](http://www.seram.com)
- ORDEN SCO/634/2008, de 15 de febrero, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Radiodiagnóstico.
- SERAM. La Radiología en el siglo XXI: Debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades