



# GUÍA DOCENTE DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS EN RADIODIAGNÓSTICO

HOSPITAL VIRGEN DE LA LUZ, CUENCA

Sagrario Relanzón Molinero y Tania García Valverde.  
Tutoras del servicio de Radiodiagnóstico.  
06/10/2022

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVOS GENERALES.....	4
3. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	6
4. OBJETIVOS COMPLEMENTARIOS. ....	6
5. PROGRAMA FORMATIVO. ....	7
6. OBJETIVOS DE LA FORMACION .....	13
7. ROTACIONES.....	20
8. DESCRIPCION DE LAS ROTACIONES:.....	21
9. GUARDIAS.....	32
10. PROTOCOLO DE SUPERVISIÓN .....	32
11. ACTIVIDADES GENERALES CIENTIFICAS:.....	43
12. BIBLIOGRAFIA BASICA:.....	45
13. PÁGINAS WEB DE INTERÉS .....	51

## 1. INTRODUCCIÓN

La Comisión Nacional de Docencia de la Especialidad concede al Hospital Virgen de la Luz en 2008 la acreditación para la formación de 1 Residente de Radiodiagnóstico por año, y así en el año 2009 (Orden SAS/2510/2009 de 14 de Septiembre. BOE núm. 229) se convoca la primera plaza, marcando el inicio de esta nueva etapa docente del Servicio de Radiodiagnóstico que se inició en 2010.

Este programa formativo se ha adaptado al Sistema Organizativo actual del Servicio y se ha elaborado conforme a las directrices del programa formativo de la Especialidad de Radiodiagnóstico, ORDEN SCO/634/2008 de 15 de Febrero, publicada en el BOE número 60, en el que se define la especialidad y sus competencias, los objetivos generales del programa, la parte formativa general y la específica, así como los periodos de formación (rotaciones) en las diferentes áreas de radiodiagnóstico y las actividades generales científicas recomendadas.

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, o de la secuencia de pruebas más idónea en relación con el problema clínico del paciente, a fin de resolverlo en el tiempo más corto posible, con la mayor calidad y con la mejor relación coste/beneficio, evitando así que se efectúen estudios innecesarios o que puedan generar una mayor morbilidad.

El sistema formativo es el de la Residencia, que está basado en el autoaprendizaje tutorizado con adquisición progresiva de responsabilidad en las tareas asistenciales, implicando por tanto que el Residente adquiera un número cada vez mayor de conocimientos y responsabilidades en las actividades radiológicas según avanza en su programa formativo.

## **2. OBJETIVOS GENERALES.**

El sistema formativo de la Residencia obligará, simultáneamente, a recibir una formación y a prestar un trabajo que permitan al especialista en formación adquirir las competencias profesionales propias de la especialidad que esté cursando, mediante una práctica profesional programada y supervisada destinada a alcanzar de forma progresiva, según avance en su proceso formativo, los conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidad profesional necesarios para el ejercicio autónomo y eficiente de la especialidad.

Al término de su período formativo, el especialista en Radiodiagnóstico deberá:

1. Asumir la función del radiólogo en el conjunto de los profesionales de la Medicina y las relaciones que existen entre el Radiodiagnóstico y las restantes disciplinas médicas.
2. Apreciar la necesidad que el radiólogo tiene de una información clínica adecuada, así como de las indicaciones que deben existir para el examen que se solicita.
3. Seleccionar apropiada y juiciosamente los exámenes radiológicos y ser capaz de utilizar adecuadamente todos los medios propios de un departamento de radiología.

4. Determinar la conducta radiológica a seguir ante un determinado problema clínico, estableciendo un orden lógico de las pruebas de imagen.
5. Conocer los efectos somáticos y genéticos de las radiaciones y su aplicación práctica a la protección de pacientes y del personal expuesto, de acuerdo con la legislación vigente.
6. Conocer en profundidad las técnicas de imagen, sus indicaciones, contraindicaciones, limitaciones y riesgos, así como controlar su ejecución y resultado final.
7. Ser capaz de realizar personalmente aquellas técnicas diagnósticas y terapéuticas que requieran la actuación directa del Radiólogo.
8. Conocer la relación existente entre los mecanismos de la enfermedad y las pruebas de imagen y su relación con la normalidad y la enfermedad.
9. Estar capacitado para realizar deducciones diagnósticas de la observación de los hallazgos de las técnicas de imagen.
10. Utilizar los hallazgos radiológicos para establecer un diagnóstico diferencial y emitir un juicio diagnóstico.
11. Estar familiarizado con la terminología radiológica para describir adecuadamente sus observaciones en un documento clínico.
12. Conocer la organización de los departamentos de radiodiagnóstico, su esquema funcional y administrativo, así como su relación con el entorno sanitario.
13. Poseer los principios éticos que han de inspirar todos sus actos profesionales, siendo plenamente consciente de las responsabilidades que de ellos puedan derivarse.

14. Haber desarrollado actitudes de relación profesional óptima con los pacientes, así como con el resto de los profesionales de la Medicina.

### **3. OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

Incluyen el aprendizaje de las distintas técnicas y adiestramiento en las diferentes secciones del departamento de Radiodiagnóstico, tanto en el aspecto cognoscitivo ó teórico como en el práctico ó de adquisición de habilidades técnicas; requiriéndose para tales fines el desarrollo temporal de rotatorios ó estancias por las distintas secciones del Servicio, con el fin de realizar un número mínimo necesario de estudios de cada tipo al finalizar el período de formación, establecido por la Comisión Nacional de la especialidad de Radiodiagnóstico.

### **4. OBJETIVOS COMPLEMENTARIOS.**

El especialista en Radiodiagnóstico deberá tener una formación en Radiobiología y Radioprotección suficientes para dirigir instalaciones de rayos X, de acuerdo con la legislación vigente.

Se deberán adquirir asimismo conocimientos de Informática, Inglés, Estadística, Epidemiología, Control de Calidad y Organización de los Servicios de Radiodiagnóstico.

Se desarrollaran sesiones clínicas, seminarios y conferencias, tanto propias como en colaboración con otros servicios. Se estimulará la labor de Investigación con el desarrollo de Tesis doctoral y la asistencia y participación a cursos y congresos; así como con la publicación de trabajos científicos.

## **5. PROGRAMA FORMATIVO.**

El programa cuenta con una parte general, en gran medida común a todas las especialidades y con otra parte específica de la especialidad de radiodiagnóstico.

La parte común incluye la realización de cursos de formación continuada incluidos en el plan transversal común del residente que se menciona a continuación.

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 tienen una relación más estrecha.

### **5.1 PARTE GENERAL**

Los residentes adquirirán conocimientos y habilidades básicas que son importantes para su formación.

Durante este primer periodo formativo, según lo previsto en las disposiciones legales que trasponen a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva 97/43/EURATOM del Consejo, relativa a la protección de la salud frente a los riesgos derivados de las radiaciones ionizantes en exposiciones médicas, los residentes de la especialidad de radiodiagnóstico deberán adquirir un nivel avanzado de formación en protección radiológica.

Esta formación obligatoria abarcará 40/50 horas de formación y se llevará a cabo por un Servicio de Protección Radiológica/Radiofísica/Física Médica.

La formación a la que se refiere este apartado no implica la adquisición del segundo nivel adicional de formación en protección radiológica orientado específicamente a la práctica intervencionista, al que se refiere el artículo 6.2 del Real Decreto 1976/1999, de 23 de diciembre, por el que se establecen criterios de calidad en radiodiagnóstico.

El Plan Transversal Común de Formación para Residentes (PTCFR) (Figura 1) se integra en los planes de formación de residentes de los diferentes centros/unidades docentes de forma coherente y articulada. Para ello, las unidades docentes disponen de suficiente autonomía para planificar, organizar y gestionar las diferentes acciones formativas.

El Plan Transversal Común de Formación para Residentes es obligatorio para los residentes de la Castilla La Mancha de todas las especialidades en Ciencias de la Salud como un elemento más de sus programas formativos, tal y como se contempla en el apartado 1 del Anexo I del Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada.

Algunas acciones formativas solo van destinadas a determinadas especialidades. En este sentido, la Unidad docente valorará los cursos y acciones formativas a los residentes que se formen en las especializaciones farmacéuticas y en las especialidades de psicología, enfermería y otras Unidades multidisciplinares contempladas en los apartados 2, 3 ,4 y 5 del Anexo I del citado Real Decreto, en aquellos contenidos que respondan a competencias comunes con sus programas formativos oficiales.

Los comités de evaluación valorarán si los residentes han realizado y superado el año de residencia de manera satisfactoria previo a los dictámenes de evaluación anual y final. Para especialidades de 2 años ó más y con carácter general, deberán cursar todas las acciones formativas del PTCFR durante los tres primeros años de residencia, a excepción de los cursos “Bioética y Humanización” y “Protección Radiológica para R4-R5” que se cursan en los últimos años de residencia y solo dirigido a determinadas especialidades.

Los residentes pueden convalidar acciones formativas que hayan cursado con anterioridad y sean equivalentes a los contenidos teórico-prácticos en duración y metodología de evaluación de las acciones formativas del PTCFR. En ese caso, deberán justificar adecuadamente la realización de los cursos en la Unidad Docente.

De manera excepcional, si no se ha podido cursar alguna acción formativa por motivos justificados en el tiempo indicado, podrán realizarla durante el tercer ó cuarto año de residencia. En caso de tener que realizar el curso en un año diferente del planificado, el residente tendrá que asumir los riesgos de coincidencia con otro curso. Desde la Unidad docente se procurará planificar en fechas distintas, pero no siempre podrá garantizarse, debido a la cantidad de cursos programados, limitaciones de reserva de aulas y disponibilidad de los docentes.

ACCIÓN FORMATIVA	DESTINATARIO	HORAS CARÁCTER	FRECUENCIA	DOCENTE	FECHA PREVISTA
<b>ÁREA CLÍNICA</b>					
Introducción a las urgencias	R1	21 Obligatorio <sup>1</sup>	Anual	Personal Facultativo GAI	Junio
RCP avanzado	MIR R2-R3	30 Obligatorio	Anual	Facultativos UCI	Mayo
RCP instrumental y desfibrilación	EIR1-EIR2 R1-R2 de FIR/QUIR/EIR	8 Obligatorio <sup>2</sup>	Anual	Facultativos UCI	Noviembre
<b>COMUNICACIÓN</b>					
Introducción a la entrevista clínica	R1-R2	21 Obligatorio	Bienal	Grupo Comunic. SEMFYC	Octubre
<b>INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA</b>					
Presentaciones eficaces	R1-R3	20 Obligatorio	Bienal	UD AFyC	Marzo
Rerursos e-biblioteca de área	R1-R2	4 Obligatorio	Anual	Bibliotecaria	Septiembre
Busqueda bibliográfica en internet	R1-R2	20 Obligatorio	Anual	SS.CC. on-line	A criterio SS.CC.
Metodología de investigación básica	R2-R5	16 Obligatorio	Bienal	U.D	Marzo
Estadística básica: Utilización de SPSS u otro programa informático estadístico	R2-R5	16 Obligatorio	Bienal	UD Matronas DFyC	Abril

ACCIÓN FORMATIVA	DESTINATARIO	HORAS CARÁCTER	FRECUENCIA	DOCENTE	FECHA PREVISTA
<b>BIOÉTICA Y MÉDICO LEGAL</b>					
Bioética y Humanización de la asistencia	R3-R5	24 Obligatorio	Anual	SS.CC. on-line/CEA GAI	A criterio SS.CC.
Cuestiones médico legales	R3-R5	16 Obligatorio	Bienal	Servicios jurídicos GAI/Colegios Profesionales	Febrero
<b>CALIDAD Y SEGURIDAD</b>					
Gestión por Procesos y Modelos de Gestión	R2-R5	20 Obligatorio	Bienal	DFyC	Octubre
Seguridad del paciente	R2-R5	16 Obligatorio	Bienal	DFyC	Abril
<b>RIESGOS LABORALES</b>					
Protección radiológica	R2-R5	18 Obligatorio	Anual	SS.CC. on-line	A criterio SS.CC.
Exposición a Riesgos Laborales	R1-R3	8 Obligatorio	Bienal	SPRL	Noviembre

<sup>1</sup> Sólo obligatorio para los MIR

<sup>2</sup> Obligatorio EIR y opcional FIR/QUIR

Figura 1 Plan Transversal Común de Formación para Residentes

## 5.2 PARTE ESPECIFICA.

Mediante rotaciones se pretende, al finalizar el periodo formativo de 4 años, la adquisición suficiente de conocimientos, habilidades y actitudes que capaciten al Residente el poder desempeñar las funciones propias de un Especialista en Radiodiagnóstico.

Las rotaciones se realizarán fundamentalmente en el Hospital Virgen de la Luz (Servicio de Radiodiagnóstico principalmente, Medicina Interna y Medicina Nuclear). Existe un acuerdo para completar la formación en Radiología Pediátrica mediante rotación externa en la Unidad Docente acreditada de Radiodiagnóstico del Hospital Virgen de la Salud (Toledo).

Se contempla la posibilidad de que el Residente realice una rotación voluntaria por secciones del servicio, de otro centro (nacional o extranjero) o implicarse en un programa de investigación. La duración máxima de este periodo será de cuatro meses.

El programa de rotaciones está adaptado al Sistema Organizativo actual del Servicio de Radiodiagnóstico (organización por técnicas aparatos con dedicación preferente y progresiva de los radiólogos hacia áreas concretas de especialización, lo que supone un tránsito gradual hacia la organización por órganos y sistemas, que se culminará cuando las circunstancias lo permitan). Según la organización por órganos-sistema las rotaciones comprenden:

Abdomen: Digestivo. Genitourinario (6-9 meses).

Tórax, incluyendo cardiovascular (6 meses).

Radiología de urgencias (3 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).

## **6. OBJETIVOS DE LA FORMACION**

Mediante este programa, se pretende que al finalizar el periodo formativo el residente alcance los siguientes conocimientos, habilidades y actitudes.

### **6.1 Conocimientos:**

- Conocer y valorar la necesidad que tiene el radiólogo de una información clínica adecuada.
- Conocer en cada área los aspectos de justificación y decisión en la realización de la técnica adecuada.
- Conocer los efectos somáticos y genéticos de las radiaciones y la aplicación práctica en la protección de los pacientes y del personal expuesto, de acuerdo con la legislación vigente.
- Describir esquemáticamente la formación de las imágenes radiológicas y de las demás técnicas utilizadas en el diagnóstico por la imagen.
- Seleccionar apropiadamente los exámenes de imagen, utilizando correctamente los diferentes medios de un servicio de Radiología, con el fin de resolver el problema del paciente.
- Conocer las indicaciones urgentes más frecuentes que precisen de estudios radiológicos. Ante una patología urgente, saber elegir la exploración adecuada.

- Conocer las diversas técnicas de imagen, indicaciones, contraindicaciones y riesgos, así como las limitaciones de cada exploración.
- Conocer la farmacocinética y el uso de los diferentes contrastes utilizados, así como las posibles reacciones adversas a los mismos y su tratamiento.
- Identificar y conocer la anatomía y función normales y las variantes anatómicas en cualquiera de las técnicas utilizadas en el diagnóstico por imagen.
- Aprender la sistematización en la lectura de las pruebas de imagen.
- Identificar la semiología básica de cada una de las técnicas.
- Dado un patrón radiológico, establecer un diagnóstico diferencial.
- Deducir una conclusión de cuál es el diagnóstico más probable en la situación clínica concreta.
- Tener presente la importancia de realizar adecuadamente los informes radiológicos.
- Establecer técnicas alternativas para lograr el diagnóstico o resolución terapéutica de los problemas del enfermo.
- Desarrollar habilidades de comunicación (con el personal sanitario y con los pacientes).
- Conocimiento de los sistemas de información radiológicos. Usar la mejor práctica en el mantenimiento de datos de los pacientes y la transferencia de datos clínicos e imágenes.

## 6.2 Habilidades:

- Se deben de relacionar con las capacidades que debe incorporar progresivamente el residente.
- Ser capaz de realizar personalmente las técnicas de imagen diagnósticas o terapéuticas que precisen la actuación directa del radiólogo de acuerdo a su nivel de responsabilidad. Ser capaz de trabajar en equipo.
- Supervisar y asegurar un buen resultado en aquellas técnicas de imagen diagnósticas que no requieran la actuación directa del radiólogo.
- Utilizar de forma adecuada la terminología radiológica para describir correctamente las observaciones en un informe radiológico. Redactarlo dando respuesta a la duda planteada por la situación clínica del paciente. Saber manejar la incertidumbre.
- Recurrir a las fuentes de información apropiadas en los casos de duda asistencial y cuando sea necesario por razones formativas.
- Seguir la evolución clínica de un paciente con diagnóstico clínico o radiológico dudoso, especialmente si del seguimiento del mismo se pueda conseguir una mejor aproximación diagnóstica.
- Comunicarse adecuadamente con los pacientes y con los médicos que integren las diferentes unidades del centro de trabajo.
- Asumir la función del radiólogo en el conjunto de los profesionales de la Medicina y las relaciones existentes entre la Radiología y el resto de las disciplinas médicas.
- Saber estructurar una comunicación científica y/o publicación.

- Utilizar apropiadamente los métodos audiovisuales como soporte en las presentaciones.
- Presentar casos problemas en la sesión del servicio.
- Discutir casos problemas en sesiones externas en el Hospital.
- Asistir y presentar comunicaciones a Congresos Nacionales e Internacionales así como saber elaborar publicaciones.
- Utilizar herramientas ofimáticas y telerradiología. Familiarizarse con el uso de Internet como fuente de información.
- Introducir los casos interesantes en el archivo digital del Servicio de Radiodiagnóstico.
- Aprender inglés médico. Como mínimo para desenvolverse correctamente en la lectura de información científica y técnica.

### **6.3 Actitudes:**

- En su faceta como médico, debe anteponer el bienestar físico, mental y social del paciente a cualquier otra consideración, y ser sensible a los principios éticos y legales del ejercicio profesional.
- En su faceta como clínico, cuidará la relación interpersonal médico-enfermo y la asistencia completa e integrada del paciente.
- En su faceta como técnico mantendrá una actitud crítica acerca de la eficacia y el coste de los procedimientos que utiliza y demostrará su interés por el autoaprendizaje y el perfeccionamiento profesional continuado.
- En su faceta como científico, debe tomar las decisiones sobre la base de criterios objetivos y de validez demostrada.

- En su faceta como epidemiólogo, apreciará el valor de la medicina preventiva y del seguimiento a largo plazo de los pacientes. Prestará atención a la educación sanitaria.
- En su faceta como componente de un equipo asistencial, deberá demostrar una actitud de colaboración con los demás profesionales de la salud.

Mediante la adquisición de los conocimientos, habilidades y actitudes referidas, se pretende que se alcance el perfil de lo que se considera un radiólogo competente, que le permita:

- 1.- Determinar, de acuerdo con la historia clínica, las exploraciones que conducirán a un diagnóstico más rápido y mejor de los procesos que afectan a los pacientes.
- 2.- Ser el interlocutor que oriente a los demás especialistas en las pruebas de imagen necesarias, así como intervenir en el tratamiento del paciente en los casos en que sea necesario.
- 3.- Realizar, supervisar o dirigir las exploraciones que se realizan en los servicios de radiología (incluyendo las decisiones relacionadas con los medios de contraste).
- 4.- Realizar procedimientos terapéuticos propios de la especialidad, lo que incluye la comunicación e información al paciente antes de los procedimientos previos y su seguimiento tras los mismos.
- 5.- Ser el garante de que las pruebas radiológicas que utilicen radiaciones ionizantes y estén bajo su responsabilidad se efectúen con la mínima dosis de radiación posible a los pacientes, para alcanzar la suficiente calidad diagnóstica, utilizando el criterio

ALARA (“As Low As Reasonably Achievable”) en todas sus actuaciones.

6.- Emitir un informe escrito de todos los estudios realizados.

7.- Proporcionar la atención diagnóstica y terapéutica de su competencia, teniendo en cuenta la evidencia científica.

8.- Trabajar de forma coordinada con el resto de los profesionales que integren el servicio de cara a la consecución de los objetivos comunes que se marquen previamente.

9.- Participar en los diferentes comités del hospital que tengan relación con su especialidad.

10.- Desarrollar su actividad como médico consultor tanto en el ámbito de la Atención Primaria como en el de la Especializada.

11.- Participar activamente en las sesiones del propio servicio y en las multidisciplinarias, con otros especialistas, que se correspondan con el área del radiodiagnóstico en el que desarrolla su trabajo habitual.

12.- Sustentar su trabajo en el método científico lo que implica una actitud continua de autoevaluación en todos los aspectos que integran sus tareas cotidianas.

13.- Participar en las actividades de formación continuada necesarias para la actualización de sus conocimientos y habilidades que le permitan mantener su competencia profesional.

14.- Colaborar en la docencia de otros profesionales, médicos o no, tanto en pregrado como en postgrado y en programas de formación continuada.

15.- Reconocer, con arreglo a las normas deontológicas de la profesión médica, los límites de su competencia y responsabilidad, debiendo conocer las situaciones en que se ha de derivar el paciente a otros niveles de atención médica.

16.- Comunicarse adecuadamente con los pacientes y con los diferentes especialistas de los diversos servicios o unidades del centro en el que trabaja.

17.- Participar activamente en la elaboración de documentos de consentimiento informado que atañan directa o indirectamente a su labor.

18.- Participar en el proceso de elección y adquisición del equipamiento radiológico, y de los materiales o fármacos necesarios para las diferentes pruebas radiológicas que se lleven a cabo en su centro de trabajo.

19.- Mantener una actitud ética, basada en los valores anteriormente descritos y en la autonomía del paciente, el respeto a su intimidad y la confidencialidad de los informes emitidos.

20.- Actuar si existen conflictos de interés, para evitar una mala atención a los pacientes, comunicándolo a sus superiores si es necesario.

21.- Llevar a cabo actividades de investigación que puedan ayudar al desarrollo de la especialidad.

## **7. ROTACIONES**

### **1. PRIMER AÑO:**

1. Medicina Interna/ Digestivo/ Neumología: 3 meses
2. Radiología simple (preferentemente tórax): 2 meses
3. Tomografía Computarizada (TC 1): 4 meses
4. Ecografía (ECO 1): 3 meses

### **2. SEGUNDO AÑO:**

1. Ecografía (ECO 1): 1 mes
2. Telemando/ Vascular/ Eco - Doppler: 4 meses
3. Resonancia Magnética (RM 1): 4 meses
4. Mama: 3 meses

### **3. TERCER AÑO:**

1. Tomografía Computarizada (TC 2): 4 meses
2. Medicina Nuclear: 2 meses
3. Pediatría: 4 meses
4. Resonancia Magnética (RM 2 ): 2 meses

### **4. CUARTO AÑO:**

1. Resonancia Magnética (RM 2): 3 meses
2. Radiología musculoesquelética: 2 meses
3. Ecografía (ECO 2): 3 meses
4. Opcional: 4 meses

## **8. DESCRIPCION DE LAS ROTACIONES:**

### **Radiología simple (preferentemente tórax): 2 meses**

Tiene como objetivo la toma de contacto del residente con los aparatos de Radiología Convencional, el aprendizaje de los principios físicos y la tecnología básica. Aprenderá las proyecciones simples de toda la anatomía en pacientes de todo tipo, incluso en condiciones críticas.

Esta parte tecnológica se compagina con los informes radiológicos, iniciándose en la interpretación radiológica de tórax, con el estudio de la anatomía radiológica y de la semiología de los grandes patrones.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico: Radiografías de tórax: 1500.

### **Tomografía Computarizada (TC 1): 4 meses**

Tiene como objetivo el estudio de los principios físicos y de la tecnología de los distintos aparatos de TC del Servicio. Aprenderá el manejo de nuestros equipos y de las estaciones de trabajo.

Estudiará la anatomía radiológica y semiología de la TC del Tórax y su correlación con la radiografía de tórax, TC de Abdomen y su correlación con la radiología simple y ecografía y TC Cerebral.

Al acabar esta rotación debe ser capaz de enfrentarse a estudios básicos de TC de tórax, abdomen y cerebrales y dominar la mayoría de las exploraciones urgentes solicitadas para esta técnica.

Este periodo formativo se compagina con la interpretación de la radiografía de tórax.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

TC torácico: 300.

TC abdominopélvico: 100.

TC cerebral: 300.

TC musculoesquelético: 200-250.

Radiografías de tórax: 500.

### **Ecografía (ECO 1): 4 meses**

Se estudiarán los principios físicos y la tecnología de la ecografía.

El residente empezará a realizar ecografías supervisadas, dando prioridad al abdomen en sus indicaciones de digestivo y de urología.

Estudiará la anatomía y la semiología ecográfica abdominal.

Al acabar esta rotación debe ser capaz de enfrentarse a la mayoría de las exploraciones urgentes de esta técnica.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

Ecografías: 500.

### **Telemandos/ Vascular/ Eco- Doppler: 4 meses**

Debido a la organización actual del servicio estas técnicas se realizan días alternos y se estructura la rotación de forma conjunta.

En esta rotación se incluyen todas las exploraciones que requieren control fluoroscópico y se incluye la Radiología convencional urogenital y del aparato digestivo.

Estudiarán también los contrastes radiológicos y el tratamiento a las reacciones adversas. Trabajarán supervisando las urografías y realizando e informando las exploraciones en los telemandos.

- Técnicas y pruebas radiológicas:

Digestivo: tránsito esófagogastroduodenal; tránsito de intestino delgado;

enema Opaco; colangiografías.

Urología: urografía intravenosa; pielografía. Uretrografía; cistografía.

Hísterosalpingografías.

Fistulografías.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

Estudios con bario: 200.

Urografías: 200.

Cistouretrografías: 20.

Hísterosalpingografías: 10.

En cuanto a la radiología intervencionista, esta incluye la terapéutica percutánea vascular y no vascular y endoluminal en general.

Técnicas:

- Procedimientos diagnósticos vasculares no invasivos:  
Ultrasonido Doppler.
- TC-Angiografía. RM-Angiografía.

- Procedimientos diagnósticos vasculares invasivos:  
Arteriografía: no selectiva, selectiva, supraselectiva.  
Flebografía: no selectiva, visceral.
- Hemodinámica hepática. Ultrasonido endovascular.
- Procedimientos diagnósticos invasivos no vasculares:  
Punción-biopsia percutánea/PAAF.
- Procedimientos terapéuticos vasculares percutáneos:  
Angioplastia, recanalización, aterotomía, stents. Fibrinólisis y trombectomía.
- Embolización (hemorragias, malformaciones A-V, tumores).  
Quimioterapia intravascular. Filtros en vena cava. Accesos y catéteres venosos centrales.
- Procedimientos terapéuticos percutáneos no vasculares y endoluminales:
  - ✓ Drenaje percutáneo de colecciones abdominales y torácicas.
  - ✓ Sistema hepato-biliar: Drenaje biliar, stents, dilatación estenosis, extracción/ disolución de cálculos, colecistostomía, etc.
  - ✓ Tracto urinario: nefrostomías, prótesis, dilataciones, fístulas, etc.
  - ✓ Ginecológicos: oclusión y repermeabilización de trompas.
  - ✓ Tubo digestivo: dilataciones, stents, gastrostomías.
  - ✓ Vía lagrimal: prótesis, dilataciones.
  - ✓ Ablación tumoral: hígado, riñón, hueso etc
- Conocimientos fundamentales:

Conocimiento de la anatomía y variantes normales así como de la fisiopatología y clínica de todas las enfermedades del sistema vascular y de otros órganos y sistemas relevantes para la radiología clínica diagnóstica y terapéutica específica de esta área.

Conocimiento de las aplicaciones de las técnicas de imagen diagnósticas y terapéuticas empleadas, sus indicaciones, contraindicaciones, y complicaciones.

Familiaridad con las indicaciones, contraindicaciones, preparación del paciente, consentimiento informado, regímenes de sedación y anestesia, monitorización de los pacientes durante los procedimientos, y cuidado de paciente post-procedimiento.

Familiaridad con las complicaciones de los procedimientos y su tratamiento.

- Habilidades fundamentales:

Punción arterial percutánea, e introducción de guías y catéteres en el sistema arterial y venoso.

Acceso percutáneo y endoluminal en territorio no vascular.

Ecografía Doppler venosa y arterial.

Arteriografías de cayado aórtico, abdominal y miembros inferiores.

Venografías de miembros inferiores, superiores y cavografía.

Supervisar reconstruir e informar estudios con TC y RM concernientes al área con especial hincapié en los estudios vasculares.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

Aortografía: 75.

Angiografía selectiva (incluyendo cabeza y cuello): 75.

Flebografía: 60.

Procedimientos terapéuticos intervencionistas vasculares: 5.

Procedimientos intervencionistas terapéuticos no vasculares: 5.

### **Resonancia Magnética (RM 1): 4 meses**

Primera rotación por RM, en la que se estudiarán los principios físicos y tecnología de la resonancia magnética.

Se dedicará preferentemente a las exploraciones de neuroimagen, abdomen-pelvis y musculoesquelético.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

RM de cerebro y columna: 300.

RM musculoesquelético: 200.

RM Abdominopelvica: 80.

Ecografía musculoesquelética: 150.

### **Mama: 3 meses**

Se estudiarán las distintas técnicas de estudio de la mama: Mamografía, Ecografía, Resonancia Magnética, así como los procedimientos intervencionistas: punción aspiración con aguja fina (PAAF), biopsia con aguja gruesa (BAG), biopsia asistida por vacío, biopsia excisional, marcaje prequirúrgico de lesiones no palpables y evacuación y drenaje de colecciones.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

Técnicas diagnósticas:

Mamografías «tipo sintomática»: 400.

Mamografías «tipo cribado»: 800.

Ecografías: 80.

Resonancias Magnéticas: 15.

Técnicas intervencionistas:

PAAF: 20

Biopsias con aguja gruesa (BAG): 10

Marcajes prequirúrgicos: 5

#### **Tomografía Computarizada (TC): 4 meses.**

Segunda rotación por TC, en la que además de afianzar los conocimientos y desarrollar las habilidades adquiridas en la primera rotación, se ampliará mediante el conocimiento y la participación en exploraciones más complejas diagnósticas e intervencionistas, así como el aprendizaje de técnicas de post-proceso.

Estudios dinámicos, de cuantificación, vasculares incluida la cardioTC, colonoscopias virtuales.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

TC abdominopélvica: 500.

Punciones percutáneas de tórax con control TC: 10-20.

### **Medicina Nuclear: 2 meses**

Se desarrollará en la Unidad de Medicina Nuclear de nuestro Hospital.

Áreas de interés: hígado y vía biliar, sistema musculoesquelético, pulmón, tiroides y oncología. Se aprenderán los métodos de producción y la farmacocinética de los radionúclidos, así como las pruebas más frecuentemente usadas en el estudio de cada órgano o sistema, con las indicaciones, limitaciones y riesgos de las exploraciones para las patologías más frecuentes y se establecerá una adecuada correlación con otras técnicas diagnósticas, fundamentalmente radiológicas. También se familiarizará con las aplicaciones de Medicina Nuclear, se valorará adecuadamente la eficacia diagnóstica de las exploraciones en Medicina Nuclear y la interpretación básica de los exámenes más frecuentes, estableciendo una adecuada correlación con otras pruebas radiológicas proporcionando una orientación diagnóstica. Se aprenderá la complementariedad de las diferentes pruebas de medicina nuclear y del radiodiagnóstico valorando la relación coste-eficacia y coste-beneficio en la toma de decisiones con relación a la realización de las mismas. Así mismo se conocerán los sistemas de protección para el paciente y el público en general.

### **Radiología pediátrica: 4 meses.**

Durante el primer mes se realizará en nuestro servicio de Radiodiagnóstico y posteriormente una rotación externa que probablemente se realizará en el Hospital Virgen de la Salud (Toledo).

Aprenderá a enfrentarse a la patología específica del niño, anatomía normal y variantes anatómicas y semiología radiológica y

a conocer los protocolos de actuación y a utilizar los medios de contraste y las técnicas de imagen apropiadas para evitar dosis de radiación inadecuadas (protección radiológica específica para la edad pediátrica).

Realizará y participará en el informe de los distintos estudios radiológicos pediátricos. Radiología simple, estudios con contraste del tubo digestivo (enema diagnóstico y terapéutico, etc), del sistema genitourinario (urografía, cistografía..). Ecografía cerebral y del canal raquídeo, ocular, cervical, torácica, abdominal, testicular, de partes blandas y musculoesquelética (Modo B, Doppler, contrastes). Tomografía Computarizada. Resonancia Magnética.

Técnicas de intervencionismo guiadas por fluoroscopia, ultrasonidos y TC.

Técnicas especiales: Enema terapéutico. Doppler pediátrico. Ecografía transfontanelar.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

Estudios con bario: 75.

Urografía: 30.

Cistografía: 60.

Tórax-abdomen: 225.

Huesos pediátricos: 150.

TC: 35-40.

RM: 35-40.

Ecografía modo B y Doppler cerebral, ocular, cervical, torácica, abdominal, testicular y musculoesquelética: 400.

Biopsias percutáneas: 4.

Reducción de invaginaciones: 4.

### **Resonancia Magnética (RM 2): 5 meses**

Segunda rotación por RM, en el que se afianzarán los conocimientos adquiridos en la primera rotación y se completará su formación en resonancia supervisando, reconstruyendo e informando estudios de neuroimagen avanzada y se aprenderán las técnicas especiales de RM: angio-RM, cardiovascular, perfusión, difusión y espectroscopia.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

RM tórax: 80-100

RM de cerebro y columna: 100.

RM de cabeza y cuello: 25

Angio-RM: 50.

### **Radiología musculoesquelética (rotación externa): 2 meses**

Debe adquirir los conocimientos básicos para la valoración del hueso en radiología general, así como las indicaciones de otras pruebas que se requieran para la realización del diagnóstico: ecografía, TAC y RM.

Debe aprender a realizar e interpretar ecografías de partes blandas y articulaciones.

En TAC debe conocer sus indicaciones y semiología.

En RM debe estar capacitado para programar e interpretar los estudios.

### **Ecografía (Eco 2): 3 meses**

Segunda rotación por ecografía. En este periodo se continuará con la realización e informe de ecografías abdominales, y se añadirán el resto de las exploraciones ecográficas: ecografía vascular y doppler, transcraneal, torácica, sistema musculoesquelético, ocular, escrotal, etc.

También se adquirirán los conocimientos y habilidades en la ecografía intervencionista.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

Ecografías torácicas: 20.

Ecografías musculoesquelético: 150.

Doppler: 150

Biopsias percutáneas abdominales: 30.

### **Opcional: 4 meses.**

Según las preferencias del Residente, se contempla la posibilidad de implicarse en un programa de investigación o de realizar una rotación de 4 meses a desarrollar en áreas concretas del Servicio de Radiodiagnóstico de nuestro Hospital, o bien en un centro ajeno, nacional o extranjero.

## **9. GUARDIAS.**

En el periodo de formación las guardias tienen carácter formativo. Durante esta etapa el residente realizará 5 guardias mensuales fundamentalmente en unidades de radiodiagnóstico, sin perjuicio de que parte de ellas se realicen en otros servicios de rotación, sólo durante el periodo de la rotación y equiparados a los residentes del mismo año de la especialidad que se estén formando en ese servicio.

## **10. PROTOCOLO DE SUPERVISIÓN**

El eje central de la formación del médico especialista es el aprendizaje activo, lo que implica la asunción progresiva de responsabilidades en la especialidad que se esté cursando y un nivel decreciente de supervisión, a medida que se avanza en la adquisición de las competencias previstas en el programa formativo hasta alcanzar el grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la profesión sanitaria de especialista.

Este aprendizaje se realizará mediante actividades teóricas y actividades prácticas.

En el Artículo 15.5 del Real Decreto 183/2008 que regula los aspectos formativos del Sistema Nacional de Formación Especializada se indica: “Las comisiones de docencia elaborarán protocolos escritos de actuación para graduar la supervisión de las

actividades asistenciales que lleven a cabo los residentes en áreas asistenciales significativas, con referencia especial al área de urgencias o cualquier otra que se considere de interés.”

Los protocolos de supervisión afectarán tanto a aquellos residentes que hayan obtenido una plaza en nuestro Hospital como aquellos que estén desarrollando su actividad profesional, debidamente autorizada en éste (rotaciones externas).

### **10.1 Base legal**

Los protocolos de Supervisión se desarrollan en cumplimiento del Real Decreto 183/2008 que regula los aspectos formativos de la formación sanitaria especializada.

#### **1. Artículo 14. El deber general de supervisión.**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 104 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, en el artículo 34.b de la Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud y en el artículo 12.c de la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, toda la estructura del sistema sanitario estará en disposición de ser utilizada en las enseñanzas de grado, especializada y continuada de los profesionales. Dicho principio rector determina que las previsiones de este real decreto y las que adopten las comunidades autónomas sobre los órganos colegiados y unipersonales de carácter docente, se entiendan sin perjuicio del deber general de supervisión inherente a los profesionales que presten servicios en las distintas unidades asistenciales donde se formen los residentes. Dichos profesionales estarán obligados a informar a los tutores sobre las actividades realizadas por los residentes. Los responsables de los equipos asistenciales de los

distintos dispositivos que integran las unidades docentes acreditadas para la formación de especialistas programarán sus actividades asistenciales en coordinación con los tutores de las especialidades que se forman en los mismos, a fin de facilitar el cumplimiento de los itinerarios formativos de cada residente y la integración supervisada de estos en las actividades asistenciales, docentes e investigadoras que se lleven a cabo en dichas unidades, con sujeción al régimen de jornada y descansos previstos por la legislación aplicable al respecto.

## 2. Artículo 15. La responsabilidad progresiva del residente.

a) El sistema de residencia al que se refiere el artículo 20 de la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, implica la prestación profesional de servicios por parte de los titulados universitarios que cursan los programas oficiales de las distintas especialidades en Ciencias de la Salud. Dicho sistema formativo implicará la asunción progresiva de responsabilidades en la especialidad que se esté cursando y un nivel decreciente de supervisión, a medida que se avanza en la adquisición de las competencias previstas en el programa formativo, hasta alcanzar el grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la profesión sanitaria de especialista.

b) En aplicación del principio rector que se establece en el artículo anterior, los residentes se someterán a las indicaciones de los especialistas que presten servicios en los distintos dispositivos del centro o unidad, sin perjuicio de plantear a dichos especialistas y a sus tutores cuantas cuestiones se susciten como consecuencia de dicha relación.

c) La supervisión de residentes de primer año será de presencia física y se llevará a cabo por los profesionales que presten servicios en los distintos dispositivos del centro o unidad por los que el personal en formación esté rotando o prestando servicios de atención continuada. Los mencionados especialistas visarán por escrito las altas, bajas y demás documentos relativos a las actividades asistenciales en las que intervengan los residentes de primer año.

d) La supervisión decreciente de los residentes a partir del segundo año de formación tendrá carácter progresivo. A estos efectos, el tutor del residente podrá impartir, tanto a este como a los especialistas que presten servicios en los distintos dispositivos del centro o unidad, instrucciones específicas sobre el grado de responsabilidad de los residentes a su cargo, según las características de la especialidad y el proceso individual de adquisición de competencias. En todo caso, el residente, que tiene derecho a conocer a los profesionales presentes en la unidad en la que preste servicios, podrá recurrir y consultar a los mismos cuando lo considere necesario.

e) Las comisiones de docencia elaborarán protocolos escritos de actuación para graduar la supervisión de las actividades que lleven a cabo los residentes en áreas asistenciales significativas, con referencia especial al área de urgencias o cualesquiera otras que se consideren de interés. Dichos protocolos se elevarán a los órganos de dirección del correspondiente centro o unidad para que el jefe de estudios de formación especializada consensue con ellos su aplicación y revisión periódica.

En resumen, el residente en ningún caso puede considerarse un estudiante. Su deber es prestar una labor asistencial, con una asunción progresiva de responsabilidades en ella.

Cada uno de los miembros del servicio debe asumir la función de supervisor de los residentes que presten servicios en sus respectivas unidades asistenciales. La función del radiólogo a cargo del residente será la de tutelar y orientar el aprendizaje del residente, y facilitar su asunción progresiva de responsabilidades a medida que adquiera conocimientos y habilidades.

Los puntos más relevantes de los artículos 14 y 15 del Real Decreto se sintetizan en la figura 2.

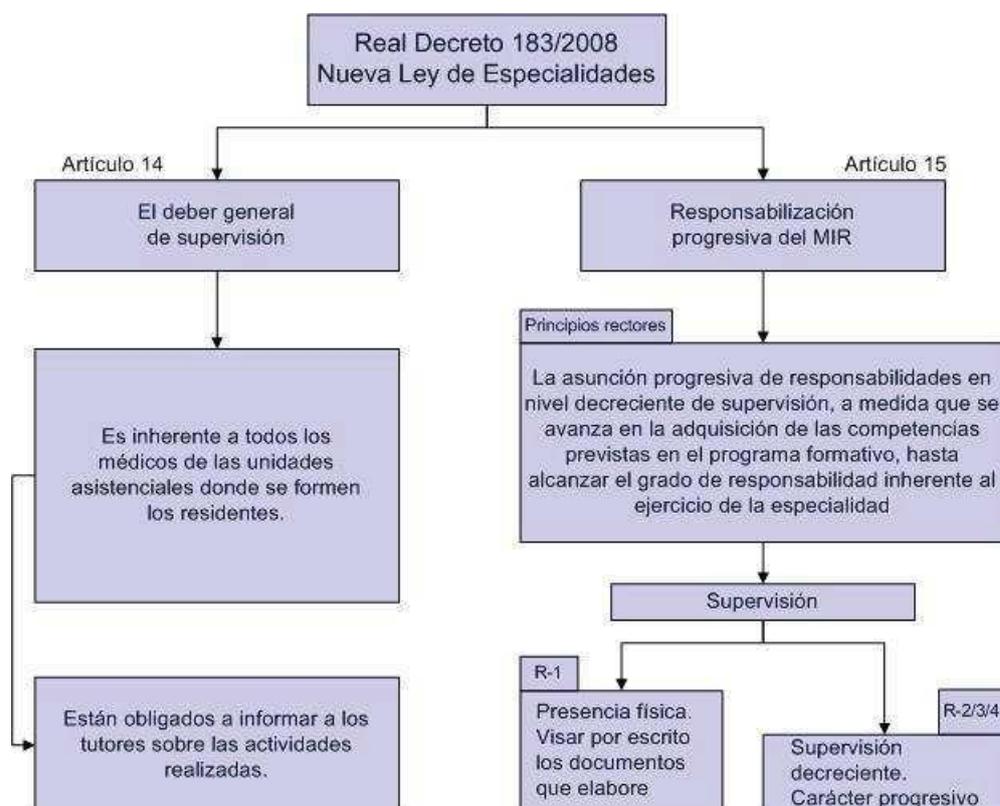


Figura 2 Resumen de los artículos de aplicación del RD 183/2008 tal como la reflejan A. Morales Santos et al.

## 10.2. Grados de responsabilidad asistencial

Cada actividad debe acompañarse de un grado de responsabilidad creciente y supervisión decreciente. Los grados de responsabilidad asistencial se clasifican:

- Nivel 3 RESPONSABILIDAD MÍNIMA

Consiste, por parte del residente, en la observación, la participación ocasional como ayudante, el conocimiento y la comprensión de procedimientos y técnicas sin contar con experiencia práctica directa sobre los mismos. Asimismo incluye la adquisición de conocimientos teóricos en casos en que la experiencia práctica no es esencial. Este nivel se corresponde con actividades en las que el residente simplemente ayuda u observa acciones del personal de plantilla. Implica la supervisión continua, personal y presencial por parte del Radiólogo especialista responsable de la formación. El MIR no dispone de ninguna función autónoma que implique responsabilidad sobre el paciente. Este tipo de control se utilizará:

- Durante el primer año de Residencia.
- En las nuevas rotaciones de R2 y R3.
- Durante la implantación de nuevas técnicas radiológicas o en procedimientos de alto riesgo y complejidad durante todo el periodo formativo. Las técnicas de alto riesgo y complejidad serán definidas siempre por el Radiólogo responsable de la formación.

- Nivel 2 RESPONSABILIDAD MEDIA y SUPERVISIÓN DIRECTA

El residente realiza o dirige las exploraciones, técnicas y procedimientos y sus correspondientes informes bajo la supervisión de un especialista. Es decir, este nivel posibilita la realización de actividades directamente por el residente con la colaboración y bajo la supervisión del especialista. Existe una tutela directa, es decir el residente actúa con intervención tutelada.

El objetivo de este nivel de responsabilidad es que el residente vaya adquiriendo soltura en el manejo de toda la patología habitual del Servicio, con una cierta libertad en sus actuaciones pero siempre con la autorización del Radiólogo especialista responsable, quien además deberá supervisar su labor y validar el resultado. El MIR dispone de autonomía para realizar la tarea, pero el radiólogo especialista debe validar el resultado antes de que se dé por finalizada la exploración.

Este tipo de control deberá realizarse durante el segundo año de formación y durante el tercer año en el caso de que el Médico especialista responsable de la formación lo considere oportuno.

Estos controles también deben realizarse, a juicio del Radiólogo Supervisor especialmente en exploraciones altamente especializadas, de alto coste o que supongan riesgo para el enfermo. El objetivo de esta intervención es el de no repetir la exploración, que ésta sea defectuosa y evitar el riesgo de error diagnóstico.

- Nivel 1 RESPONSABILIDAD MÁXIMA y SUPERVISIÓN A DEMANDA

El residente llevará a cabo, o en su caso supervisará y/o dirigirá la realización de exploraciones y sus informes, así como de las distintas técnicas y procedimientos de la especialidad. Solicitará supervisión si lo considera necesario y siempre debe poder establecer contacto con el especialista para las aclaraciones o toma de decisiones que puedan surgir. Es el nivel de responsabilidad más alto, permite al residente realizar una actividad sin necesidad de una supervisión inmediata, es decir, ejecuta y posteriormente, informa.

El MIR tiene plena autonomía para realizar toda la tarea, incluido el control de Calidad y la validación del resultado. Se deja a su criterio la petición de ayuda o de intervención al Radiólogo especialista. El Radiólogo supervisor deberá estar en situación de disponibilidad.

Este tipo de control tan solo se aplicara a los R4 en repetición de rotación.

### **10.3. Evolución prevista de los Grados de Responsabilidad**

En lo que se refiere a los residentes de Radiodiagnóstico en el HVL, los niveles de responsabilidad a aplicar variarán en función del tipo de atención realizada y el año de residencia.

#### **10.3.1. Atención continuada (Guardias)**

- R1

Atenderán las urgencias en el S. de Radiodiagnóstico bajo la supervisión de un especialista del Servicio. El nivel de responsabilidad del residente es 3. En ningún caso el residente de primer año podrá emitir un informe ni realizar una exploración sin contar con la autorización y la supervisión directa del radiólogo de guardia, que es en última instancia el responsable de las actuaciones realizadas por el residente durante su primer año de formación.

- R2, R3 y R4

El residente seguirá realizando guardias en el S. de Radiodiagnóstico bajo la supervisión de un médico especialista del Servicio. La supervisión de estos residentes se realizará siguiendo una pauta de progresiva delegación de responsabilidades en el Residente, pasándose de una supervisión directa a una supervisión del resultado de su trabajo y, finalmente a una supervisión a demanda del residente, de acuerdo con lo estipulado en el apartado de niveles de supervisión. El nivel de responsabilidad del residente será 2 o 1 en función del nivel de complejidad de la prueba a realizar y del nivel de conocimientos del residente.

### 10.3.2. Atención programada (Rotatorios)

- Residentes de primer año

La norma legal indica taxativamente la obligación de realizar una supervisión directa del residente durante el primer año de especialidad. Implica la supervisión continua y presencial del residente por parte del especialista responsable de la formación. En ningún caso, el residente podrá emitir un informe ni realizar una exploración sin contar con la autorización y la supervisión directa del radiólogo especialista responsable, que es, en última instancia, el responsable legal de las actuaciones realizadas por este residente. El nivel de responsabilidad será 3, marcándose como objetivo pasar al nivel 2 en la última semana del rotatorio, siempre que el residente adquiera los conocimientos y habilidades necesarias a juicio de los especialistas responsables del rotatorio.

- Residentes de segundo año

El nivel de responsabilidad será 3, marcándose como objetivo pasar al nivel 2 en la/s última/s semana/s del rotatorio, siempre que el residente adquiera los conocimientos y habilidades necesarias a juicio de los especialistas responsables del mismo.

- Residentes de tercer año

En los rotatorios externos el nivel de responsabilidad será 3 o 2 a criterio de los especialistas responsables del rotatorio. En los rotatorios dentro del S. Radiología del HVL el nivel de responsabilidad será 3, marcándose como objetivo pasar al nivel 2 en la/s última/s semana/s del rotatorio, siempre que el residente adquiera los conocimientos y habilidades necesarias a juicio de los especialistas responsables del mismo.

- Residentes de cuarto año

En los rotatorios externos el nivel de responsabilidad será 3 o 2 a criterio de los especialistas responsables del rotatorio. En los rotatorios dentro del S. Radiología del HVL el nivel de responsabilidad será 2, marcándose como objetivo pasar al nivel 1 progresivamente hasta integrarse en la unidad, siempre que el residente adquiera los conocimientos y habilidades necesarias a juicio de los especialistas responsables del rotatorio.

## **11. ACTIVIDADES GENERALES CIENTIFICAS:**

### **Sesiones clínicas.**

De asistencia obligatoria, comenzarán a las 8.00 h.

Sesiones clínicas/ monográficas y bibliográficas: martes, miércoles y jueves.

El programa se verá alterado cuando se realicen sesiones entre servicios y para poder acudir o participar en las sesiones generales del Hospital.

Se contempla la posibilidad de realizar una segunda sesión diaria a las 14 h. en las que los residentes debatirán sobre un tema previamente establecido en presencia, al menos del especialista responsable del área de la rotación correspondiente.

### **Asistencia a Congresos y cursos.**

Se fomentará la asistencia a cursos de formación específicos internos y externos, previa conformidad del tutor y/o jefe de servicio.

Cursos/Congresos de interés preferente:

- Congreso Nacional de la SERAM. Se realiza cada 2 años. Cada Residente deberá acudir al menos a 1 de ellos con alguna ponencia.
- Curso anual de Iniciación para R1 organizado por la Asociación de Radiólogos de la Región Centro (ARC).
- Curso Internacional anual de correlación Radio-Patológica. Acudirán en el tercer año de Residencia.

- Congreso Europeo de Radiología (ECR). Anual celebrado en Viena. Preferente R3 ó R4 con al menos 1 Ponencia.
- Jornada Científica de Médicos Residentes. Acto de despedida con la presentación de una Comunicación por el R4.

### **Comunicaciones y ponencias en Congresos y Reuniones**

**Científicas:** 3 como mínimo como primer autor durante la residencia.

**Publicaciones:** 1 como mínimo como primer autor durante la residencia.

**Investigación:** se fomentará la investigación y la realización de la Tesis Doctoral.

## **12. BIBLIOGRAFIA BASICA:**

### **Bibliografía general básica**

- Radiología Esencial. Jose Luis del Cura, Salvador Pedraza, Ángel Gayete. Editorial Panamericana 2010. ISBN 978-84-7903-572-3.
- Diagnóstico por imagen (5 vol.) Pedrosa. 2009. Editorial Marbán.
- Body TC con correlación RM (2 vol.). Lee (2007). Editorial Marbán.
- Radiología de cabeza y cuello. Som (4ª edición 2004). Editorial Elsevier
- Diagnóstico por ecografía (2 vol.). Rumack (2ª edición, 1999). Editorial Marbán.
- Resonancia Magnética (2 vol.). Stark (3ª edición 2000). Editorial Mosby.

### **MAMA-GINECOLOGÍA**

- Diagnostic Breast Imaging. Sylvia H. Heywang-Kobrunner, D. David Dershaw, Ingrid Schreer. 2a edición. 2001. Editorial Thieme. ISBN: 1588900339.
- La mama en imagen. Kapans (2ª ed. 1999). Editorial Marbán.
- Atlas de mamografía. Shaw de Paredes(2ª edición- 1944) Editorial Marbán.
- Practical MR mamography. Ulwe Fischer (2004. Editorial Thieme.
- Atlas de mamografía. I. Tábar, P.B. Dean. 3era edición. Editorial Doyma. ISBN: 987-97739-2-6.

- MRI and CT of the Female Pelvis. A. L. Baert, M. Knauth, K. Sart. 2007 Editorial Springer. ISBN: 3-540-222289-8.
- BI-RADS. Atlas de diagnóstico por la imagen de mama. American Collage of Radiology. 2006. SERAM. ISBN: 8461109112.

## TÓRAX

- Felson. Principios de radiología torácica. Un texto programado. Lawrence Goodman. 2ª edición. Editorial McGraw-Hill. ISBN: 844860282X.
- Radiología de tórax. Reed (2005). Editorial Marbán.
- Tórax TC y RM. Naidich (3ª ed, 2000. Editorial Marbán.
- Alta resolución en TC de pulmón. Webb (2003). Editorial Marbán.
- Radiology of Chest Diseases. Sebastian Lange, Geraldine Walsh. Ed. Thieme Medical Publishers; 2nd Rev&Ex edition. 1998. ISBN: 0865776377
- Imagen Cardiovascular avanzada: RM y TC. F.M. Tardáguila y J. Ferreirós. Ed. Panamericana. 2003. ISBN: 8479038969

## ABDOMEN

### GENERALES DE RADIOLOGÍA ABDOMINAL

- Dynamic Radiology of the Abdomen; Normal and Pathologic Anatomy. Meyers. 5ª edición, año: 2000. ISBN: 0387988459. Editorial: Springer - Verlag Inc
- Textbook of Gastrointestinal Radiology -2 vol. Gore 2ª edición, año: 2000. ISBN: 072167836X. Editorial: W B Saunders Company.

- Abdominal-pelvic MRI. 1ª edición. Semelka. Año: 2002. ISBN: 047141476X. Editorial: W Wiley-Liss

### **LIBROS DE RADIOLOGÍA GENERAL CON CAPÍTULOS DE INTERÉS EN RADIOLOGÍA ABDOMINAL**

- Diagnóstico por ecografía.-2 vols. Rumack. 2ª edición, año: 1999. ISBN: 8471012820. Editorial : Mosby
- MRI of the body. Higgins, Hricak, Helms. 3ª edición, año: 1997. ISBN: 0397517114. Editorial: Lippincott Williams & Wilkins
- CT and MR Imaging of the Whole Body. Haaga. -2 vols. 4ª edición. año: 2003
- Body TC Correlación RM. Lee. - 2 vol. 3ª edición. año: 1999. ISBN: 8471012677. Editorial: Marban Libros
- Diagnóstico por imagen. Pedrosa C. -tomo II. Abdomen, mama,genitourinario -2 vols 2ª edición año: 2000. Editorial: MC Graw Hill Interamericana.
- Ultrasound: The Requisites. Kurtz, Middleton.. Año: 1996. ISBN: 0801680964. Editorial: MosbyY, Inc

### **GENITOURINARIO**

- Radiologia del riñón. Davidson. 3ª edición, año: 2001. Editorial: Marban Libros ISBN: 8471013274.
- Radiología del aparato genitourinario. Barbaria (2ª ed, 1995). Editorial. Marbán.
- Clinical Urography. Pollack.- 3 vols. 2ª edición, año: 2000. ISBN: 0721669352. Editorial: W B Saunders Company

- Ultrasonography in Obstetrics and Gynecology Callen. 4ª edición, año: 2000. ISBN: 0721681328. Editorial: W B Saunders Company

## **GASTROINTESTINAL**

- Gastrointestinal Radiology: a Pattern Approach. Eisenberg,. 4ª edición, año: 2003. ISBN: 0781737060. Editorial: Lippincott Williams & Wilkins
- Textbook of Gastrointestinal Radiology. Gore.- 2 vols. 2ª edición, año: 2000. ISBN: 072167836X. Editorial: W B Saunders Company
- Clinical Imaging of the Small Intestine. Herlinger,H. 2ª edición. Año: 2001. ISBN: 0387953884. Editorial: Springer NY
- Double Contrast Gastrointestinal Radiology. Levine.. 3ª edición. Año: 2000. ISBN: 0721682111. Editorial: W B Saunders Company

## **HEPATO-BILIO-PANCREÁTICO**

- Radiology of the Pancreas. Baert. 2ª edición, año : 1999. ISBN:3540634797. Editorial: Springer-Verlag Inc
- Liver Malignancies: Diagnostic and Interventional radiology. Bartolozzi y Lencioni. 1ªedición, Año: 1999. ISBN: 3540647562. Editorial: Springer-Verlag Inc

## **PEDIATRÍA**

- Pediatric Sonography. Maylin J. Siegel. Ed. Lippincott Williams & Wilkins. 3era edición ISBN: 0-7817-2753.
- Radiología en el niño y en el recién nacido (2º vol). Swischuk (2005). Editorial Marbán.

- Radiología pediátrica (2º vol). Kirks (3ª ed. 2000). Editorial Marbán.
- Ecografía pediátrica. Siegel (2004). Editorial Marbán.
- Emergency Imaging of the Acutely Ill or Injured Child. Swischuck. 4ta edición. Año 2000 Editorial: Lippincott Williams & Wilkins. ISBN: 068330710X.
- Caffey's Pediatric Diagnostic Imaging, 10th Edition. Jerald P. Kuhn, MD, Thomas Slovis, MD and Jack Haller, MD. 2004. Editorial Mosby. ISBN: 0323011098

### VASCULAR-INTERVENCIONISMO

- Handbook of interventional radiologic procedures. Kandarpa KAruni J. Editorial Lippincott. 3era ed. 2004. ISBN-10: 0781746590.
- Abrams' Angiography. Interventional Radiology. 2ª ed. 2005. Stanley Baum. Editorial Little, Brown. ISBN: 0781740894.
- Atlas of normal and variant angiographic anatomy. Kaadir S. Ed. 1990. Editorial Saunders. ISBN 072162894X
- Vascular and Interventional Radiology: The requisites. Ed. 2003. Kaufman J Lee M. Editorial Mosby. 0815143699.
- Diagnóstico y Terapéutica Endoluminal: Radiología Intervencionista. J.Martín Carreira Villamor, M. Maynar Moliner. Ed 2002. Editorial MASSON. ISBN: 844581127-4
- Magnetic Resonance Angiography. I.P. Arlart, G. Marchal. 2ª ed. 2001. Editorial Springer. ISBN: 3540650911
- Doppler Color. Krebs, Giyanani, Eisenberg. Ed. 2001. Editorial Marbán. ISBN: 84-7101-338-X
- Guide to peripheral and cerebrovascular intervention. Deepak L. Ed. 2004. Editorial Remedica. ISBN: 1901346617

- Técnicas Intervencionistas en el Tórax. M. Angel de Gregorio Ariza. Ed. 2003. Editorial Aqua. ISBN: 978849608111

## NEURORADIOLOGIA

- Neuroradiología diagnóstica. Anne G. Osborn. Hardbound, ISBN: 84-8174-119-1, 1996. Editorial: ELSEVIER ESPAÑA
- Computed tomography of the spine. Haughton, Williams. Editorial Mosby. 1982. ISBN 0-8016-2118-6.
- RM de cabeza y columna (2 vol). Scottw. Atlas (2004). Editorial Marbán.
- Diagnóstico por imagen cerebro. Osborn (2011). Editorial Marbán.

## OSTEOMUSCULAR

- The WHO manual of diagnostic imaging. Radiographic anatomy and interpretation of the musculoskeletal system. A. Mark Davies, Holger Petterson. Ed WHO-ISR. 2002. ISBN: 9241545550.
- Artritis en blanco y negro. Anne C. Brower (1994). Editorial Marbán
- RM en ortopedia y en lesiones deportivas. Stoller (1999). Editorial Marbán.
- Diagnosis of Bone and Joint Disorders. Donald Resnick. 4ta edición. 2002. ISBN: 0721689213.
- Radiología de huesos y articulaciones. Adam Greenspan, MARBAN. Libros S.L. 4ª edición, 2006. ISBN: 978-84-7101-564-

### 13. PÁGINAS WEB DE INTERÉS

Para localización de artículos y búsqueda bibliográfica se cuenta con múltiples recursos a través de diferentes plataformas online:

- SCIENCE DIRECT  
(<http://www.sciencedirect.com/science/journals>).
- OVID (<http://ovidsp.tx.ovid.com/spa/ovidweb.cgi>).
- ELSEVIER INSTITUCIONES  
(<http://www.elsevierinstituciones.com>)
- ARCHIVES JOURNAL and JAMA (AMA) (<http://pubs.ama-assn.org>)
- OXFORD JOURNALS (<http://www.oxfordjournals.org>).
- BMJ JOURNALS (<http://group.bmj.com/products/journals>).
- SPRINGER (<http://www.springerlink.com/home/main.mpx>).
- FISTERRA (<http://www.fisterra.com/fisterrae>).
- COCHRANE LIBRARY PLUS (<http://www.update-software.com/Clibplus/ClibPlus.asp>)
- PUBMED (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>)
- Biblioteca Virtual de Ciencias de la Salud de Castilla La Mancha (<https://bvsaludclm.jccm.es/>).

Para la localización de documentación, casos de estudio, y herramientas radiológicas online se recomiendan las siguientes páginas web:

- Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM)  
(<https://www.seram.es/>).
- European Society of Radiology (ESR)  
(<https://www.myesr.org/>).

- ACR Appropriateness Criteria ([https://www.acr.org/Clinical-Resources/ACRAppropriateness Criteria](https://www.acr.org/Clinical-Resources/ACRAppropriatenessCriteria)).
- AuntMinnie.com  
([https://www.auntminnie.com/index.aspx?sec= def](https://www.auntminnie.com/index.aspx?sec=def)).