

# ITINERARIO FORMATIVO

# SERVICIO DE RADIODIAGNÓSTICO



Última actualización: mayo 2025

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>1. Introducción y objetivo</b> _____	3
<b>2. Definición de la Especialidad</b> _____	3
<b>3. Características del Servicio</b> _____	3
<b>4. Objetivos y Competencias</b> _____	13
<b>5. Rotaciones</b> _____	17
<b>6. Guardias</b> _____	18
<b>7. Actividades docentes</b> _____	19
<b>8. Tutoría y Supervisión</b> _____	22
<b>9. Evaluación del Residente</b> _____	23
<b>10. Anexos</b>	
– <b>Anexo I:</b> Objetivos adaptados por área de rotación _____	31
– <b>Anexo II:</b> Protocolo de Supervisión de Residentes _____	63

## **1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO**

El objetivo de la presente Guía es adaptar el Programa Oficial de la Especialidad (POE) al contexto de la Unidad Docente, de acuerdo al RD 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), ORDEN SCO/634/2008, de 15 de febrero, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Radiodiagnóstico.

## **2. DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD**

Radiodiagnóstico es la especialidad médica que se ocupa del estudio morfológico, dinámico, morfofuncional y de actividad celular de las vísceras y estructuras internas, determinando la anatomía, variantes anatómicas y cambios fisiopatológicos o patológicos, utilizando siempre, como soporte técnico fundamental, las imágenes y datos funcionales obtenidos por medio de radiaciones ionizantes o no ionizantes y otras fuentes de energía.

Se puede consultar el programa oficial de la Especialidad en la página web de la Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM) [www.seram.es](http://www.seram.es)

## **3. CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO**

### **a) HISTORIA DEL SERVICIO**

El Servicio de Radiodiagnóstico se crea en el año 1964 al igual que el Hospital, entonces Clínica Puerta de Hierro, con un traslado en septiembre del 2009, al actual Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda.

Desde el primer momento se inició la formación de residentes, hasta la fecha se han formado más de 150 radiólogos. Actualmente el número de plazas acreditadas es de 4 residentes por año.

El hospital es un centro de tercer nivel y de referencia nacional, con una experiencia acumulada alta en todas las especialidades medicoquirúrgicas, incluyendo los programas de trasplante.

El hospital está situado en el noroeste de Madrid, en el municipio de Majadahonda y es el Centro de referencia del área sanitaria 6 que incluye los hospitales de El Escorial, de la Fuenfría y Guadarrama.

El Hospital Puerta de Hierro se constituye como Universitario en el momento en que se incorpora a la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) en 1970.

El hospital cuenta con Docencia pregrado de Medicina, Escuela de Técnicos en el Diagnóstico por Imagen (TSDI) y de Enfermería, formación en subespecialización “fellowship” en radiología vascular e intervencionista de forma anual continuada acreditada por la SERAM/SERVEI (Sociedad Española de Radiología Vascular e Intervencionista) así como formación específica acreditada de 1-2 meses por la SERAM en resonancia magnética. Además, el personal facultativo y técnico está involucrado en la docencia como profesores y actividades de formación continuada en el ICOMEM así como con actividad científica en las diferentes sociedades/secciones de la SERAM.

El servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Puerta de Hierro está compuesto por una plantilla que se ha ampliado y rejuvenecido de manera importante en los últimos años para poder tratar de enfrentar la siempre creciente demanda que presenta la imagenología tanto diagnóstica como terapéutica.

Actualmente se forman en este servicio 4 residentes por año

Aparte de esta guía centrada en nuestra unidad docente, nos parece interesante incluir este enlace al documento creado por la Sociedad Española de Radiología Médica para dar a conocer nuestra especialidad entre los recién licenciados en Medicina y resolver posibles dudas sobre el ejercicio de la misma:

[https://www.seram.es/images/site/documentosSeram/ser\\_radiologo.pdf](https://www.seram.es/images/site/documentosSeram/ser_radiologo.pdf)

## **b) ESTRUCTURA Y RECURSOS FÍSICOS**

El Servicio de Radiodiagnóstico se sitúa en la planta 1 del Hospital, adyacente al Servicio de Urgencias. Se distribuye en un espacio unificado con un área dedicada específicamente a Radiología de Urgencias, inmediata a la urgencia general del hospital. El servicio está dividido en secciones siguiendo un formato predominantemente órgano/sistema:

- **Jefatura del Servicio: Dra. Concepción González Hernando**
- SECCIÓN DE RADIOLOGIA ONCOLOGICA (1 jefe sección, 1 sala de informes)
  - Dr. Miguel Ángel Pastrana Ledesma (**Jefe de sección**)
- SECCIÓN DE ABDOMEN (3 adjuntos, 2 salas de informes)
  - Dr. Enrique Adolfo Van den Brule Rodríguez de Medina
  - Dra. Prado Reyero Lafuente
  - Dra. Ana Piazza Dobarganes
- SECCIÓN DE TORAX (4 adjuntos, 2 salas de informes)
  - Dr. David Petite Felipe

- Dra. Isabel Rivera
- Dra. Victoria Cuartero Revilla
- Dra. Paula María Hernández Guilabert
- Dra. Yumara Malo Rubio
- ECOGRAFIA (4 adjuntos, 3 salas de informes)
  - Dra. Teresa Fontanilla
  - Dr. Javier Minaya
  - Dr. Iñigo Pérez
  - Dra. Cristina Cortes León
- SECCIÓN DE MAMA (4 adjuntos, 2 salas de informe)
  - Dra. María del Carmen Vega Carrasco
  - Dra. María Soledad Carmona Rodríguez
  - Dr. Alain Weitz Morandini
  - Dra. Patricia Oliveros Ordás
- SECCIÓN DE MUSCULOESQUELETICO (2 adjuntos, 2 salas de informes)
  - Dra. María Luz Moran Blanco
  - Dr. Miguel Ángel Méndez
- SECCIÓN DE NEURORADIOLOGIA: 1 jefe sección, 9 adjuntos
  - VASCULAR INTERVENCIONISMO (1 sala de intervencionismo, 1 sala de informes, una consulta)
    - Dr. Aurelio Vega Astudillo (**Jefe de Sección**)
    - Dr. Pedro Ruiz García
    - Dra. Carmen de la Rosa
  - IMAGEN (3 salas de informes)
    - Dra. Beatriz Brea
    - Dra. Yolanda García Hidalgo
    - Dra. Mercedes Tuñón
    - Dra. Rosa Ruiz Peralbo
    - Dra. Laura Esteban García

- Dra. Inmaculada Jiménez Rodríguez
- Dr. Gonzalo Martin Ordoñez
- SECCIÓN DE PEDIATRÍA (2 adjuntos, 1 sala de informes)
  - Dra. María Isabel García-Hidalgo
  - Dra. Beatriz Muñoz Fraile
- SECCIÓN DE VASCULAR-INTERVENCIONISMO CUERPO (1 jefe de sección, 4 adjuntos, 2 salas de intervencionismo, 2 salas de informes, una consulta)
  - Dr. Agustín García Suarez (**Jefe de Sección**)
  - Dr. Santiago Méndez Alonso
  - Dra. Rocío González Costero
  - Dr. Juan Antonio Gomez Patiño
  - Dr. Julio Tejelo Labrador
- Facultativos pertenecientes a múltiples secciones:
  - Dra. María Luisa Collado Torres (Ecografía / Abdomen / Urgencias )
  - Dr. Jorge El-Khatib Núñez (Abdomen / MSK / Urgencias)
  - Dra. Andrea Verdú Seguí (Abdomen / Urgencias)
  - Dr. Carlos Rubio (MSK / Urgencias)
  - Dra. María del Rosario Torres Navarro (Abdomen / Ecografía / Urgencias)
  - Dra. Catalina María García Barrio
- Médicos Internos Residentes (16 MIR)
- Enfermería: Enfermería: 1 SUPERVISOR y 22 enfermeros.
- 1 COORDINADOR DE TSID
- TSDI: 78
- Auxiliares de Enfermería: 11

c) **RECURSOS TÉCNICOS:**

**RADIOLOGIA VASCULAR-INTERVENCIONISTA:**

- 3 Angiógrafos digitales (1 biplano)
- 1 ecografía doppler Altas prestaciones: con software de contraste, doppler microvascular, fusión elastografía y visión panorámica.
- 2 ecógrafo portátil de prestaciones medias

**RADIOLOGIA CONVENCIONAL:**

- Salas de radiología convencional: 6
- Telemando digital 2
- Ortopantomografo: 1

**MAMA:**

- Mamógrafos :3
- Ecógrafos: 3

**ECOGRAFIA:**

- 5 ecógrafos doppler (2 con software para civ y elastografía)

**TCMD (Tomografía computorizada multidetector)**

- TCMD: 3

**RESONANCIA MAGNETICA ALTO CAMPO**

- RM: 4
  - 1,5 Teslas (2)
  - 3 Teslas (2)

**PEDIATRIA**

- 1 telemando pediátrico
- 1 ecógrafo

**PORTÁTILES Y RADIOQUIRÚRGICOS**

- 10 arcos quirúrgicos/endoscopia (3 alta prestación y 5 de media prestación)
- 5 equipos portátiles

**RADIOLOGIA DE URGENCIAS:**

- 3 equipos de radiología convencional (tórax, mesa y mixto)
- 1 ecógrafo
- 1 TCMD (40 detectores)
- 1 ecógrafo portátil

ESTACIONES DE TRABAJO: 33 (para acceso a Syngovía, y sistema PortalWeb)

ORDENADORES CONEXIÓN INTERNET/ HIS: 54  
ORDENADORES DOCENCIA; 4  
ORDENADOR PORTATIL: 1  
TELEVISORES DE PANTALLA PANORAMICA: 2

**d) RECURSOS ASISTENCIALES**

Cartera de Servicios

- Radiología simple
- Radiología digestiva
- Fistulografía
- Colangiografía
- Radiología genitourinaria
- Histerosalpingografía
- Tomografía computerizada
- Coronariografía por TC
- Colonografía por TC
- AngioTC
- Perfusión-TC
- Mielo/TC
- Biopsia y punción percutánea guiada por métodos de imagen (ecografía, TC y RM)
- Sistemas de navegación asistida para biopsias en intervencionismo, simples y complejos.
- Resonancia Magnética
- RM difusión-perfusión
- CardioRM
- AngioRM
- RM cuerpo completo
- Colangiopancreatografía por RM
- RM mama
- RM difusión
- RM perfusión
- RM espectroscopia
- RM BOLD
- Ecografía
- Ecografía doppler
- Ecografía con contraste
- Ecografía intervencionista

- Mamografía
- Ecografía de mama
- Intervencionismo mamario
- Intervencionismo musculoesquelético diagnóstico y terapéutico
- Neuroradiología vascular
- Neuroradiología intervencionista
- Radiología Vascular
- Radiología Intervencionista

e) **RECURSOS ORGANIZATIVOS**

1. **SECCIÓN DE ABDOMEN:** En ella se realizan las exploraciones convencionales de tubo digestivo y urinario (TEGD, tránsitos intestinales, enemas opacos, UIV, cistografías, fistulografías, TC abdominal y RM abdominal y pélvica). Se incluyen las valoraciones de cuerpo completo en TC como son los estudios de extensión cérvico-toraco-abdominales-pélvicos de los pacientes para diagnóstico, estudio de extensión, valoración de respuesta y seguimiento. Se realiza postprocesado complejo: colonoscopia virtual, adscripción de volumen tumoral, programas oncológicos de detección y seguimiento, RM morfológica y funcional. Se realiza intervencionismo guiado por TC (PAAF y BAG de lesiones) y guía de drenajes percutáneos. Se colabora con el Servicio de Radioterapia en la delimitación de volumen para planificación de campos de tratamiento y en la correlación con estudios PET.

Además, se realiza la programación para biopsias de próstata mediante fusión con ecografía de contornos tumorales prostáticos mediante RM.

2. El área de **ECOGRAFIA** es una de las más punteras del Servicio, con profesionales que potencian el área ecográfica (se realizan las ecografías cervicales, torácicas y abdominales con diferente nivel de complejidad que incluye la ecografía convencional, ecografía dúplex-doppler, ecografía doppler-energía, ecografía con contraste intravenoso y elastografía). Se realiza intervencionismo guiado por ecografía (PAAF y BAG de lesiones).

Se realizan múltiples proyectos de investigación, publicaciones científicas y tesis doctorales. Es un referente docente nacional y tienen proyección internacional

3. **SECCIÓN DE MAMA:** se realizan los estudios dedicados al diagnóstico y la prevención de la patología mamaria que incluye la realización de mamografía y ecografía, así como la biopsia con mamografía, ecografía y mesa prona y colocación de arpones o marcajes para tratamiento. Se realizan los estudios de RM mamaria. Se realizan exploraciones ginecológicas de histerosalpingografía

4. **SECCIÓN DE MUSCULOESQUELÉTICO.** Se realiza e informa la radiología convencional, la TC ósea y articular, la ecografía y la RM musculo-esquelética. Se realiza las artrografías por RM, el intervencionismo musculo-esquelético de diagnóstico con PAAF-BAG guiado por ecografía o TC, y diversos tratamientos percutáneos intraarticulares y periarticulares en múltiples articulaciones.
  5. **SECCIÓN DE NEURORADIOLOGÍA:**
    - **IMAGEN** Se realizan e informan las exploraciones de TC y RM de cabeza, cuello y columna / medula. Se incluyen estudios morfológicos y funcionales con TC y RM. Se realiza el intervencionismo guiado por TC en este área (PAAF y BAG)
    - **VASCULAR INTERVENCIONISMO:** Se realizan los estudios vasculares diagnósticos (ecografía, TC y RM e intervencionistas del área de cabeza, cuello y medula (trombectomía mecánica, tratamiento de aneurismas, embolización tumoral, fibrinólisis intrarterial, vertebroplastias, etc.)
  6. **SECCIÓN DE PEDIATRÍA.** Se realizan los estudios e informes de estudios fetales, neonatología y pediatría (radiología convencional, estudios baritados digestivos, estudios urológicos con contraste, cistografías, ecografía, TC y RM). Se realiza tratamiento percutáneo guiado con ecografía de la espasticidad en conjunto con el servicio de neuropediatría.
  7. **SECCIÓN DE RADIOLOGÍA ONCOLÓGICA:** coordina los estudios oncológicos y Comité de Tumores.
  8. **SECCIÓN DE TÓRAX.** Se realiza e informa la radiología convencional de tórax y los estudios de TC y RM torácica y cardiaca. Realiza el intervencionismo guiado por TC de lesiones intratorácicas para obtención de muestras para diagnóstico anatomopatológico y/o microbiológico.
  9. **SECCIÓN DE VASCULAR-INTERVENCIONISMO CUERPO:** A la vanguardia nacional e internacional, se realizan los estudios diagnósticos y procedimientos terapéuticos vasculares y no vasculares e intervencionistas, de cuerpo guiados por los diferentes métodos de imagen (la totalidad de la cartera de servicios de RVI de SERAM: tratamiento de aneurismas, embolización tumoral y en pacientes con sangrados agudos, fibrinólisis intraarterial, drenaje de abscesos y colecciones, nefrostomías, angioplastias y trombectomía intraarterial, colocación de prótesis...).
- Desde el año 2011 se viene realizando la TARE hepática (radioembolización hepática), en colaboración con el servicio de Medicina Nuclear, siendo uno de los

centros pioneros en España en la puesta en marcha y realización de dichos tratamientos tanto en tumores primarios hepáticos como metastásicos.

Se realizan los estudios de imagen vascular de territorio arterial y venoso (ecografía doppler de miembros) y AngioTC vascular de aorta abdominal y miembros.

Se realizan los procedimientos de tratamiento ablativo Percutáneo, tumoral maligno en diferentes órganos, hígado, riñón, páncreas, etc., mediante las técnicas disponibles de RF, MW, IRE, crioterapia. También se realiza tratamiento ablativo de tumores no malignos: tiroides, miomas...

También se realizan dichos procedimientos mediante cirugía abierta y laparoscópica colaborando con los Servicios Quirúrgicos.

Para ello se dispone de las técnicas más nuevas como la fusión ecográfica con TC y RM, sistemas asistidos de software para guía-navegación por TC, incluso robotizados.

Desde el año 2010 se realiza Formación de especialistas en el área de capacitación de la RVI, con Acreditación del Centro por parte de SERVEI en el año 2014, para realización del “programa Fellow en RVI”, el centro está acreditado con 2 plazas anuales de formación. Desde entonces se viene formando numerosos especialistas en esta área con gran nivel de satisfacción.

Todo el área muestra por parte del Equipo al completo (Jefe de Sección, FEAs, Enfermeros, TEIDs y demás personal) con gran implicación en esta labor docente-formativa.

**10. SECCIÓN DE URGENCIAS:** Realiza e informa las exploraciones urgentes convencionales, de ecografía y TC en turno de mañana. Estas exploraciones quedan cubiertas por el equipo de guardia en tardes, noche y festivos.

#### **f) RECURSOS DOCENTES Y DE INVESTIGACIÓN**

La biblioteca del Hospital proporciona fuentes documentales en soporte papel y acceso a bases de datos (Medline, CINALD, Cochrane, up to date) con acceso a Internet y acceso a texto completo de revistas nacionales e internacionales.

Instituto de investigación acreditado desde 2014 (IDIPHIM). Fundación de Investigación del Hospital Puerta de Hierro. Grupo de Imagen Radiodiagnóstico-Medicina Nuclear.

El hospital está adscrito a la Universidad Autónoma de Madrid con profesoras asociadas (Concha González, Teresa Fontanilla, M<sup>a</sup> Luz Moran) con docencia teórica y práctica en

los cursos de 2º, 5º y 6º, tutorización de alumnos, de Trabajos de Fin de Grado y de Tesis doctorales.

Desde el año 2014 la Sección de RVI participa con otros servicios Oncología y Digestivo en el desarrollo de ensayos clínicos multicéntricos en las técnicas terapéuticas más avanzadas.

Esto es un objetivo que se ha expandido a otras secciones que igualmente colaboran en la realización de ensayos clínicos multidisciplinares junto al servicio de Oncología como la sección de Tórax y de Abdomen.

La sección de vascular forma Parte del GIME (Grupo de Investigación en Modelos Animales) dentro del Instituto del Hospital, desarrollando proyectos de investigación en esta área, y en colaboración con Cirugía experimental, siendo de los pocos centros que cuentan con estas capacidades.

El Servicio dispone de:

- Aula de Radiodiagnóstico con sistema de proyección y de televisión en la que se realizan las sesiones docentes del Servicio y las sesiones multidisciplinares de diversos Comités de Tumores del Hospital.
- Acondicionamiento para actividad docente con sistema de proyección de sala de abdomen polivalente
- Acondicionamiento para docencia de estudios de alta complejidad en RM
- Sala de residentes con ordenadores en window y macs.

#### **4. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**4a. Objetivos definidos:** BOE núm. 60, Lunes 10 marzo 2008, ORDEN SCO/634/2008, de 15 de febrero, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Radiodiagnóstico.

**4b. Objetivos adaptados por área de rotación:** En el **Anexo 1** se definen los objetivos a alcanzar en cada una de las rotaciones. Es una adaptación de los objetivos de conocimientos, habilidades y actitudes al contexto del centro y de la Unidad Docente, en función de las competencias a alcanzar por cada año de residencia, teniendo en cuenta los niveles de habilidad y responsabilidad, actividades obligatorias y opcionales, documentos o bibliografía de apoyo, número mínimo de actividad, etc.

#### **COMPETENCIAS BÁSICAS QUE DEBE CONSEGUIR UN RESIDENTE**

1. Determinar, en función de los datos clínicos y/o la historia clínica, las exploraciones adecuadas para llegar a un diagnóstico fiable de la forma más rápida y segura.
2. Ser el interlocutor que oriente a los demás especialistas las pruebas de imagen adecuadas en un proceso concreto e intervenir en el tratamiento si fuera necesario.
3. Realizar, supervisar o dirigir las exploraciones que se realizan en los servicios de Radiología (esto incluye las decisiones en relación a la administración de los medios de contraste).
4. Realizar procedimientos terapéuticos propios de la especialidad. Incluye la comunicación y la información al paciente antes y después de los procedimientos y el seguimiento de los mismos.
5. Garantizar que las pruebas radiológicas que usen radiaciones ionizantes, y estén bajo su responsabilidad, se efectúen con la mínima dosis de radiación posible para los pacientes, para conseguir la suficiente calidad diagnóstica, utilizando los criterios ALARA en todas sus actuaciones.
6. Hacer un informe escrito de todos los estudios realizados.
7. Proporcionar la atención diagnóstica y terapéutica teniendo en cuenta la evidencia científica.
8. Trabajar de forma coordinada con el resto de profesionales que integren el Servicio de cara a la consecución de los objetivos comunes que se determinen previamente.
9. Participar en los diferentes Comités del hospital que tengan relación con la especialidad.
10. Desarrollar su actividad como médico consultor tanto en el ámbito de la Atención Primaria como en el de Especializada.

11. Participar activamente en las sesiones del propio Servicio y las multidisciplinarias con los otros especialistas (Comités de Tumores).
12. Tener una actitud continua de autoevaluación en todos los aspectos que integren las labores cotidianas.
13. Participar en las actividades de formación continuada necesarias para actualizar los conocimientos y habilidades que le permitan mantener la competencia profesional.
14. Colaborar en la docencia de otros profesionales, médicos o no, tanto de pregrado como de postgrado y en programas de formación continuada.
15. Reconocer, según las normas deontológicas de la profesión médica, los límites de su competencia y responsabilidad. Es necesario conocer las situaciones que se ha de derivar un paciente a otros niveles de atención médica.
16. Comunicarse adecuadamente con los pacientes y con los diferentes especialistas de las diversas unidades o servicios del centro en el que trabaja.
17. Tener conocimiento de los documentos de consentimiento informado necesarios para la práctica habitual
18. Saber los elementos que influyen en el proceso de elección y adquisición de equipo radiológico y de los materiales o fármacos necesarios para las diferentes pruebas de imagen.
19. Mantener una actitud ética basada en los valores anteriormente descritos, en la autonomía del paciente, el respeto a su intimidad y a la confidencialidad de los informes realizados.
20. Actuar si existiesen conflictos de interés para evitar una mala atención a los pacientes, comunicándolo a sus superiores si fuese necesario.
21. Colaborar en actividades de investigación que puedan ayudar a un mejor desarrollo de la especialidad.

## **OBJETIVOS GENERALES**

Dotar al Servicio de objetivos docentes que concreten y actualicen los del “Programa de la Comisión Nacional de Especialidades Médicas” en Radiodiagnóstico.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

### **CONOCIMIENTOS**

1. Apreciar la necesidad que tiene el radiólogo de una información clínica adecuada.
2. Saber justificar la necesidad de las pruebas de imagen solicitadas por el clínico.

3. 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.
4. Describir esquemáticamente la formación de las imágenes radiológicas y de las otras técnicas utilizadas en el diagnóstico por la imagen.
5. Listar las indicaciones urgentes más frecuentes que precisen de estudio de imagen. Ante una patología urgente, saber elegir la prueba de imagen indicada.
6. Seleccionar apropiada y juiciosamente, los exámenes de imagen, utilizando correctamente los diferentes medios de un departamento de diagnóstico por imagen.
7. Conocer las diversas técnicas de imagen, indicaciones y contraindicaciones, así como las limitaciones de cada prueba.
8. Conocer la farmacocinética de los diferentes contrastes utilizados, así como las reacciones adversas a los mismos y su tratamiento.
9. Identificar la anatomía normal en cualquiera de las técnicas utilizadas en el diagnóstico por imagen.
10. Aprender la sistematización en la lectura de las pruebas de imagen.
11. Identificar la semiología básica de cada una de las técnicas.
12. Dado un patrón radiológico, establecer un diagnóstico diferencial. Deducir una conclusión (orientar) de cuál es el diagnóstico más probable en la situación clínica concreta.
13. Conocer la organización de los departamentos de radiodiagnóstico y la relación con el entorno sanitario.
14. Saber redactar un informe radiológico bien estructurado, Utilizar las herramientas ofimáticas disponibles.
15. Saber integrar la información procedente de las pruebas de imagen en el proceso patológico
16. Saber indicar, y si es pertinente, realizar procedimientos terapéuticos guiados per métodos de imagen.
17. Adquirir conocimientos avanzados en protección radiológica, siguiendo la normativa 97/43/EURATOM (curso de 40/50horas) en coordinación con el Servicio de Radiofísica.

#### **HABILIDADES**

1. Ser capaz de realizar personalmente las técnicas de imagen diagnósticas o terapéuticas que precisen la actuación directa del radiólogo.
2. Controlar y asegurar un buen resultado de aquellas técnicas de imagen diagnósticas que no requieran la actuación directa del radiólogo.

3. 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.
4. Recurrir a las fuentes de información apropiadas en los casos infrecuentes, de duda y docentes.
5. Seguir la evolución clínica de un paciente con diagnóstico clínico o radiológico dudoso y que del seguimiento se pueda conseguir una mejor aproximación diagnóstica.
6. Comunicarse adecuadamente con los pacientes y con los médicos que integren las diferentes unidades del hospital.
7. Asumir la función del radiólogo en el conjunto de los profesionales de la Medicina y las relaciones existentes entre el Diagnóstico por Imagen y el resto de las disciplinas médicas.
8. Colaborar en las diferentes comisiones clínicas en las que el Servicio forma parte.
9. Saber estructurar una comunicación científica y/o publicación.
10. Utilizar apropiadamente los métodos audiovisuales como soporte en las presentaciones.
11. Presentar casos problemas en la sesión del Servicio.
12. Discutir casos problemas en sesiones externas en el Hospital (R3 y R4).
13. Asistir a cursos de formación específicos internos.
14. Asistir a cursos de formación específicos externos, previa conformidad del tutor.
15. Asistir a Congresos de la SERAM (mínimo uno) y congresos internacionales (ECR, RSNA). Se recomienda presentar un mínimo de 4 comunicaciones/pósters, durante la residencia como primer autor. Elaborar como mínimo, una publicación a revistas españolas, como primer autor.
16. Utilizar herramientas ofimáticas y telerradiología. El uso de Internet como fuente de información.
17. Aprender inglés médico. Como mínimo para desenvolverse correctamente para la lectura de información.
18. Adquirir formación en bioética, metodología de la investigación y gestión clínica, así como en primeros auxilios. Los objetivos más concretos están detallados en el Programa Oficial de la Especialidad. Esta formación se proporcionará a través de la Comisión de Docencia, en el contexto del Programa Común Complementario.
19. Adquirir aptitudes y actitudes, específicas, para la atención de las urgencias radiológicas en todas las áreas de la Especialidad, dedicando la atención y conociendo la priorización de las mismas.

En resumen, se pretende que se consigan las habilidades necesarias para poder desarrollar la práctica clínica habitual, bajo tutorización, pero con progresiva independencia y responsabilidad.

## **ACTITUDES**

1. Anteponer el bienestar físico, mental y social por delante de otras consideraciones.
2. Tener una relación médico-paciente correcta.
3. Mantener una actitud crítica respecto a la eficacia y costos de los procedimientos que utiliza.
4. Tomar las decisiones en base a argumentos objetivos y validados.
5. Apreciar los valores de la medicina preventiva y del seguimiento de los pacientes a corto y largo plazo.
6. Tener una actitud de colaboración en relación a los otros profesionales de la salud.

## **5. ROTACIONES**

**Cronograma general de rotaciones:** El tiempo de duración es de 4 años, incluyendo periodo vacacional de 1 mes, con arreglo al siguiente turno rotatorio:

R1 A	URG	URG	URG	ABDOMEN1	ABDOMEN1	ABDOMEN1	ECOGRAFÍA1	ECOGRAFÍA1	TORAX RX	TORAX RX	NEUROTIC	NEUROTIC
R1 B	ABDOMEN1	ABDOMEN1	ABDOMEN1	URG	URG	URG	NEUROTIC	NEUROTIC	ECOGRAFÍA1	ECOGRAFÍA1	TORAX RX	TORAX RX
R1 C	ECOGRAFÍA1	ECOGRAFÍA1	TORAX RX	TORAX RX	NEUROTIC	NEUROTIC	ABDOMEN1	ABDOMEN1	ABDOMEN1	URG	URG	URG
R1 D	TORAX RX	TORAX RX	NEUROTIC	NEUROTIC	ECOGRAFÍA1	ECOGRAFÍA1	URG	URG	URG	ABDOMEN1	ABDOMEN1	ABDOMEN1
R2 A	MSK T1	MSK M1	TORAX TC1	TORAX TC1	MAMA1	MAMA1	RM GRAL1	RM GRAL1	ABDOMEN2	ABDOMEN2	PEDIATRÍA	PEDIATRÍA
R2 B	MAMA1	MAMA1	ABDOMEN2	ABDOMEN2	TORAX TC1	TORAX TC1	MSK T1	MSK M1	PEDIATRÍA	PEDIATRÍA	RM GRAL1	RM GRAL1
R2 C	TORAX TC1	TORAX TC1	MSK T1	MSK M1	ABDOMEN2	ABDOMEN2	PEDIATRÍA	PEDIATRÍA	RM GRAL1	RM GRAL1	MAMA1	MAMA1
R2 D	PEDIATRÍA	PEDIATRÍA	RM GRAL1	RM GRAL1	TORAX TC1	TORAX TC1	ABDOMEN2	ABDOMEN2	MAMA1	MAMA1	MSK T1	MSK M1
R3 A	RM GRAL2	RM GRAL2	NEURO RM1	NEURO RM1	ECOGRAFÍA2	ECOGRAFÍA2	MSK M2	PED NI (R3)	PED NI (R3)	MSK T2	TORAX TC2	TORAX TC2
R3 B	TORAX TC2	TORAX TC2	PED NI (R3)	PED NI (R3)	RM GRAL2	RM GRAL2	ECOGRAFÍA2	ECOGRAFÍA2	NEURO RM1	NEURO RM1	MSK M2	MSK T2
R3 C	MSK M2	MSK T2	RM GRAL2	RM GRAL2	NEURO RM1	PED NI (R3)	PED NI (R3)	NEURO RM1	TORAX TC2	TORAX TC2	ECOGRAFÍA2	ECOGRAFÍA2
R3 D	NEURO RM1	NEURO RM1	ECOGRAFÍA2	ECOGRAFÍA2	MSK T2	MSK M2	TORAX TC2	TORAX TC2	RM GRAL2	RM GRAL2	PED NI (R3)	PED NI (R3)
R4 A	MAMA (R4)	MAMA (R4)	NUCLEAR	NEURO RM2	NEURO RM2	ABDOMEN	ABDOMEN	NEURO RM2	VASCULAR	ELECTIVA	VASCULAR	VASCULAR
R4 B	ABDOMEN	ABDOMEN	VASCULAR	VASCULAR	VASCULAR	MAMA (R4)	MAMA (R4)	ELECTIVA	ELECTIVA	NUCLEAR	NEURO RM2	NEURO RM2
R4 C	NEURO RM2	NEURO RM2	ABDOMEN	ABDOMEN	NUCLEAR	ELECTIVA	ELECTIVA	VASCULAR	VASCULAR	VASCULAR	MAMA2 (R4)	MAMA2 (R4)
R4 D	VASCULAR	VASCULAR	VASCULAR	MAMA (R4)	MAMA (R4)	NUCLEAR	ELECTIVA	NEURO RM2	NEURO RM2	ELECTIVA	ABDOMEN	ABDOMEN

La mayoría de las rotaciones están establecidas por órganos y sistemas, salvo algunas excepciones particulares de nuestro servicio como por ejemplo la rotación de ecografía.

Otras rotaciones pueden ser contempladas con una clara justificación, coordinándolo con suficiente antelación tras solicitud y aceptación por la Comisión de Docencia y la Consejería de Sanidad.

La realización de rotaciones en hospitales extranjeros se facilita en todo lo posible y así nuestros residentes han rotado por el Hospital de la Universidad de Los Ángeles

(California), Radiologic Pathology Four Week Course. Armed Forces Institute of Pathology Washington D.C.

El programa teórico-práctico se complementa con un número mínimo de sesiones clínicas, seminarios y conferencias, tanto propias como en colaboración con otros servicios clínicos.

Por nuestro Servicio rotan residentes de distintos Servicios del propio Hospital y de otros Hospitales Nacionales o extranjeros. Estas rotaciones se acoplan con la suficiente antelación, sin interferir con la actividad de nuestros residentes.

## **6. GUARDIAS**

Se considera decisivo en la formación el aprendizaje de la radiología de urgencia, para lo cual es imprescindible la realización de guardias, exclusivamente de Radiodiagnóstico, desde el comienzo de la especialidad en un número promedio de 5 guardias al mes de presencia física (en todo caso, el residente no podrá realizar más de siete guardias al mes).

Las guardias en el servicio de Radiodiagnóstico están cubiertas por un adjunto de presencia física que es el responsable de la guardia, por un adjunto de Neuroradiología diagnóstica de localizada, por un radiólogo intervencionista y vascular de localizada y por 2-3 MIR. Las semanas que el hospital además esta como centro de referencia de ictus se agrega dos neurorradiólogos intervencionistas de guardia localizada.

El horario de las guardias es de 15:00 a 8:00 de lunes a jueves, de 15:00 a 9:30 los viernes, de 9:30 a 9:30 los sábados y de 9:30 a 8:00 los domingos.

Las guardias han de ser cubiertas siempre por dos MIR, uno de los cuales tiene que ser al menos de tercer año. Es obligación por parte de los MIR organizar la cobertura de guardias con al menos un mes de antelación y realizar un calendario que debe ser verificado por al menos uno de los tutores para su aprobación. Los residentes de primer año realizan guardias de tipo “mochila” durante los primeros cuatro meses de la residencia. Las guardias tipo “mochila” son desde las 15:00 hasta las 22:00 y no otorgan descanso de guardia al día siguiente. Los MIR que estén realizando una guardia de tipo “mochila” podrán ocupar una tercera plaza de guardia complementando así a los dos residentes que si se quedan por la noche en el hospital.

Las guardias que no son de tipo “mochila” tienen siempre garantizado el descanso, salvo por cuestiones excepcionales de necesidades de servicio en cuyo caso el descanso, podrá disfrutarse otro día.

## **7. ACTIVIDADES DOCENTES**

El residente de Radiodiagnóstico participa en las siguientes actividades comunes a las especialidades médicas:

- Presentación en la **Sesión Clínica General del Hospital** requerida (miércoles 8:00h en el Aula Magna), que puede ser de caso clínico, colaboración con otro Servicio o del propio servicio de radiodiagnóstico.
- Seminarios para Residentes contemplados en el **Plan Transversal Común**, organizados por la Comisión de Docencia y distribuidos en los distintos años de residencia.

#### **Sesiones específicas del servicio:**

- Sesión general de Servicio. Obligada asistencia. Se acreditan anualmente.
  - Periodicidad: 2/semana
  - Duración. 45 min
  - Horario: lunes 8,15h, y miércoles 8,15 (sesión del residente)
  - Lugar: Aula de Radiodiagnóstico
- Sesiones del Comité de Tumores con participación con los diferentes adjuntos del Servicio de Radiodiagnóstico implicados en cada área:
  - Periodicidad: 1/semana
  - Duración: 30/60 min
  - Lugar: Aula de Radiodiagnóstico
    - Comité de Tumores colorrectal (martes 8,00 h).
    - Comité de Digestivo/páncreas (miércoles 14,00h).
    - Comité de Hepatocarcinoma (jueves 8,00 h).
    - Comité de Tumores de cabeza y cuello (viernes 8 h).
    - Sesión de Radiología intervencionista Vascul ar (martes/miércoles alternos 15:15- 17:45)
    - Sesión con Pediatría (2/mes)
    - Comité Tumores de Urología (viernes 8,30)
    - Comité específico de tumores prostáticos (viernes 9:00 h)
  - Lugar: Aulas de docencia
    - Comité de Tumores torácicos (martes 8,30h).
    - Comité de Enfermedad Pulmonar Intersticial (Servicio de AP, último miércoles del mes 8,15h)
    - Comité Mama (jueves 9,30 h)
    - Comité Musculoesquelético (jueves 8,30 h)
    - Comité Ginecología (miércoles 8,30 h)
    - Sesión interdisciplinar con Cardiología (1/3 meses).

- Sesiones de Radioprotección:
  - Radiodiagnóstico / Medicina Nuclear/ Radiofísica: 1/año
  - Reuniones específicas de Comité de Calidad y Radioprotección
- Sesiones de Calidad y Seguridad del paciente:
  - De todo el Servicio: 2/año (Aula Radiodiagnóstico)
  - De Comité de Calidad y Seguridad al paciente :1/2 meses (Aula de Calidad)
- Sesiones de Informática / RIS
  - Necesidades/ desarrollos específicos (todo el Servicio)
  - Grupo de Seguimiento: 1/ 2 meses

**Cursos de Formación Continuada** organizados por Servicio de Radiodiagnóstico.

- Taller de Radiología básica dentro del programa de Formación continuada con AP y AE : 1/1-2años
- Curso de elastografía (2)
- Cursos de Expertos en Embolización, tratamiento de patología venosa, en Ablación de tumores, De la Sección de RVI (dentro del programa formativo “Endoesuela”): 3/anuales
- Plan Transversal común: Curso básico de radiología (aula UAM), obligatorios para R1, dentro de ellos se dedica específicamente a formación en Radiología Básica de Tórax y Abdomen (4 h)

**Congresos, Jornadas y Cursos de la Especialidad**

- Congreso de la AFIP (anual)
- Congreso Nacional de la Sociedad de Radiología Médica (SERAM) (bienal)
- Reuniones interhospitalarias de Radiología ARC-ICOMEM
- Aula radiológica para residente de primer año de la ARC (R1)
- Curso de ecografía de la SEUS para R3
- Annual Meeting of the Radiological Society of North America (RSNA) (anual)
- Curso de Radiología virtual
- European Congress of Radiology (anual)
- Congresos y cursos de distintas secciones de radiología, generalmente, Curso Práctico para residentes de 3 año de Ecografía SEUS, (anual) y el ERCN (European Course in Neuroradiology, Basilea, Suiza, anual), Curso Iberoamericano de Neuroradiología intervencionista. Organizado por Boston Scientific Neurovascular, GDC Training Course. Neurovascular and Neuroradiology Research Unit. University of Oxford, Jornadas de Actualización en Radiología

Intervencionista y Vascular, Congreso bienal de SERVEI. Curso de diagnóstico vascular no invasivo aplicado al tratamiento endovascular

El residente de Radiodiagnóstico debe:

- Presentar casos problemas y sesiones clinicoradiológicas en la sesión del servicio (desde R1).
- Presentación de casos en las reuniones interhospitalarias de radiología en el ICOMEM cada dos meses.
- Discutir casos problemas en sesiones externas en el Hospital (R3 y R4).
- Asistir a cursos de formación específicos internos.
- Asistir a cursos de formación específicos externos, previa conformidad del tutor. Asistir a Aula radiológica para residente de primer año de la ARC (R1) y al Curso de ecografía de la SEUS para R3
- Asistir al curso de R1 y R2 de la SERAM.
- Congresos de la SERAM (mínimo uno) y congresos internacionales (ECR, RSNA). Se recomienda presentar un mínimo de 4 comunicaciones/pósters, durante la residencia como primer autor. Elaborar como mínimo, una publicación, como primer autor.
- Utilizar herramientas ofimáticas y telerradiología. El uso de Internet como fuente de información.
- Adquirir formación en bioética, metodología de la investigación y gestión clínica, así como en primeros auxilios. Los objetivos más concretos están detallados en el Programa Oficial de la Especialidad. Esta formación se proporcionará a través de la Comisión de Docencia, en el contexto del Plan Transversal Común.
- Participación al menos en un proyecto de Investigación, incluida inicio de Proyecto de Tesis.
- Presentación de al menos un caso en la rotación de RVI en la página web de la SERVEI.
- Guardar y presentar a las diferentes secciones, con la máxima diligencia, los casos urgentes y/o de la “guardia” que han generado dudas o precisan de asistencia de un especialista con especial dedicación al área correspondiente.
- Participar activamente en la obtención de habilidades precisas para el área de intervencionismo tanto diagnóstico como terapéutico, demandando y utilizando los recursos humanos y técnicos del servicio y del centro.

El servicio incentivará la participación en cursos y congresos por parte de los MIR, destacando los siguientes eventos. La financiación de los congresos será para el primer autor del trabajo y depende principalmente del envío y aceptación de comunicaciones de CALIDAD. Estas comunicaciones deberán obligatoriamente haber sido supervisadas

por un facultativo del servicio y a ser posible del área específica sobre la que verse dicho trabajo.

R1. Aula Radiológica para Residentes de 1<sup>er</sup> Año (Monfragüe, Extremadura) y Curso de Radiología para R1 (Madrid)

R2-R3. Congreso de la Sociedad Española de Radiología Médica (sede variable)

R3. European Congress of Radiology (Viena, Austria) y Curso de Ecografía Esencial SEUS (Gijón, Asturias)

R4. Radiology Congress and Annual Meeting RSNA (Chicago, EEUU)

## **8. TUTORÍA Y SUPERVISIÓN**

### **Tutores:**

- Dr. Miguel Angel Pastrana Ledesma
- Dr. Santiago Méndez Alonso
- Dra. Laura Esteban García
- Dr. Alain Weitz Morandini
- Dra. Paula M<sup>a</sup> Hernández Guilabert

**Protocolo de supervisión del Servicio de Radiodiagnóstico (ver Anexo 2):** aprobado por la Comisión de Docencia del hospital

## **9. EVALUACIÓN DEL RESIDENTE**

Según el Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, el seguimiento y calificación del proceso de adquisición de competencias profesionales durante el período de residencia se llevará a cabo mediante las evaluaciones formativa, anual y final. Para ello, se constituirá un Comité de Evaluación por cada una de las especialidades cuyos programas formativos se desarrollen en el hospital. Dicho Comité se constituirá siguiendo las indicaciones del Servicio de Formación Sanitaria Especializada de la Consejería de Sanidad que cada año determinen.

Las evaluaciones anuales y finales se harán constar en las correspondientes actas del Comité de Evaluación. Los Comités de Evaluación estarán integrados, al menos:

- a) Por el Jefe de Estudios, que presidirá el comité y dirimirá con su voto los empates que pudieran producirse.
- b) Por el presidente de la Subcomisión que corresponda.
- c) Por el tutor del residente.
- d) Por un médico adjunto de la especialidad de que se trate con implicaciones en la docencia, designado por la Comisión de Docencia.
- e) Por uno de los vocales de la Comisión de Docencia designado por la Comunidad Autónoma.
- f) Por la secretaria de la Comisión de Docencia.

### **1. EVALUACIÓN FORMATIVA:**

La evaluación formativa es consustancial al carácter progresivo del sistema de residencia, ya que efectúa el seguimiento del proceso de aprendizaje del especialista en formación, permitiendo evaluar el progreso en el aprendizaje del residente, medir la competencia adquirida en relación con los objetivos establecidos en el programa de formación de la correspondiente especialidad, identificar las áreas y competencias susceptibles de mejora y aportar sugerencias específicas para corregirlas.

Para la evaluación formativa se utilizarán las siguientes herramientas:

#### **1.1 Entrevistas periódicas:**

El tutor debe mantener entrevistas periódicas con cada uno de los residentes que tutoriza, de manera estructurada y pactada, que favorezcan la autoevaluación y el autoaprendizaje del especialista en formación, y sirvan para valorar los avances y déficits y posibilitar la incorporación de medidas de mejora. Se aconseja la realización de un mínimo de 4 entrevistas por cada año formativo.

La Comisión de Docencia ha aprobado un formulario específico para la realización de la entrevista que debe ser cumplimentado por el Tutor como registro de que ha sido realizada.

Las entrevistas se registrarán en la memoria del residente y en los informes de evaluación formativa realizados por el Tutor.

Los objetivos de las entrevistas periódicas son:

1. Detectar problemas e incidencias generales o particulares de alguna rotación que puedan interferir en la formación del residente, y proponer soluciones.
2. Planificar con el residente los objetivos de las próximas rotaciones, para orientar su mejor aprovechamiento.
3. Planificar con el residente otros acontecimientos docentes (preparación de sesiones clínicas, asistencia a cursos, publicaciones, etc.) y valorar los ya acontecidos.
4. Valorar con el residente el aprovechamiento de la/s última/s rotación/es realizada/s, después de que haya reflexionado sobre el nivel de adquisición de competencias incluyéndolo en la Memoria del Residente, y ayudarle a identificar puntos fuertes y débiles, y sus necesidades particulares de formación.
5. Es de interés que las entrevistas tutorizadas se realicen antes de terminar la rotación en curso para tener margen de medidas correctoras. Estas medidas pueden justificar la entrevista del tutor del residente con el Jefe de la Unidad por la cual este rotando.
6. En dichas entrevistas se comprobará la cumplimentación de la Memoria del Residente, así como las hojas de evaluación de las rotaciones ya concluidas, y la realización de los Seminarios del Plan Transversal Común.
7. La duración de las entrevistas dependerá de las circunstancias, y necesidades específicas de cada especialidad y de cada residente para desarrollar correctamente sus objetivos.
8. El Informe de “Entrevista de Tutorización Continuada” será cumplimentado por residente, tutor o ambos. El residente puede llevarlo ya parcialmente relleno a la entrevista y completarlo según sus reflexiones compartidas con el tutor. El tutor puede también ir rellenando el informe durante el desarrollo de la entrevista.
9. Los informes de las entrevistas tutorizadas serán incluidos en el expediente de evaluación anual del residente.
10. La Comisión de Docencia se reserva el derecho de comprobar en cualquier momento del curso la realización de dichas entrevistas.

### **1.2. Memoria del residente (Libro del residente):**

Recoge la actividad del residente a lo largo del año de formación y una descripción resumida de las actividades asistenciales, docentes y de investigación en su propio servicio o en las unidades por las que haya rotado. Su objetivo fundamental es ser un instrumento de autoaprendizaje que favorezca la reflexión individual y conjunta con el tutor a fin de mejorar las actividades llevadas a cabo por el residente durante cada año

formativo, y ser un recurso de referencia en las evaluaciones anuales junto con otros instrumentos de valoración del progreso competencial del residente.

En dicho documento deben especificarse las rotaciones realizadas, tanto las previstas en el programa formativo como las externas autorizadas, la cumplimentación de la asistencia a los Seminarios del Plan Transversal Común, así como las Sesiones clínicas y/o bibliográficas impartidas o recibidas, cursos y conferencias. Este documento contiene apartados donde puede referenciarse la participación en congresos, publicaciones, trabajos de investigación, Tesis Doctoral y cuantos meritos se consideren de interés.

### **1.3. Informe del Tutor:**

El Informe del Tutor, de cumplimentación anual, será un compendio de los logros del residente durante este período y en el que se recogerán de manera resumida las actividades asistenciales, docentes y de investigación realizadas por el residente, así como una valoración global subjetiva y cuantos informes sobre el residente sean realizados por los Jefes de las Unidades por las que rote.

## **2. EVALUACIÓN ANUAL:**

La evaluación anual tiene la finalidad de calificar los conocimientos, habilidades y actitudes de cada residente al finalizar cada uno de los años que integran el programa formativo.

Según establece la Resolución de 03 de julio de 2018, de la Dirección General de Ordenación Profesional, por la que se corrigen errores en la de 21 de marzo de 2018, por la que se aprueban las directrices básicas que deben contener los documentos acreditativos de las evaluaciones de los especialistas en formación, el Comité de evaluación decidirá la calificación anual del residente basándose en el Informe Anual del Tutor. Se calificará de 1 a 10 según el siguiente cuadro:

	Cuantitativa (1-10)	Cualitativa
NEGATIVA	<3	<b>Muy insuficiente.</b> Lejos de alcanzar los objetivos anuales.
	Entre 3 y <5	<b>Insuficiente.</b> No alcanza todos los objetivos anuales pero podría alcanzarlos con un periodo complementario de formación.
POSITIVA	Entre 5 y <6	<b>Suficiente.</b> Alcanza los objetivos anuales.
	Entre 6 y <8	<b>Bueno.</b> Alcanza los objetivos anuales, demostrando un nivel superior en algunos de ellos
	Entre 8 y <9.5	<b>Muy bueno.</b> Domina todos los objetivos anuales.
	Entre 9.5-10	<b>Excelente.</b> Muy alto nivel de desempeño durante el año formativo. Sólo alcanzan esta calificación un número limitado de residentes. Se valorará de acuerdo con la experiencia del Comité, con los resultados de la promoción o con otras promociones anteriores de residentes, calificados como muy bueno.

La calificación tendrá los siguientes efectos:

- **Positiva:** cuando el residente haya alcanzado el nivel exigible para considerar que se han cumplido los objetivos del programa formativo en el año de que se trate. Requerirá que la calificación global anual del Residente sea mayor o igual que 5.
- **Negativa:** cuando el residente no haya alcanzado el nivel mínimo exigible para considerar que se han cumplido los objetivos del programa formativo en el año de que se trate, bien porque la calificación global anual del Residente sea menor de 5 o por otras causas administrativas que deberán especificarse atendiendo a los siguientes supuestos:

**A) NEGATIVA POR INSUFICIENTE APRENDIZAJE SUSCEPTIBLE DE RECUPERACIÓN<sup>1</sup>:**

Cuando haya una o más rotaciones evaluadas negativamente, el Comité de Evaluación establecerá una recuperación específica y programada, que el especialista en formación deberá realizar mediante la prórroga del contrato por un período máximo de 3 meses. El contenido de la recuperación específica se hará constar en el apartado de OBSERVACIONES.

La prórroga anual del correspondiente contrato del siguiente curso de formación queda supeditada a la evaluación positiva del mencionado período de recuperación. La evaluación negativa del periodo de recuperación no tendrá carácter recuperable y supondrá la extinción del contrato, salvo que el residente solicite la revisión de la evaluación y su resultado fuera positivo.

<sup>1</sup> Modificado por Disposición final segunda del Real Decreto 589/2022, de 19 de julio.

**B) NEGATIVA RECUPERABLE POR IMPOSIBILIDAD DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS SUPERIOR AL 25% DE LA JORNADA ANUAL** (suspensión de contrato u otras causas legales):

El Comité de Evaluación establecerá el periodo de prórroga, que necesariamente no podrá ser inferior a la duración total de los periodos de suspensión, alcanzando incluso la repetición de todo el año. Una vez completado el periodo de recuperación se procederá a su evaluación. El periodo de prórroga propuesto se hará constar en el apartado de OBSERVACIONES.

La repetición completa del año requerirá que el periodo de suspensión de contrato sea mayor de 6 meses y que se emita una Resolución por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, previo informe de la Comisión de Docencia.

En aquellos supuestos en los que la **suspensión del contrato sea inferior al 25% de la jornada anual** y el Comité de Evaluación considere que el residente no ha podido alcanzar los objetivos y competencias del año formativo, podrá, excepcionalmente, evaluarle negativamente, acordando la realización de un periodo de recuperación, que no podrá ser superior al periodo de suspensión de contrato.

La evaluación negativa del periodo de recuperación o repetición de curso no tendrá carácter recuperable y supondrá la extinción del contrato, salvo que el residente solicite la revisión de la evaluación y su resultado fuera positivo.

- C) **NEGATIVA, NO SUSCEPTIBLE DE RECUPERACIÓN**, que puede ser:
- Por insuficiente aprendizaje/notoria falta de aprovechamiento
  - Por reiteradas faltas de asistencia no justificadas

En ambos casos, el Comité de Evaluación propondrá la extinción del contrato notificándolo al residente y al gerente de la Institución, que se llevará a efecto, salvo que el residente solicite la revisión de la evaluación y su resultado fuera positivo. En los documentos de evaluación del residente que sea evaluado negativamente debe estar acreditada la falta de aprovechamiento y las medidas que el tutor haya puesto en marcha para solventarlas y su carencia de resultado.

**Los instrumentos para la evaluación anual del residente serán:**

- a) Informe de evaluación de las rotaciones internas del propio Servicio y de los Servicios por los que ha rotado dentro del Hospital.
- b) Informe de evaluación de las rotaciones externas (realizadas fuera del hospital).
- c) Informe de evaluación anual del Tutor: La Calificación Global Anual del Residente incluirá la ponderación de los informes de rotaciones, actividades complementarias y la calificación del tutor, basada en sus conclusiones de la evaluación formativa del periodo anual (entrevistas trimestrales y libro del residente) y, excepcionalmente, de los informes de jefes asistenciales que puedan requerirse.
- d) Hoja de evaluación anual por el Comité de Evaluación: el Comité de Evaluación decidirá la calificación anual del Residente basándose en el Informe Anual del Tutor.
- e) Documento acreditativo de la realización de al menos 4 entrevistas tutorizadas firmado por tutor y residente.
- f) El Plan Individual de Formación del Residente, donde se recogen los objetivos docentes a alcanzar y las actividades que debe realizar durante el año correspondiente, adaptado por el Tutor de cada especialidad a las necesidades formativas específicas de cada Residente.
- g) Memoria del Residente elaborada por éste y supervisada por el Tutor (documento propio del Hospital que sustituye al Libro del Residente).
- h) Encuesta de satisfacción del residente (aunque no forma parte de la evaluación, se exige su presentación para los planes de mejora continuada)

**3. EVALUACIÓN FINAL:**

La evaluación final tiene como objeto verificar que el nivel de competencias adquirido por el especialista en formación durante todo el periodo de residencia le permite acceder al título de especialista.

Se realizará a los residentes tras la evaluación del último año de residencia y se llevará a cabo por el Comité de Evaluación de la especialidad que en cada caso corresponda. El Comité de Evaluación decidirá la calificación final el Residente basándose en los resultados de las Evaluaciones Anuales.

Se ponderarán las evaluaciones anuales para el cálculo de la evaluación final de acuerdo a la progresiva asunción de las responsabilidades inherentes al ejercicio profesional de la especialidad que el residente asume a medida que progresa en su formación. Para calcular la media ponderada se utilizarán los siguientes criterios:

Duración de la especialidad	Año de formación	Ponderación de la evaluación anual
2 años	R1	40%
	R2	60%
3 años	R1	20%
	R2	30%
	R3	50%
4 años	R1	10%
	R2	20%
	R3	30%
	R4	40%
5 años	R1	8%
	R2	12%
	R3	20%
	R4	25%
	R5	35%

La calificación de la evaluación final del Comité de Evaluación será:

- **POSITIVA:** cuando el residente ha adquirido el nivel de competencias previsto en el programa oficial de su especialidad, lo que le permite acceder al título de especialista. La media de las calificaciones del residente está entre 5 y 7,5.
- **POSITIVA DESTACADO:** cuando el residente domina el nivel de competencias previsto en el programa oficial de su especialidad y ha destacado por encima de la media de los residentes de su especialidad, de su promoción o de promociones anteriores. La media de las calificaciones del residente es mayor de 7,5.
- **NEGATIVA:** cuando el residente no haya alcanzado el nivel mínimo exigible para que pueda obtener el título de especialista. No podrá evaluarse negativamente a aquellos especialistas en formación que hayan obtenido una evaluación positiva en todos los años del período de residencia. La media de las calificaciones del residente es menor de 5. En los documentos de evaluación del residente que sea evaluado

negativamente debe estar acreditada la falta de aprovechamiento y las medidas que el tutor haya puesto en marcha para solventarlas y su carencia de resultado.

Cuando la evaluación final del periodo de residencia sea negativa, la Comisión Nacional de la correspondiente especialidad procederá a la realización de una prueba a los residentes que lo hayan solicitado, para la revisión de dicha calificación. La prueba deberá realizarse en los 30 días siguientes a la comunicación de las solicitudes de revisión a la Comisión Nacional de la especialidad por el Registro de Especialistas en Formación.

La prueba se diseñará con sujeción a los criterios de evaluación que establezca la Comisión Nacional de la especialidad de que se trate y tendrá como finalidad verificar si el residente ha adquirido el nivel suficiente de conocimientos, habilidades y actitudes para considerar que ha cumplido los objetivos del programa formativo. La evaluación final positiva o negativa, en este último caso, motivada, se decidirá por mayoría absoluta de sus miembros y se notificará a los interesados.

Si se mantuviera la evaluación negativa, el interesado tendrá derecho a realizar una prueba extraordinaria ante la misma Comisión, entre los seis meses como mínimo y un año como máximo, a contar desde la prueba anterior. La Comisión estará obligada a notificar al interesado la fecha de esta prueba extraordinaria con un mes de antelación. La calificación de la prueba extraordinaria se decidirá también por mayoría absoluta y será definitiva. La calificación final obtenida tras seguirse el mencionado procedimiento será definitiva y se anotará en el Registro Nacional de Especialistas en Formación con los efectos previstos para las evaluaciones finales respecto a la concesión del título de especialista.

La evaluación final positiva del período de residencia dará derecho a la obtención del título oficial de especialista, por lo que, una vez notificada al Registro Nacional de Especialistas en Formación, el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social procederá a su traslado al Ministerio de Educación y Ciencia junto con la documentación necesaria para que se dicten las órdenes de concesión de los títulos de especialista.

Simultáneamente a la solicitud del citado título, el Registro Nacional de Especialistas en Formación expedirá un certificado acreditativo del cumplimiento del periodo formativo por el sistema de residencia, de las fechas de inicio y finalización de dicho período, y del centro o unidad donde se ha realizado.

#### **Publicación de las evaluaciones:**

La Comisión de Docencia insertará en el tablón de anuncios una notificación firmada por su presidente, para que en el plazo de 10 días puedan consultarse en la secretaría de Comisión de Docencia las calificaciones obtenidas en las evaluaciones anuales y finales. Dicha notificación se enviará también por correo electrónico a Tutores y Residentes para

su conocimiento. A partir de la fecha de dicha comunicación se iniciará el cómputo del plazo para solicitar su revisión.

## ANEXO I

### Objetivos adaptados por área de rotación

## **OBJETIVOS DOCENTES EN EL ÁREA ABDOMINAL**

### **CONOCIMIENTOS**

1. Explicar de forma esquemática la formación de las imágenes radiológicas (R1).
2. Listar las indicaciones de pruebas radiológicas-ecográficas urgentes más frecuentes en la patología abdominal aguda (R1).
3. Dada una patología abdominal urgente, saber elegir cual es la prueba de imagen indicada (R1).
4. Conocer las técnicas, indicaciones, contraindicaciones y preparaciones de TEGD, tránsitos intestinales, enemas opacos, UIV, cistografías, fistulografías, sialografías, ecografías abdominales y pélvicas, histerosalpingografía (R1), TC abdominal y RM abdominal (R2).
5. Conocer los distintos medios de contraste, su dosificación, riesgos, indicaciones y contra indicaciones (R1)
6. Aprender la necesidad que el radiólogo tiene de una información clínica adecuada, para valorar la idoneidad de la prueba solicitada, sacarle rendimiento y orientar el proceso diagnóstico (R1).
7. Identificar la anatomía abdominal normal ecográfica y radiológica (R1), tomográfica y por RM (R2).
8. Aprender la sistematización en la lectura de la Rx simple de abdomen, estudios abdominales con contrastes y en la realización de las ecografías abdominales (R1). Sistematizar la lectura en TC abdominal y en RM abdominal (R2).
9. Identificar la semiología básica en las exploraciones radiológicas simples y con contraste (R1). Identificar en los cortes de TC y RM, la anatomía abdominal normal (R1).
10. Dada una lesión radiológica, establecer un diagnóstico diferencial. Deducir una conclusión (orientar) de cuál es el diagnóstico más probable en la situación clínica concreta (R2).
11. Indicar el manejo de diagnóstico por imagen adecuado en las siguientes situaciones clínicas (seleccionar cuidadosamente los exámenes de imagen en las siguientes situaciones clínicas) (R1-R2):
  - Traumatismo abdominal.

- Abdomen agudo no traumático.
- Síndrome aórtico agudo
- Enfermo icterico.
- Paciente con sangrado
- Enfermo con masa abdominal de víscera sólida.
- Enfermo con masa abdominal de víscera hueca.
- Enfermo asintomático con lesión focal visceral (hígado, riñón, páncreas,).
- Cambio de ritmo intestinal.
- Oclusión intestinal.
- Enfermo post-operado con fiebre.
- FOD.
- Control enfermo neoplásico.
- Cribaje carcinoma hepatocelular.
- Estudio de extensión con enfermo con neoplasia desconocida.
- Prostatismo.
- Hematuria.
- Dispepsia.
- HTA.
- Insuficiencia renal aguda y crónica.
- Disfagia.
- Dolor abdominal.
- Escroto agudo
- Masa testicular
- Esterilidad / infertilidad.
- Masa pélvica.
- Malformación del tracto genital.
- Neoplasia pélvica.

- Patología del suelo pélvico
- Malabsorción intestinal
- Enfermedad inflamatoria intestinal
- Valoración de la enfermedad autoinmune
- Manejo radiológico de las lesiones quísticas
- Manejo radiológico de las calcificaciones y litiasis
- Lesión incidental.
- Complicaciones de la cirugía
- Hemorragia intestinal
- Tumor de pared abdominal
- Shock séptico

12. Conocer las técnicas, indicaciones, contraindicaciones, preparaciones, curas y requisitos de las pruebas diagnósticas y terapéuticas invasivas (R3-R4).

13. Realizar un informe de radiología simple (R1)

14. Realizar un informe de TEGD, tránsitos intestinales, enemas opacos, UIV, cistografías, fistulografías, sialografías, ecografías abdominales y pélvicas nivel I (R1).

15. Realizar un informe de exploraciones no complejas de ecografía y TC (nivel II) (R2).

16. Realizar un informe de exploraciones complejas de TC y abdomen (R3).

17. Realización de postprocesado con la realización de reconstrucciones y medidas de cuantificación (R3-R4)

18. Conocimiento y manejo de aplicaciones específicas de TC y RM: TC colonografía, entero RM, navegación virtual, RM cuerpo entero, cuantificación de volúmenes, perfusión, difusión, espectroscopia, oncología (R4)

## **HABILIDADES**

1. Saber manipular desde el punto de vista técnico los aparatos telecomandados y los ecógrafos (R1). Ser capaces de programar un estudio por TC abdominal (R2) y seleccionar adecuadamente las variables para realizar un estudio por RM concreto (R4).

2. Realizar de forma completa estudios baritados (enemas, tránsitos,), estudios con contraste (U.I.V, cistouretrógrafías, sialografías, fístulografías) (R1).
3. Realizar los procedimientos abdominales radiológicos invasivos tanto diagnósticos como terapéuticos (PAAF y BAG lesiones abdominales, biopsias hepáticas, renales, prostáticas; drenajes) (R3 y R4).
4. Recurrir a las fuentes de información adecuadas en los casos inhabituales, de duda y docentes (R1).
5. Seguir la evolución clínica de un enfermo con diagnóstico clínico o radiológico dudoso y que de su seguimiento se consiga una mejor aproximación diagnóstica (R1).
6. Asistir a las reuniones multidisciplinarias del hospital (colorrectal, urología, hepatología) (R2-R4).
7. Asumir el mantenimiento del archivo docente del ámbito durante su estancia.
8. Comunicarse adecuadamente con los médicos que integren las diferentes unidades del hospital (R1).
9. Saber estructurar una comunicación científica y/o publicación (R3).
10. Responsabilizarse de la presentación de las comunicaciones a Congresos Nacionales del área abdominal que le sean adjudicadas (como mínimo una de R3 y una de R4).
11. Utilizar adecuadamente los métodos audiovisuales como soporte en las presentaciones (R1).
12. Presentar una sesión/ caso problema (como media) en la sesión del servicio (R2-R4).

## **EVALUACIÓN**

1. La evaluación será continuada tanto para los diferentes responsables docentes como para el tutor, que evaluará por observación directa si se alcanzan estos objetivos. Se realizará una entrevista estructurada formal a mitad de la rotación, con calificación decidida entre el tutor y el responsable docente del área al final de la misma, mediante las fichas de evaluación.
2. El residente recogerá en la memoria anual la actividad asistencial y científica realizada durante la rotación. También rellenará la encuesta de satisfacción.
3. Los residentes valorarán qué objetivos creen haber alcanzado y cuáles no al final de la rotación, con reuniones periódicas y estructuradas con el tutor/es.
4. Los objetivos serán ampliados si es preciso en función de las deficiencias detectadas o innovaciones disponibles.

## **BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**

### **BIBLIOGRAFIA GENERAL (Consulta).**

- 📖 Textbook of Gastrointestinal Radiology. Gore and Levine. Saunders-Elsevier, 2008, 3rd edition
- 📖 Dynamic Radiology of abdomen. Morton A. Meyers. Springer-Verlag. 5ª Edició any 2000.
- 📖 Gastrointestinal Radiology. R.L.Eisenberg. Ed.Lippincot-Raven Publishers. 3ª Edición (1996). Se consideran básicos en la primera rotación los siguientes capítulos: 1, 4-7, 13, 14, 16-18, 26-28, 30, 33-36, 39, 40, 43-56.
- 📖 Alimentary Tract Radiology. Margulis. 1989.
- 📖 Body TC correlation with MR. 2 vol. JT Lee 3ª edición, año 1999. Ed. Marban Libros.
- 📖 Clinical urography. H.M.Pollack. Ed. WB Sauders 1990. Se consideran básicos en la primera rotación los siguientes capítulos 4-8. Part III cap. 20-26, 31, 34-47, 55-57.
- 📖 *Fundamentos de Radiología Digestiva. William E. Brant. Ed. Marban.*
- 📖 *Fundamentos de TC Body. Webb. Ed. Marban.*
- 📖 Diagnóstico por imagen-tomo II. Abdomen, mama, genitourinario -2 vols. Pedrosa C. 3ª edición año 2000 Editorial Mc Graw-Hill Interamericana
- 📖 Hay un listado de bibliografía recomendada por la SEDIA (Sociedad Española de Diagnóstico por Imagen Abdominal) <http://www.geyseco.com/sedia.htm>
- 📖 Imagen en Oncología. (Actualizaciones de la SERAM) Y. Pallardó, A.J. Revert y J. Cervera. Editorial Médica Panamericana 2008.

### **ALGUNA BIBLIOGRAFIA MÁS ESPECÍFICA**

- 📖 **Hepatic Cirrhosis and Chronic hepatitis. Seminars in US, CT and RM 2002; 23 (1).**
- 📖 **Imaging of the acute abdomen. Radiol. Cli North Am 2003; 41 (6) (Novembre).**
- 📖 **Rubessin SE, Levine MS. Radiologic diagnosis of gastrointestinal perforation. Rad Clin North Am 2003; 41: 1095-1115.**
- 📖 Imaging and intervention in acute pancreatitis. Balthazar et al. Radiology 1994; 297-306.

- 📖 Acute pancreatitis: Assessment of Severity with clinical and CT Evaluation. Balthazar et al Radiology 2002; 223: 603-613.
- 📖 Syllabus 1997. Categorical course in Diagnostic Radiology. Dennis Balfe and Marc Levine. RSNA 1997.
- 📖 Gastrointestinal Càncer Rad Clin North Am 1997; 35 (2) (Març).
- 📖 The prostate gland: a clinical relevant approach to imaging. Radiol. Clin North Am. 2000; 38 (1). (Gener)
- 📖 El informe radiológico: Filosofía general (I). F. Tardáguila, L. Martí-Bonmatí, J. Bonmatí. Radiología 2004; 46 (4): 195-198.
- 📖 El informe radiológico: estilo y contenido. ). L. Martí-Bonmatí, F. Tardáguila, , J. Bonmatí. Radiología 2004; 46 (4): 199-202.
- 📖 Manegement of hepatocellular carcinoma. Jordi Bruix and Morris Sherman. Hepatology 2005 (Novembre); 42 (5):1208-12

## **OBJETIVOS DOCENTES EN EL ÁREA DE ECOGRAFÍA**

### **CONOCIMIENTOS**

1. Explicar de forma básica la formación de las imágenes ecográficas (R1).
2. Listar las indicaciones de pruebas ecográficas urgentes más frecuentes en la patología abdominal aguda (R1).
3. Listar las indicaciones de las distintas pruebas ecográficas (R2)
4. Conocer las técnicas y preparaciones de ecografías abdominales y pélvicas.
5. Identificar la anatomía abdominal normal ecográfica (R1).
6. Aprender la sistematización en la realización de las ecografías abdominales (R1).
7. Identificar la semiología básica ecográfica (R1)
8. Dada una lesión ecográfica establecer un diagnóstico diferencial. Deducir una conclusión (orientar) de cuál es el diagnóstico más probable en la situación clínica concreta y la actitud radiológica a seguir: manejo (R2).
9. Conocer las técnicas, indicaciones, contraindicaciones, preparaciones, curas y requisitos de las pruebas diagnósticas y terapéuticas invasivas con ecografía: Contraste e intervencionismo (R3 y R4).
10. Conocer la estructura básica de los informes ecográficos.

### **HABILIDADES**

1. Saber manipular desde el punto de vista técnico los ecógrafos (R1).
2. Realizar de forma completa ecografías:
  - Abdominales, pélvicas, tiroideas y de partes pequeñas. (R1)
  - Doppler hepático y Doppler venoso de miembros inferiores (R2)
  - Doppler renal, Doppler de trasplante de órganos, Doppler venoso de miembros superiores, Doppler arterial de miembros, Doppler de troncos supraórticos, elastografía hepática cuantitativa, ecografía con contraste, ecografía musculoesquelética (R3 y R4)
3. Realizar procedimientos abdominales ecográficos invasivos diagnósticos (PAAF o biopsia de lesiones abdominales- hepáticas, renales) (R4).
4. Recurrir a las fuentes de información adecuadas en los casos inhabituales, de duda y docentes (R1).

5. Seguir la evolución clínica de un enfermo con diagnóstico clínico o radiológico dudoso y que de su seguimiento se consiga una mejor aproximación diagnóstica (R1)
6. Conocer la metodología científica y poder elaborar resúmenes para comunicaciones a congresos y/o publicaciones.

### **COMETIDOS**

La adquisición de los conocimientos y habilidades depende tanto del residente como de los adjuntos de esa área; y no debe ser algo pasivo por parte del residente el cual debe, además de utilizar estos conocimientos y habilidades para una labor asistencial supervisada:

1. Participar en la gestión y verificación de peticiones y consulta de historias clínicas si fuera necesario (R1)
2. Participar en la comunicación con otras secciones u otros servicios para gestionar, transmitir o comunicar información trascendente para el manejo de los pacientes.
3. Participar en las sesiones del servicio, con presentación de casos o de charla sobre un tema específico (R2, R3, R4).
4. Realizar informes de exploraciones supervisadas (R3 y R4)

### **EVALUACIÓN**

1. La evaluación será continuada tanto para los diferentes responsables docentes como para el tutor, que evaluará por observación directa si se alcanzan estos objetivos. Se realizará una entrevista estructurada formal a mitad de la rotación, con calificación decidida entre el tutor y el responsable docente del área al final de la misma, mediante las fichas de evaluación.
2. El residente recogerá en la memoria anual la actividad asistencial y científica realizada durante la rotación. También rellenará la encuesta de satisfacción.
3. Los residentes valorarán qué objetivos creen haber alcanzado y cuales no al final de la rotación, con reuniones periódicas y estructuradas con el tutor/es.
4. Los objetivos serán ampliados si es preciso en función de las deficiencias detectadas o innovaciones disponibles.

### **BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**


#### **BIBLIOGRAFIA GENERAL (Consulta).**

 Diagnòstic Ultrasound. Rumack Ed. Mosby. 2<sup>a</sup> edició 1999.

#### **BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA**

 Doppler Color. Krebs, Carol; Giyanani, Vishan; Eisenberg, Donald. Marbán Libros, 2001.

 Gamuts en Doppler. Blanco & Negro y Color. Carótidas y Vertebrales. Lo Vuolo.1997.  
Santa Fé. Argentina

 Ultrasound of the musculoskeletal System. Bianchi, Martinoli. Springer. 2007



## **OBJETIVOS DOCENTES EN EL ÁREA RM CUERPO**

### **CONOCIMIENTOS**

1. Conocimiento básico de bases físicas para la obtención de la imagen
2. Explicar de forma esquemática la señal de los tejidos en la formación de las imágenes en RM (R2).
3. Listar las indicaciones de pruebas de RM estándar (R2)
4. Conocer las técnicas, indicaciones, contraindicaciones y preparaciones de RM (R2).
5. Conocer los medios de contraste usados en RM y su dosificación, riesgos y contraindicaciones, valorando su utilidad en cada caso específico (R3-R4).
6. Identificar la anatomía normal por RM (R2).
7. Sistematizar la lectura en RM (R2).
8. Identificar la semiología básica en RM (R2).
9. Conocer las manifestaciones de la patología más frecuente.
10. Dada una lesión por RM, establecer un diagnóstico diferencial. Deducir una conclusión (orientar) de cuál es el diagnóstico más probable en la situación clínica concreta (R3).
11. Programación de estudios de RM (R3-R4).
12. Realización de postprocesado con la realización de reconstrucciones y medidas de cuantificación (R3-R4).
13. Conocimiento de postproceso avanzado en cardio RM. (R3-R4).
14. Apreciar la necesidad que el radiólogo tiene de una información clínica adecuada, para valorar la idoneidad de la prueba solicitada, sacarle rendimiento y orientar el proceso diagnóstico (R1).
15. Programación y diagnóstico diferencial en estudios de mayor complejidad (RM cardiaca, RM de mama, RM cuerpo entero...) (R3), así como aplicación de técnicas de difusión, espectroscopia y perfusión (R4)

### **HABILIDADES**

1. Seleccionar adecuadamente las variables para realizar un estudio por RM concreto (R4).

2. Recurrir a las fuentes de información adecuadas en los casos inhabituales, de duda y docentes (R1).
3. Seguir la evolución clínica de un enfermo con diagnóstico clínico o radiológico dudoso y que de su seguimiento se consiga una mejor aproximación diagnóstica (R1). Asistir a las reuniones con
4. Comunicarse adecuadamente con los médicos que integren las diferentes unidades del hospital (R1).
5. Saber estructurar una comunicación científica y/o publicación (R3).
6. Responsabilizarse de la presentación de las comunicaciones a Congresos Nacionales del área abdominal que le sean adjudicadas (como mínimo una de R3 y una de R4).
7. Utilizar adecuadamente los métodos audiovisuales como soporte en las presentaciones (R3).
8. Presentar 1 caso problema (como media) en la sesión del servicio (R3).

## **OBJETIVOS DOCENTES EN EL ÁREA URGENCIAS**

### **CONOCIMIENTOS**

1. Explicar de forma esquemática la formación de las imágenes radiológicas (R1).
2. Listar las indicaciones de pruebas radiológicas-ecográficas urgentes más frecuentes en la patología abdominal aguda (R1).
3. Dada una patología abdominal urgente, saber elegir cual es la prueba de imagen indicada (R1).
4. Conocer las técnicas, indicaciones, contraindicaciones y preparaciones de ecografías abdominales y pélvicas y TC R2).
5. Identificar la anatomía abdominal normal ecográfica y radiológica (R1), tomográfica (R2).
6. Aprender la sistematización en la lectura de la Rx simple de abdomen y en TC abdominal (R2).
7. Identificar la semiología básica en las exploraciones radiológicas
8. Dada una lesión radiológica, establecer un diagnóstico diferencial. Deducir una conclusión (orientar) de cuál es el diagnóstico más probable en la situación clínica concreta (R3).
9. Indicar el manejo de diagnóstico por imagen adecuado en las siguientes situaciones clínicas urgentes (R1):
10. Conocer las técnicas, indicaciones, contraindicaciones, preparaciones, curas y requisitos de las pruebas diagnósticas y terapéuticas invasivas (R3-R4).
11. Apreciar la necesidad que el radiólogo tiene de una información clínica adecuada, para valorar la idoneidad de la prueba solicitada, sacarle rendimiento y orientar el proceso diagnóstico (R1).

### **HABILIDADES**

1. Saber manipular desde el punto de vista técnico los aparatos telecomandados y los ecógrafos (R1). Ser capaces de programar un estudio por TC urgente (R2)
2. Recurrir a las fuentes de información adecuadas en los casos inhabituales, de duda y docentes (R1).
3. Seguir la evolución clínica de un enfermo con diagnóstico clínico o radiológico dudoso y que de su seguimiento se consiga una mejor aproximación diagnóstica (R1)

4. Comunicarse adecuadamente con los médicos que integren las diferentes unidades del hospital (R1).

## **OBJETIVOS DOCENTES EN EL ÁREA TORÁCICA**

### **CONOCIMIENTOS**

1. Explicar de forma esquemática la formación de las imágenes radiológicas (R1).
2. Listar las indicaciones de pruebas radiológicas urgentes más frecuentes en la patología torácica aguda (R1).
3. Dada una patología torácica urgente, saber escoger cual es la prueba de imagen indicada (R1).
4. Conocer las técnicas, indicaciones, contraindicaciones y preparaciones de los estudios radiológicos simples (R1), TC torácica (R2) y RM torácica (R4).
5. Identificar la anatomía torácica normal radiológica (R1), tomográfica (R2) y para RM (R4).
6. Aprender la sistematización en la lectura de la Rx simple de tórax (R1). Sistematizar la lectura en TC torácica (R2) y en RM torácica (R4).
7. Identificar la semiología básica en la Radiología simple (R1). Identificar en los cortes de TC y RM, la anatomía torácica normal.  
  
Conocer anatomía y fundamento de la exploración del TC coronario y TC cardíaco.
8. Frente a una lesión radiológica, por RM, establecer un diagnóstico diferencial. Deducir una conclusión (orientar) de cuál es el diagnóstico más probable en la situación clínica concreta (R2).
9. Indicar el manejo radiológico en las situaciones clínicas siguientes (seleccionar cuidadosamente los exámenes de imagen en las siguientes situaciones clínicas) (R1-R2):

- Traumatismo torácico.
- Dolor torácico agudo.
- Nódulo pulmonar.
- Sospecha de enfermedad pulmonar difusa.
- Enfermedad pleural difusa.
- Enfermedad pleural focal.
- Ensanchamiento mediastínico.

- Hemoptisis.
  - Estadificación neoplasia primaria pulmonar.
  - Control enfermo neoplásico.
  - Estadificación neoplasia extrapulmonar.
  - Lesión incidental.
  - Infección pulmonar.
  - Tórax en el paciente crítico.
10. Conocer las técnicas, indicaciones, contraindicaciones, preparaciones, curas y requisitos de las pruebas diagnósticas y terapéuticas invasivas (R2). Realizar punciones diagnósticas y drenajes terapéuticos (R2).
11. Apreiciar la necesidad que tiene el radiólogo de una información clínica adecuada, para valorar la idoneidad de la prueba solicitada, sacarle rendimiento y orientar el proceso diagnóstico (R2).

## **HABILIDADES**

1. Saber manipular desde el punto de vista técnico los ecógrafos (R1). Saber programar un estudio por TC torácica (R2) y seleccionar adecuadamente las variables para realizar un estudio por RM concreto (R4).
2. Realizar de forma completa ecografías torácicas (R1) y procedimientos intervencionistas (R2) (PAAF, biopsia, drenajes) seleccionando la mejor técnica de guía ante un determinado problema diagnóstico.
3. Recurrir a las fuentes de información adecuadas en los casos inhabituales, de duda y docentes (R1).
4. Seguir la evolución clínica de un enfermo con diagnóstico clínico o radiológico dudoso y que de sus seguimientos se consiga una mejor aproximación diagnóstica (R1).
5. Comunicarse adecuadamente con los médicos, enfermeras y personal asistencial que integran las diferentes unidades del hospital (R1).
6. Asistir y colaborar en las sesiones conjuntas con neumología, con el comité de cáncer de pulmón y con otros equipos que se formen en el futuro.
7. Saber estructurar una comunicación científica y/o publicación (R3).
8. Responsabilizarse de la presentación de las comunicaciones a Congresos Nacionales procedentes del área torácica que le sean adjudicadas (como mínimo una de R3 y una de R4).

9. Utilizar adecuadamente los métodos audiovisuales como soporte a las presentaciones (R3).
10. Presentar 1 caso problema (como media) en la sesión del Servicio (R3).

### **EVALUACIÓN**

1. La evaluación será continuada tanto para los diferentes responsables docentes como para el tutor, que evaluará por observación directa si se alcanzan estos objetivos. Se realizará una entrevista estructurada formal a mitad de la rotación, con calificación decidida entre el tutor y el responsable docente del área al final de la misma, mediante las fichas de evaluación.
2. El residente recogerá en la memoria anual la actividad asistencial y científica realizada durante la rotación. También rellenará la encuesta de satisfacción.
3. Los residentes valorarán qué objetivos creen haber alcanzado y cuáles no al final de la rotación, con reuniones periódicas y estructuradas con el tutor/es.
4. Los objetivos serán ampliados si es preciso en función de las deficiencias detectadas o innovaciones disponibles, pero no se evaluarán sin comunicarlo previamente a los RESIDENTES.

## **OBJETIVOS DOCENTES EN EL ÁREA DE NEURORADIOLOGÍA Y RADIOLOGÍA DE CABEZA Y CUELLO**

### **CONOCIMIENTOS**

1. Explicar de forma esquemática la formación de las imágenes de los diferentes exámenes de que disponemos en NR-RCC (R1).
2. Listar las indicaciones de pruebas radiológicas urgentes más frecuentes en la patología craneal aguda (R1).
3. Ante una patología craneal urgente, saber escoger cual es la prueba de imagen indicada (R1).
4. Conocer las técnicas de imagen, indicaciones, contraindicaciones, preparaciones y limitaciones de los estudios radiológicos (R1).
5. Identificar la anatomía normal (R1).
6. Aprender la sistematización en la lectura del examen TC (R1) y RM, (R3). ANGIO (R4)
7. Identificar la semiología básica en las diferentes técnicas de exploración TC (R1) y RM (R3). ANGIO (R4)
8. Frente a una lesión radiológica, establecer un diagnóstico diferencial. Deducir una conclusión (orientar) de cuál es el diagnóstico más probable en la situación clínica concreta del paciente (R1).
9. Indicar el manejo radiológico en las situaciones clínicas siguientes (seleccionar cuidadosamente los exámenes de imagen) (R1 ó R3 según patología ):
  - TCE.
  - AVC.
  - Cefalea.
  - Crisis epiléptica parcial o generalizada.
  - Sorderas de transmisión o neurosensorial.
  - Otitis media.
  - Síndrome de hipertensión craneal.
  - Vértigo.
  - Enfermedad desmielinizante.

- Sospecha tumoral primaria o secundaria.
  - Sinusitis.
  - Fractura vertebral.
  - Síndromes radicales raquídeos.
  - Compresión medular.
  - Masa cervical.
10. Conocer las técnicas, indicaciones, contraindicaciones, preparaciones, curas y requisitos de las pruebas diagnósticas y terapéuticas invasivas (R3).
11. Apreciar la necesidad que tiene el radiólogo de una información clínica adecuada, para valorar la adecuación de la prueba solicitada, obtener rendimiento y orientar el proceso diagnóstico (R1).

### **HABILIDADES**

1. Saber manipular desde el punto de vista técnico las diferentes herramientas de NR-RCC. Ser capaces de programar un estudio TC o RM de forma concreta. (TC: R1 y RM: R3)
2. Control de calidad de los exámenes que no precisen de la actuación directa del radiólogo. (R1).
3. Recurrir a las fuentes de información adecuadas en los casos inhabituales, de duda y docentes. (R1).
4. Seguir la evolución clínica de un enfermo con diagnóstico clínico o radiológico dudoso, y que del seguimiento se pueda extraer una mejor aproximación diagnóstica. (R1).
5. Comunicarse adecuadamente con los médicos que integren las diferentes unidades del hospital. (R1).
6. Saber estructurar una comunicación científica y/o publicación. (R3).
7. Responsabilizarse de la presentación de las comunicaciones a Congresos Nacionales. (R3).
8. Utilizar adecuadamente los métodos audiovisuales como soporte en las presentaciones. (R3).
9. Presentar casos problemas en la sesión del Servicio y en sesiones externas. (R3).

## **EVALUACIÓN**

1. La evaluación será continuada tanto para los diferentes responsables docentes como para el tutor, que evaluará por observación directa si se alcanzan estos objetivos. Se realizará una entrevista estructurada formal a mitad de la rotación, con calificación decidida entre el tutor y el responsable docente del área al final de la misma, mediante las fichas de evaluación.
2. El residente recogerá en la memoria anual la actividad asistencial y científica realizada durante la rotación. También rellenará la encuesta de satisfacción.
3. Los residentes valorarán qué objetivos creen haber alcanzado y cuales no al final de la rotación, con reuniones periódicas y estructuradas con el tutor/es.
4. Los objetivos serán ampliados si es preciso en función de las deficiencias detectadas o innovaciones disponibles

## **BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA**

- Head and neck Imaging. Peter M.Som, R.Thomas Bergeron. Ed.Mosby
- Modern Neuro-Radiology. Newton and Potts. Ed:Calvadel Press. Vol 1 y 2.
- Neuroradiología Diagnostica. Anne G. Osborne. Ed.Mosby
- Imaging of the spine and spinal cord. C.Manelf.
- Magnetic Resonance of the spine. D.Enzmann.

## **OBJETIVOS DOCENTES EN EL ÁREA DE RADIOLOGÍA DE MAMA**

### **CONOCIMIENTOS**

1. Explicar de forma esquemática la formación de las imágenes de los diferentes exámenes de qué disponemos (R2).
2. Conocer y practicar los criterios de control de calidad de los estudios y procesos de las exploraciones (R2).
3. Tener conocimientos básicos de los conceptos epidemiológicos y de evaluación de los programas poblacionales (R2).
4. Conocer las indicaciones, intervalos exploradores y rentabilidad de las pruebas diagnósticas utilizadas. Conocer las técnicas, indicaciones, contraindicaciones y preparaciones de los estudios radiológicos simples y ecografía, TC y RM (R2).
5. Conocer las indicaciones y la sistemática de los diferentes procedimientos intervencionistas utilizados.
6. Identificar la anatomía normal radiológica (R2), ecográfica (R2), tomográfica (R4) y por RM (R4).
7. Conocer los criterios de funcionamiento y la sistemática de los programas de prevención secundaria poblacionales.
8. Identificar la semiología básica en las diferentes técnicas de exploración, mamografía, ecografía, histerosalpingografía, TC (R2) y RM (R4).
9. Ante una lesión radiológica, establecer la categoría lesional y establecer un diagnóstico diferencial.
10. Deducir una conclusión (orientar) de cuál es el diagnóstico más probable en la situación clínica concreta del paciente y orientar los procedimientos diagnósticos a seguir. (R2).
11. Conocer y participar en los diferentes comités y ámbitos multidisciplinares de la sección. (R2).
12. Indicar el manejo radiológico en las situaciones clínicas siguientes (seleccionar cuidadosamente los exámenes de imagen) (R2 ó R4 según patología):
  - Cribaje Poblacional.
  - Lesión mamaria palpable.
  - Lesión no palpable.
  - Mastodinia.

- Secreción mamaria.
- Traumatismo de la mama.
- THS.
- Estudio de extensión del cáncer de mama.
- Monitorización del tratamiento del cáncer.
- Neoplasia oculta.

### **HABILIDADES**

1. Saber manipular desde el punto de vista técnico los equipos de mamografía, ultrasonidos, estereotáxia y sala telecomandada (R2). Seleccionar adecuadamente las variables para realizar un estudio por RM concreto (R4).
2. Realizar de forma completa procedimientos intervencionistas (R2) (PAAF, biopsias) seleccionando la mejor técnica de guía frente a un determinado problema diagnóstico.
3. Recurrir a las fuentes de información adecuadas en los casos infrecuentes, de duda y docentes (R2).
4. Participar activamente en el seguimiento multidisciplinar de los diferentes pacientes en los que intervenga la sección durante su rotación.
5. Asumir el mantenimiento del archivo docente del ámbito durante su estancia.
6. Comunicarse adecuadamente con los médicos, enfermeras y personal asistencial que integren las diferentes unidades del hospital (R1).
7. Asistir y colaborar en las sesiones conjuntas, comités y con otros equipos que se formen en el futuro.
8. Saber estructurar una comunicación científica y/o publicación (R2).
9. Responsabilizarse de la presentación de las comunicaciones a Congresos Nacionales que le sean adjudicadas (como mínimo una de R2 y una de R4).
10. Utilizar adecuadamente los métodos audiovisuales como soporte en las presentaciones (R3).
11. Presentar 1 caso problema (como media) en la sesión del Servicio (R2, R4).

## **EVALUACIÓN**

1. La evaluación será continuada tanto para los diferentes responsables docentes como para el tutor, que evaluará por observación directa si se alcanzan estos objetivos. Se realizará una entrevista estructurada formal a mitad de la rotación, con calificación decidida entre el tutor y el responsable docente del área al final de la misma, mediante las fichas de evaluación.
2. El residente recogerá en la memoria anual la actividad asistencial y científica realizada durante la rotación. También rellenará la encuesta de satisfacción.
3. Los residentes valorarán qué objetivos creen haber alcanzado y cuales no al final de la rotación, con reuniones periódicas y estructuradas con el tutor/es.
4. Los objetivos serán ampliados si es preciso en función de las deficiencias detectadas o innovaciones disponibles

## **OBJETIVOS DOCENTES EN EL ÁREA DE RADIOLOGÍA VASCULAR E INTERVENCIONISTA DE CUERPO**

### **CONOCIMIENTOS**

La Radiología Vasculare Intervencionista es un área de conocimiento que se caracteriza por la utilización de la imagen de las exploraciones radiológicas con fin diagnóstico-terapéutico en los territorios vasculares y no vasculares, con la particularidad de realizar todos estos procedimientos por medios mínimamente invasivos. El conjunto de sus conocimientos, habilidades y actitudes forman parte de la formación en la especialidad de Radiodiagnóstico.

Su implicación terapéutica exige una formación y unas condiciones tecnológicas, asistenciales y docentes diferentes y específicas para el desarrollo de esta disciplina.

La Radiología Vasculare Intervencionista no se fundamenta únicamente en la existencia de un instrumento o una técnica, ya que el radiólogo con dedicación en esta área, debe tener un conocimiento y un manejo profundo, específicamente enfocado al área vascular intervencionista, de las muchas y diferentes técnicas radiológicas susceptibles de ser utilizadas tanto por el diagnóstico como por los procedimientos terapéuticos propios de esta área: Radiología convencional y digital, ultrasonidos convencional y doppler, topografía computerizada, resonancia magnética. Además del dominio de técnicas instrumentales y manuales muy diferentes, en múltiples órganos y aparatos y en situaciones patológicas muy diversas, se requiere por lo tanto de unos conocimientos teóricos amplios y de una capacitación en el aspecto clínico (fisiopatología, diagnóstico, tratamiento médico y seguimiento) de los diferentes procesos patológicos implicados en esta área.

1. Conocer con detenimiento todos los procedimientos y técnicas invasivas propias de la Radiología Vasculare Intervencionista, asimismo sus indicaciones, contraindicaciones, limitaciones y riesgos.
2. Conocer los mecanismos de acción de estos procedimientos y también su incidencia en el curso de las enfermedades a tratar en términos de beneficio y riesgo.
3. Conocer con detenimiento los métodos de diagnóstico no invasivos (ecografía doppler, TC, RM, Radiología convencional) en el uso específico para el diagnóstico y tratamiento de los procesos propios del área de la Radiología vascular e intervencionista.
4. Estar familiarizado con los aspectos clínicos de las enfermedades objeto de tratamiento por técnicas de Radiología Vasculare Intervencionista.
5. Saber valorar las indicaciones y el riesgo-beneficio de los procedimientos propios de la Radiología Vasculare Intervencionista como alternativa o como complemento de otras opciones terapéuticas, dentro del concepto de la asistencia integral del paciente en determinados procesos patológicos:

- Isquemia aguda y crónica de extremidades inferiores.
  - Isquemia mesentérica.
  - Nefropatía isquémica.
  - Hemorragia digestiva.
  - Hemoptisis.
  - Enfermedad tromboembólica pulmonar.
  - Tratamiento de la hemorragia intraabdominal.
  - Colocación de accesos centrales.
  - Estudio y tratamiento de las disfunciones de las fístulas diálisis.
  - Quimioembolización tumoral.
  - Tratamiento de la ictericia obstructiva y sepsis biliar.
  - Tratamiento de la uropatía obstructiva.
  - Tratamiento de la disfagia tumoral.
  - Gastrostomías por alimentación.
  - Tratamiento del varicocele.
6. Saber utilizar racionalmente los medios propios de la Radiología Vasculare Intervencionista, seleccionando los procedimientos más adecuados para cada problemática clínica concreta.
  7. Ser capaz de realizar personalmente las técnicas básicas diagnósticas y terapéuticas propias de la Radiología Vasculare Intervencionista.
  8. Estar capacitado para evaluar o detectar las complicaciones propias de estas técnicas.
  9. Estar capacitado para realizar el seguimiento de los pacientes y la valoración de los resultados.
  10. Conocer la organización de una unidad de Radiología Vasculare Intervencionista, su esquema funcional y administrativo dentro del entorno sanitario propio.
  11. Conocer los efectos somáticos y genéticos de las radiaciones, así como las medidas de protección de los pacientes y del personal expuesto de acuerdo con la legislación vigente.
  12. Mostrar una actitud de colaboración con los demás profesionales de la Salud, con capacidad de integración en grupos multidisciplinarios.

13. Conocimiento de todo el material e instrumentos que se utilicen en Radiología Vasculare Intervencionista.

### **HABILIDADES**

1. La formación práctica en las técnicas de Radiología Vasculare Intervencionista debe inspirarse en el principio de responsabilidad progresiva supervisada y tutorizada.
2. Realización de técnicas diagnósticas propias de esta área: **Invasivas** Cateterismos arteriales y venosos: abordajes femorales, humerales y axilares, yugulares, transhepáticos, transgástricos; cateterismos no selectivos. Registro de presiones invasivas, muestreo venoso. **No invasivas** Doppler venoso de extremidades, doppler arterial renal y de extremidades, TC vascular y ARM renal y periférica.
3. Realización de procedimientos terapéuticos sencillos.
4. Ayudar en la realización de técnicas terapéuticas vasculares: técnicas de recanalización y técnicas de embolización.
5. Conocer el uso y la utilidad de los softwares de sistemas de navegación asistidos por imagen.
6. Conocer y usar las diferentes herramientas de IA del área.
7. Visitas a planta de los enfermos, consulta externa y seguimiento clínico.
8. Ayudar en la realización de técnicas terapéuticas vasculares y no vasculares complejas.
9. Mantener una actitud crítica para valorar la eficacia y coste de los procedimientos utilizados en Radiología Vasculare Intervencionista.
10. Cuidar la relación con el enfermo, manteniendo una información adecuada a los mismos.

### **EVALUACIÓN**

1. La evaluación será continuada tanto para los diferentes responsables docentes como para el tutor, que evaluará por observación directa si se alcanzan estos objetivos. Se realizará una entrevista estructurada formal a mitad de la rotación, con calificación decidida entre el tutor y el responsable docente del área al final de la misma, mediante las fichas de evaluación.
2. El residente recogerá en la memoria anual la actividad asistencial y científica realizada durante la rotación. También rellenará la encuesta de satisfacción.

3. Los residentes valoraran qué objetivos creen haber alcanzado y cuales no al final de la rotación, con reuniones periódicas y estructuradas con el tutor/es.
4. Los objetivos serán ampliados si es preciso en función de las deficiencias detectadas o innovaciones disponibles, pero no se evaluarán sin comunicarlo previamente a los RESIDENTES.

### **BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA**

Abrams' Angiography. Vascular and interventional radiology. **Stanley Baum, Little, Brown and company (Fourth edition) 1997. Boston, New York, Toronto, London.**

Saadoon Kadir. Atlas of normal and variant angiographic anatomy. **W.B. Saunders Company, 1991; Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sidney, Tokyo.**

Teaching atlas of interventional radiology. Diagnostic and Therapeutic angiography. **Saadoon Kadir. 1999. Thieme. New York, Stuttgart**

Interventional radiology essentials. **Jeanne M. Laberge. 2000. Lippincott Williams & Wilkins. A Wolters kluwer company. Philadelphia, Baltimore, New York, London.**

Diagnostics of vascular diseases. Principles and technology. **Peter Lanzer. 1997 Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York.**

Revistes especifiques; **JVIR, CVIR, Seminars of interventional radiology.**

## **OBJETIVOS DOCENTES EN EL ÁREA DE RADIOLOGÍA OSTEO-ARTICULAR**

Se encuentra disponible a disposición de los residentes un programa docente actualizado de la sección de musculoesquelético, para cada rotación con el organigrama objetivos en adquisición de habilidades, artículos y libros de referencia por articulaciones, modalidades técnicas, así como ampliación en compilador filtrado de artículos en sistema de DRIVE y listado de tutoriales online y webs específicas para el aprendizaje, formación y actividad laboral en el área de MSQ.

### *PRIMERA ROTACIÓN (R1-R2)*

#### **CONOCIMIENTOS**

1. Adquisición de conocimientos de los principios físicos de la Radiología.
2. Adquisición de conocimientos de las proyecciones radiológicas empleadas más frecuentemente para el estudio del aparato locomotor.
3. Distinción entre exámenes y técnicas correcta e incorrectamente realizados.
4. Análisis de la anatomía radiológica osteo-articular.
5. Análisis de la semiología radiológica.
6. Adquisición de conocimientos de clínica y patología osteo-articular.
7. Conocimiento las variantes anatómicas más frecuentes en Radiología del aparato locomotor.
8. Adquisición de conocimientos de los requerimientos técnicos específicos de la Ecografía del aparato locomotor.
9. Análisis de anatomía del hombro y la muñeca mediante Ecografía.
10. Aprendizaje de la sistemática de exploración del hombro mediante Ecografía.

#### **HABILIDADES**

1. Optimización del control de calidad de la imagen radiológica y cuando sea necesario, indicar a los técnicos cómo pueden mejorar una exploración deficiente.
2. Desarrollo las habilidades y conocimientos para realizar exámenes ecográficos de músculo-esquelético.
3. Participación en las sesiones de informe, realizando informes bajo supervisión.

4. Seguimiento de pacientes con un diagnóstico radiológico y/o ecográfico que justifica ingreso o exploraciones complementarias, especialmente si son TC, RM o técnicas de Medicina Nuclear.
5. Actualización de la base de datos de casos de interés docente.
6. Asistencia a sesiones interdisciplinares.
7. Participación en las sesiones del Servicio de Radiodiagnóstico con una presentación, que podrá ser:
  - a. Un caso de clínico de patología osteoarticular de diagnóstico por radiología simple o ecografía y correlación con otras técnicas si procede.
  - b. Sesión monográfica sobre un tema de Radiología Osteo-articular.

### *SEGUNDA ROTACIÓN (R3-R4)*

#### **CONOCIMIENTOS**

1. Adquisición de conocimientos de principios físicos de la Tomografía computarizada (TC) osteoarticular.
2. Adquisición de conocimientos de los protocolos de TC de extremidades vigentes en el Servicio, incluyendo posicionamiento del paciente para cada una de las exploraciones y mediciones de articulación fémoro-patelar y de la cadera.
3. Análisis de la anatomía osteo-articular mediante TC.
4. Adquisición de conocimientos de principios físicos de la Resonancia Magnética (RM) orientada a patología músculo-esquelética (antenas específicas, secuencias, etc...)
5. Adquisición de conocimientos de los protocolos de RM músculo-esquelética vigentes en el Servicio.
6. Análisis de la anatomía de las articulaciones mediante RM.
7. Sistematización de lectura de las exploraciones de RM de hombro, codo, muñeca, cadera, rodilla, tobillo y pie.
8. Análisis de la semiología en RM.
9. Conocimiento de las indicaciones de cada técnica de imagen orientada a la patología osteo-articular (Radiología, Ecografía, TC y RM).
10. Formulación de diagnósticos diferenciales.

## **HABILIDADES**

1. Optimización del control de calidad de la imagen de TC y RM y cuando sea necesario, indicar a los técnicos cómo pueden mejorar una exploración deficiente.
2. Desarrollo las habilidades y conocimientos para realizar exámenes de TC y RM de aparato locomotor.
3. Desarrollo de habilidades y adquisición de experiencia en técnicas invasoras en el área osteo-articular:
  - a. Biopsia percutánea guiada por TC.
  - b. Introducción de contraste para artroRM guiado por ecografía o escopia.
4. Participación en las sesiones de informe, realizando informes bajo supervisión.
5. Seguimiento de pacientes.
6. Actualización de la base de datos de casos de interés docente.
7. Asistencia a sesiones interdisciplinares.
8. Participación en las sesiones del Servicio de Radiodiagnóstico con una presentación, que podrá ser:
  - a. Un caso de clínico de patología osteoarticular de diagnóstico por RM.
  - b. Sesión monográfica sobre un tema de Patología Osteo-articular o actualización técnica.
9. Comunicación e interrelación con clínicos compatibles con el ámbito osteo-articular.

## **EVALUACIÓN**

1. La evaluación será continuada tanto para los diferentes responsables docentes como para el tutor, que evaluará por observación directa si se alcanzan estos objetivos. Se realizará una entrevista estructurada formal a mitad de la rotación, con calificación decidida entre el tutor y el responsable docente del área al final de la misma, mediante las fichas de evaluación.
2. El residente recogerá en la memoria anual la actividad asistencial y científica realizada durante la rotación. También rellenará la encuesta de satisfacción.
3. Los residentes valorarán qué objetivos creen haber alcanzado y cuáles no al final de la rotación, con reuniones periódicas y estructuradas con el tutor/es.
4. Los objetivos serán ampliados si es preciso en función de las deficiencias detectadas o innovaciones disponibles, pero no se evaluarán sin comunicarlo previamente a los RESIDENTES.

## **BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**

### *PRIMERA ROTACIÓN (R1-R2)*

Posiciones Radiológicas y Correlación Anatómica 5ª edición Bontrager, Kenneth Ed. Medica Panamericana, Buenos Aires 2004

Ultrasound of the Musculoskeletal system S. Bianchi, C. Martinoli Ed. Springer-Verlag, Berlin 2007

Fundamentals of Skeletal Radiology C. A. Helms Ed. Saunders 2004

Huesos y Articulaciones en Imagen, 2ª edición Resnick Ed. Marban 2001

### *SEGUNDA ROTACIÓN (R3-R4)*

Musculoskeletal MRI, 2nd Edition C. A. Helms Ed. Saunders 2009

Magnetic Resonance Imaging in Orthopaedics & Sports Medicine, 3<sup>rd</sup> edition Stoller Ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2006

Diagnosis of Bone and Joint Disorder Resnick Huesos y Articulaciones en Imagen, 2ª edición Resnick Ed. Marban, 2001

## **REVISTAS**

Radiographics

AJR

European Radiology

Skeletal Radiology

## **OBJETIVOS DOCENTES EN EL ÁREA DE RADIOLOGÍA PEDIÁTRICA**

### **CONOCIMIENTOS**

1. Explicar de forma esquemática la formación de las imágenes radiológicas y ecográficas (R1).
2. Listar las indicaciones de pruebas radiológicas-ecográficas urgentes más frecuentes en la patología abdominal aguda, torácica, musculo-esquelética, SNC (R1-R2).
3. Ante las patologías urgentes, saber elegir cual es la prueba de imagen indicada (R1-R2).
4. Conocer las técnicas, indicaciones, contraindicaciones y preparaciones de TEGD, tránsitos intestinales, enemas opacos, UIV, cistografías, ecografía abdominal (R1), ecografía cerebral, ecocistografía, ecografía columna, ecografía caderas (R2), ecografía testicular (R1). TC y RM (R2).
5. Identificar la anatomía abdominal normal ecográfica y radiológica (R1), tomográfica y por RM (R2).
6. Aprender la sistematización en la lectura de la Rx simple de abdomen, tórax, esqueleto (R1), así como estudios con contrastes, ecos, TAC y RM (R2).
7. Identificar la semiología básica Rx simple, exploraciones radiológicas simples y con contraste (R2), así como ECO, TAC y RM.
8. Ante una lesión radiológica, ecográfica o por RM, establecer un diagnóstico diferencial. Deducir una conclusión (orientar) de cuál es el diagnóstico más probable en la situación clínica concreta (R3).
9. Indicar el manejo del diagnóstico por imagen adecuada en las situaciones clínicas siguientes (seleccionar cuidadosamente los exámenes de en las siguientes situaciones clínicas) (R2):
  - Proceso respiratorio agudo.
  - Vómitos.
  - Dolor abdominal agudo.
  - Dolor FID.
  - Escroto agudo.
  - Cojera aguda.
  - Traumatismo (torácico, abdominal, SNC, esqueleto).

- ITU.
  - Pielonefritis.
  - Hematuria.
  - Masa.
  - Invaginación.
10. Conocer las técnicas, indicaciones, contraindicaciones, preparaciones, curas y requisitos de las pruebas diagnósticas y terapéuticas invasivas (R3).
  11. Apreciar la necesidad que el radiólogo tiene de una información clínica adecuada, para valorar la idoneidad de la prueba solicitada, obtener rendimiento y orientar el proceso diagnóstico (R1).
  12. Conocer los protocolos de estudio (ITU, hidronefrosis prenatal, estudio hemorragia/isquemia cerebral, estudio caderas, etc.)

### **HABILIDADES**

1. Saber manipular desde el punto de vista técnico los aparatos telecomandados y los ecógrafos (R1). Ser capaces de programar un estudio por TC abdominal (R2) y seleccionar adecuadamente las variables para realizar un estudio por RM concreto (R4).
2. Realizar de forma completa ecografías abdominales, renales, escrotales, cerebrales, columna, estudios baritados (enemas, tránsitos,...), estudios con contraste (U.I.V, cistografías) (R1-R2).
3. Recurrir a las fuentes de información adecuadas en los casos inhabituales, de duda y docentes (R1-R2).
4. Seguir la evolución clínica de un enfermo con diagnóstico clínico o radiológico dudoso y que de su seguimiento se pueda sacar una mejor aproximación diagnóstica (R2). Se puede asistir a la reunión semanal de Diagnóstico Prenatal, Curso de Docencia (sesión RX de Pediatría).
5. Comunicarse adecuadamente con los médicos que integren las diferentes unidades del hospital (R2).
6. Saber estructurar una comunicación científica y/o publicación (R3).
7. Responsabilizarse de la presentación de las comunicaciones a Congresos Nacionales que le sean adjudicadas (como mínimo una de R3 y una de R4).
8. Utilizar adecuadamente los métodos audiovisuales como soporte en las presentaciones (R3).

9. Presentar 1 caso problema (como media) a la sesión del Servicio (R3).

### **EVALUACIÓN**

1. La evaluación será continuada tanto para los diferentes responsables docentes como para el tutor, que evaluará por observación directa si se alcanzan estos objetivos. Se realizará una entrevista estructurada formal a mitad de la rotación, con calificación decidida entre el tutor y el responsable docente del área al final de la misma, mediante las fichas de evaluación.
2. El residente recogerá en la memoria anual la actividad asistencial y científica realizada durante la rotación. También rellenará la encuesta de satisfacción.
3. Los residentes valorarán qué objetivos creen haber alcanzado y cuáles no al final de la rotación, con reuniones periódicas y estructuradas con el tutor/es.
4. Los objetivos serán ampliados si es preciso en función de las deficiencias detectadas o innovaciones disponibles.

### **BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**

- 📖 Rx Pediatría General, Caffey
- 📖 Ecografía Pediátrica, M. Siegel
- 📖 Radiología de Urgencias Schwseck.

## ANEXO II

### Protocolo de Supervisión de Residentes

La formación del médico residente implica adquirir conocimientos y habilidades para prestar la adecuada asistencia a los pacientes y también, según la normativa vigente, la asunción progresiva por el residente de responsabilidades tanto en las rotaciones programadas como en la atención urgente realizada en las guardias.

Paralelamente, a lo largo de los años de residencia el residente irá teniendo un nivel decreciente de supervisión a medida que se avance en la adquisición de las competencias previstas en su formación hasta alcanzar el grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la profesión sanitaria de especialista en Radiodiagnóstico.

Por otra parte, la norma legal indica también explícitamente la obligación de realizar una supervisión directa del residente durante el primer año de especialidad.

Los residentes deberán atender a las indicaciones de los especialistas de los diferentes servicios por donde estén rotando y deberán plantear a dichos profesionales y a sus tutores cuantas cuestiones se susciten como consecuencia de dicha relación.

#### **1. Supervisión del residente en las rotaciones:**

Durante su formación, el residente deberá adquirir una serie de conocimientos y habilidades que le permitan desarrollar adecuadamente su profesión y prestar los servicios sanitarios propios de la especialidad.

Cada uno de los miembros del Servicio asumirá funciones de tutor del residente mientras el residente esté bajo su supervisión y responsabilidad (Decreto 183/2008, Art. 14 establece el “deber general de supervisión inherente a los profesionales que presten servicios en las distintas unidades asistenciales donde se formen los residentes”). El modelo de formación durante este periodo será centrado en el que aprende. La función del radiólogo al cargo del residente será la de tutelar y orientar el aprendizaje personal por parte del residente y facilitar la asunción progresiva de responsabilidades por este a medida que adquiera conocimientos y habilidades.

El residente por su parte deberá asumir un papel activo en su formación, responsabilizándose de su autoaprendizaje, y atendiendo a las indicaciones de los especialistas de las diferentes unidades y secciones por donde estén rotando sin perjuicio de plantear a dichos profesionales y a sus tutores cuantas cuestiones se susciten como consecuencia de dicha relación.

Los elementos básicos del aprendizaje serán la labor clínica diaria, el estudio personal, las sesiones y los cursos y seminarios.

El Médico Residente en ningún caso puede considerarse un estudiante, ya que es un MÉDICO, siendo su derecho recibir docencia y supervisión; pero su deber será prestar

una labor asistencial. Siempre que exista cualquier tipo de duda en el manejo de un paciente deberá pedir ayuda al radiólogo supervisor.

La única área especialmente significativa de la especialidad que requiere una supervisión DIRECTA es el área de INTERVENCIONISMO

## **2. Supervisión de los residentes en Urgencias:**

Durante las guardias, el Médico Residente deberá implicarse progresivamente en las actuaciones y toma de decisiones.

Las funciones del Médico Interno Residente variarán según vayan adquiriendo conocimientos, experiencia y responsabilidad.

### a) Residentes de 1º año:

Durante el primer año el residente realizara los módulos de guardia acompañado de un residente de 2-4º año. En este período el residente se familiarizará con la mecánica y la rutina de las guardias, asumiendo progresivamente un papel activo en las mismas. El residente más antiguo que comparta la guardia con él será el encargado de instruir al nuevo residente en sus obligaciones y funciones.

Posteriormente, la supervisión será realizada de forma directa por los radiólogos de guardia.

En ningún caso el residente de 1º 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.

### b) Residentes de 2º-4º año:

A partir del 2º año de residencia los Médicos Residentes deberán ir adquiriendo progresivamente responsabilidades que irán siendo mayores a medida que pasen los años de Residencia

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.

El residente no debe figurar como único firmante en los estudios radiológicos de niveles de responsabilidad 2 y 3 como figura en el programa de la Especialidad (orden SCO/634/2008/ 15 febrero 2008

**Pruebas de nivel de responsabilidad 1:** actividades realizadas directamente por el Residente sin necesidad de tutorización directa. El Residente ejecuta y posteriormente informa.

**Pruebas de nivel de responsabilidad 2:** actividades realizadas directamente por el Residente bajo supervisión del especialista encargado. Se incluyen aquellas que el Residente no se considere capaz de asumir o le generen dudas diagnósticas y aquellas pruebas que por su complejidad, aun sin ser recogidas dentro del nivel 3, exigen la supervisión directa de un adjunto.

**Pruebas de nivel de responsabilidad 3:** actividades realizadas por el personal sanitario del Centro y observadas y/o asistidas en su ejecución por el Residente, las pruebas de nivel 3 están determinadas oficialmente en el programa de la especialidad (BOE 10 de marzo 2008)

En nuestro Centro se han especificado en la actividad asistencial ordinaria:

- Técnicas de tratamiento intervencionista, incluyendo tratamientos ablativos percutáneos
- Estudios fetales
- Ecografía intraoperatoria
- Artrografía DIRECTA

En la actividad asistencial extraordinaria (jornada de guardia):

- Técnicas especiales o avanzadas de Neuroradiología de TC y RM
- El manejo de la patología pediátrica urgente: aspiración de cuerpo extraño, paciente traumatizado, obstrucción intestinal, escroto agudo.
- Estudio de código ICTUS con opción a tratamiento intervencionista radiológico
- Intervencionismo de urgencias.