



CONSORCI SANITARI
DEL MARESME

GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE LOS ESPECIALISTAS EN FORMACIÓN

Radiodiagnóstico



Versión: **1**

Fecha: **16/09/2022**

Elaborado por: **Marta Abadal Prades / M^a Teresa Fernández**

Aprobado por la Comisión de Docencia en fecha: **21/09/2022**



Índice

INTRODUCCIÓN	3
SERVICIO DE RADIOLOGIA, HOSPITAL DE MATARÓ	3
ORGANIGRAMA DEL SERVICIO DE RADIOLOGIA DEL HOSPITAL DE MATARÓ	3
OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN	4
CRONOGRAMA – CALENDARIO DE ROTACIONES	6
RESIDENTE 1 AÑO	8
RADIOLOGÍA URGENCIAS:	8
RADIOLOGÍA TORÁCICA I:	8
RADIOLOGÍA ABDOMINAL (DIGESTIVO Y GENITOURINARIO) I	9
NEURORADIOLOGÍA, CABEZA Y CUELLO I	9
CIRUGÍA GENERAL:	10
RESIDENTE 2 AÑO	11
RADIOLOGÍA MÚSCULO-ESQUELÉTICA I	11
MAMA	11
NEURORADIOLOGÍA, CABEZA Y CUELLO II	12
RADIOLOGÍA ABDOMINAL (DIGESTIVO Y GENITOURINARIO) II	12
RADIOLOGÍA MÚSCULO-ESQUELÉTICA II	12
RESIDENTE 3 AÑO	14
RADIOLOGÍA PEDIÁTRICA	14
RADIOLOGÍA TORÁCICA II	14
RADIOLOGÍA VASCULAR INTERVENCIONISTA	15
RESIDENTE 4 AÑO	16
NEURORADIOLOGÍA, CABEZA Y CUELLO III	16
MEDICINA NUCLEAR	16
RADIOLOGÍA ABDOMINAL (DIGESTIVO Y GENITOURINARIO) III	17
RADIOLOGÍA MÚSCULO-ESQUELÉTICA III	17
RADIOLOGÍA TORÁCICA III:	17
ACTIVIDADES FORMATIVAS PARA ALCANZAR LAS COMPETENCIAS	18
ACTIVIDADES FORMATIVAS PROPIAS DE LA ESPECIALIDAD	18
ACTIVIDADES TEÓRICAS DE FORMACIÓN DE LA ESPECIALIDAD	18
CURSOS RECOMENDADOS DURANTE LA RESIDENCIA	18
ACTIVIDADES FORMATIVAS DE HABILIDADES PRÁCTICAS	19
SESIONES CLÍNICAS ESPECÍFICAS DE LA ESPECIALIDAD	19
ACTIVIDAD CIENTÍFICA Y DE INVESTIGACIÓN.....	20
ATENCIÓN CONTINUADA	21
OBJETIVOS DOCENTES EN ATENCIÓN CONTINUADA	21
PROGRAMA DE FORMACIÓN TEÓRICA (POE, ESPECIALIDAD...)	23



INTRODUCCIÓN

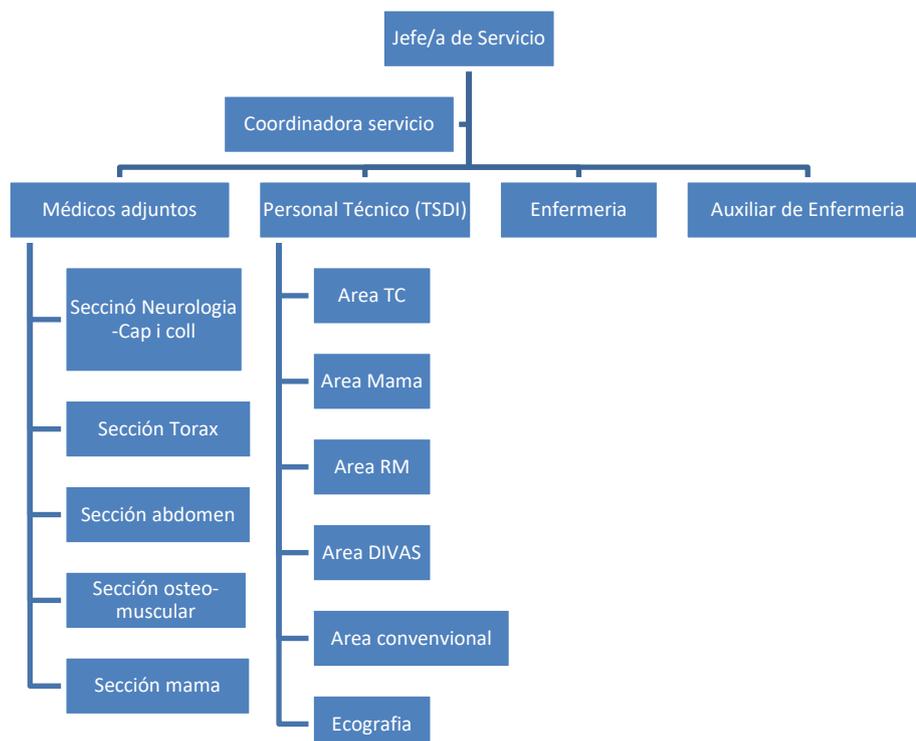
El itinerario formativo (IF) es un guía o manual sobre la formación especializada que describe los objetivos de enseñanza y las habilidades que el médico debe adquirir durante su formación en esta especialidad, así como las actividades a realizar para adquirirlos y seguir el grado de supervisión y adquisición de responsabilidades progresivas. Cada unidad docente ha documentado el IF que ha elaborado el tutor de la especialidad tomando como base la guía formativa de su especialidad. Todos los residentes tendrán este IF que puede adaptarse en el plan individual de formación (PIF) para cada residente específico. Una vez propuesto el IF de la especialidad, éste es aprobado por la Comisión de Docencia (CD).

SERVICIO DE RADIOLOGIA, HOSPITAL DE MATARÓ

La Radiología es la especialidad dentro de la medicina que utiliza las emisiones de radiaciones ionizantes, como los rayos X, para el diagnóstico, terapéutica e investigación en las diferentes patologías que afectan a los seres humanos.

Actualmente y dada la aparición en los últimos años de diferentes técnicas basadas en otros fenómenos físicos para obtener imágenes de valor diagnóstico como, por ejemplo, los ultrasonidos y la resonancia magnética, hace que actualmente se hable más bien de Diagnóstico por la Imagen. Esta especialidad es uno de los elementos clave en cualquier procedimiento asistencial y de investigación tanto en el ámbito de primaria como hospitalario en el contexto actual de la evolución de la tecnología y la medicina en general.

ORGANIGRAMA DEL SERVICIO DE RADIOLOGIA DEL HOSPITAL DE MATARÓ





OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN

El especialista en radiodiagnóstico debe tener una base clínica suficiente para poder trabajar en estrecha colaboración con los especialistas de otras disciplinas médicas. Debe tener conocimiento de ciencias básicas relativas al diagnóstico por la imagen, a los aspectos patológicos y funcionales de las enfermedades, a la práctica habitual relacionada con la radiología clínica, la bioética, la gestión de servicios, los aspectos médico-legales de la práctica radiológica ya los elementos básicos de la investigación.

Competencias que debe dominar un radiólogo:

- Conocer los efectos nocivos de las radiaciones y la aplicación de métodos para la protección de los pacientes i del personal expuesto, de acuerdo con la legislación vigente.
- Conocer las diferentes técnicas de imagen, así como sus indicaciones, limitaciones y contradicciones.
- Conocer el proceso de formación de la imagen en las diferentes técnicas de radiodiagnóstico.
- Conocer la farmacocinética de los distintos medios de contraste utilizados en las diferentes técnicas de imagen, así como sus hipersensibilidades y reacciones adversas y también los protocolos de actuación en caso de que se produzcan.
- Aprender la necesidad de que el radiólogo tenga la información clínica necesaria para establecer un correcto planteamiento radiológico y una correcta interpretación de los resultados.
- Aprender la sistematización de lectura de las diferentes técnicas de imagen.
- Conocer la semiología básica de cada técnica de imagen.
- Identificar la anatomía normal en cada una de las distintas técnicas de imagen.
- Establecer un correcto diagnóstico diferencial frente a unos hallazgos radiológicos y orientar hacia el diagnóstico más probable en función del cuadro clínico y del contexto del paciente.
- Conocer la prueba de imagen más adecuada para cada una de las patologías urgentes más frecuentes.
- Realizar aquellas técnicas o procesos diagnósticos o terapéuticos en los que el radiólogo tiene una actuación directa.
- Controlar e intervenir para que el resultado final de aquellas técnicas de imagen en las que el radiólogo no tiene una actuación directa se haga correctamente.
- Utilizar de forma adecuada la terminología radiológica para describir los hallazgos.
- Configurar los informes radiológicos de forma adecuada indicando el motivo de estudio, la técnica utilizada, los hallazgos y la conclusión.
- Seguir la evolución del paciente una vez realizado el informe
- Establecer un grado correcto de comunicación con los pacientes y médicos de los diferentes servicios del hospital



- Participar activamente en las sesiones multidisciplinarias (Sesiones Clínicas y Comités de Tumores del Hospital de Mataró) de los que el Servicio de Radiodiagnóstico forma parte, asumiendo el papel que tiene el radiólogo en el proceso del paciente.
- Participar activamente en las sesiones del servicio.
- Preparar y desarrollar una comunicación y/o publicación científica.
- Asistir a congresos de la especialidad de ámbito español (SERAM) e internacional (ECR, RSNA). Tener como objetivo la presentación de al menos una comunicación o póster como primer autor, circunstancia que se considera indispensable para autorizar su asistencia
- Colaborar en la creación y actualización de guías clínicas y protocolos de servicio

Actitudes:

- Mantener una actitud crítica hacia la eficacia y costes de los procedimientos que utiliza.
- Tomar las decisiones basadas en argumentos objetivos y validados.
- Apreciar los valores de la medicina preventiva y del seguimiento de los pacientes a corto y largo plazo
- Tener una correcta relación médico-paciente.
- Tener una actitud de colaboración con el resto de los integrantes del Servicio de Diagnóstico por la Imagen fomentando el trabajo en equipo
- Tener una actitud de colaboración con otros profesionales de la salud.



CRONOGRAMA – CALENDARIO DE ROTACIONES

Durante los 4 años de formación, el residente rotará en diferentes unidades del servicio de Radiología y, además, en otros servicios o especialidades para que esta sea completa, siempre teniendo en cuenta como referencia, las bases establecidas en el plan formativo de la especialidad, en el B.O.E. nº. 60 de 10 de marzo de 2008.

En general sus rotaciones se distribuyen de la siguiente manera:

AÑO R	ROTACIÓN	MESES duración	DISPOSITIVO DONDE SE REALIZA
R1	Radiología urgencias	3	Hospital de Mataró - CSdM
	Radiología torácica I	2	Hospital de Mataró - CSdM
	Radiología abdominal I	2	Hospital de Mataró - CSdM
	Neuroradiología, cabeza y cuello I	2	Hospital de Mataró - CSdM
	Cirugía general	2	Hospital de Mataró - CSdM
R2	Radiología músculo-esquelética I	2	Hospital de Mataró - CSdM
	Mama	3	Hospital de Mataró - CSdM
	Neuroradiología, cabeza y cuello II	2	Hospital de Mataró - CSdM
	Radiología abdominal II	2	Hospital de Mataró - CSdM
	Radiología músculo-esquelética II	2	Hospital de Mataró - CSdM
R3	Radiología pediátrica	4	Hospital Sant Joan de Déu
	Radiología torácica II	3	Hospital de Mataró - CSdM
	Radiología vascular intervencionista	4	Hospital Germans Trias i Pujol
R4	Neuroradiología, cabeza y cuello III	2	Hospital de Mataró - CSdM
	Medicina nuclear	2	CETIR - ASCIRES
	Radiología abdominal III	3	Hospital de Mataró - CSdM
	Rotación libre optativa	1	-
	Radiología músculo-esquelética III	2	Hospital de Mataró - CSdM
	Radiología torácica III	1	Hospital de Mataró - CSdM

El diseño del organigrama de las rotaciones sirve para facilitar el aprendizaje tutelado con la adquisición de unos conocimientos que permiten al residente poner en práctica las competencias que va adquiriendo con disminución de la supervisión y aumento de responsabilidad progresivos.



El **primer año de residencia** es el año de inmersión en el Hospital y en el Servicio de Diagnóstico por la imagen donde el objetivo fundamental es la adquisición de las habilidades básicas en las diferentes técnicas y la iniciación a la Radiología de urgencias ; por eso, se planifican unas rotaciones con programas básicos de radiología torácico-cardiovascular, abdominal y Neuroradiología-neurología, que incluye las diferentes técnicas diagnósticas (ecografía, TC y RM) y la rotación por un Servicio clínico del Hospital que le permitirá entender la compatibilidad entre las diferentes especialidades desde el punto de vista clínico.

El resto de años sirven para profundizar los conocimientos adquiridos y se realizan rotaciones por áreas y técnicas más específicas y especializadas (radiología mamaria, radiología músculo-esquelética, radiología cardiotorácica, radiología abdominal y Neuroradiología-cabeza y cuello), así como las rotaciones externas (radiología pediátrica, radiología vascular-intervencionista y medicina nuclear).

La rotación de libre configuración queda al final de la residencia para poder profundizar algo más en los aspectos que favorecerán su futuro profesional acordándose entre el tutor y el residente.



RESIDENTE 1 AÑO

CRONOGRAMA 1 AÑO

AÑO R	ROTACIÓN	MESES duración	DISPOSITIVO DONDE SE REALIZA
R1	Radiología urgencias	3	Hospital de Mataró - CSdM
	Radiología torácica I	2	Hospital de Mataró - CSdM
	Radiología abdominal I	2	Hospital de Mataró - CSdM
	Neuroradiología, cabeza y cuello I	2	Hospital de Mataró - CSdM
	Cirugía general	2	Hospital de Mataró - CSdM

Objetivos docentes de las rotaciones de 1 año

Radiología Urgencias:

- Conocer el funcionamiento de la realización de las pruebas urgentes hospitalarias
- Entablar una relación fluida con los demás especialistas del Hospital
- Asociar la información clínica del paciente en la indicación de las pruebas urgentes a solicitar.
- Conocer las diferentes técnicas radiológicas que se utilizan en los estudios de la patología de urgencias.
- Conocer los riesgos, indicaciones y contraindicaciones de las técnicas radiológicas más frecuentemente utilizadas en urgencias.
- Conocer el protocolo de exploración en el problema clínico concreto e identificar la necesidad de reconstrucción de los estudios de TC.
- Conocer la semiología radiológica de las patologías que requiere estudios radiológicos de urgencia más frecuentes en el ámbito de la patología torácica, abdominal, neurológica (cráneo y columna), de cabeza y cuello, vascular y pediátrica.
- Identificar la semiología radiológica de la patología urgente más frecuente y proponer el diagnóstico diferencial.
- Formarse en informática básica y manejo de los programas (RIS) del servicio
- Realizar pre-informes radiológicos de patología urgente.

Radiología torácica I:

- Conocer las técnicas de estudio en la patología torácica, sus indicaciones, contraindicaciones y preparaciones.
- Escoger correctamente la mejor técnica de estudio teniendo en cuenta su valor diagnóstico y la dosis de radiación.
- Identificar la anatomía normal de la Rx tórax simple y de TC torácico.



- Aprender la sistemática de lectura e interpretación principalmente de la RX simple y TC.
- Reconocer la semiología radiológica torácica de la RX simple y su agrupación en patrones que permiten la interpretación de la radiología.
- Integrar los hallazgos radiológicos con la situación clínica concreta para conseguir un diagnóstico diferencial lo más preciso posible.
- Participar en los procedimientos intervencionistas diagnósticos y terapéuticos del área torácica (biopsias pulmonares, mediastínicas y drenajes torácicos)

Radiología Abdominal (digestivo y genitourinario) I

La radiología abdominal incluye un gran abanico de patologías y técnicas diagnósticas, por eso, durante esta primera rotación, se realizará ecografía y estudios de radiología convencional contrastada, cuyos objetivos son:

- Conocer las técnicas y preparación de las diferentes pruebas ecográficas.
- Conocer la anatomía normal ecográfica de los órganos abdominales.
- Aprender la semiología ecográfica.
- Realizar una correcta manipulación, desde el punto de vista técnico, de los ecógrafos (doppler, elastografía, vista panorámica, realización de medidas y volúmenes).
- Realizar ecografías básicas de forma correcta.
- Conocer las indicaciones más comunes de las pruebas contrastadas en la patología abdominal: TEGD, tránsito intestinal, enema opaco, UIV, cistografías retrógradas, cistouretografía, histerosalpingografía.
- Conocer la anatomía normal, así como la principal semiología en estas técnicas de imagen de la patología más relevante.
- Realizar correctamente los estudios contrastados.

Neuroradiología, cabeza y cuello I

- Conocer la anatomía radiológica normal del TC de cráneo y columna.
- Conocer las distintas técnicas y modalidades que existen para estudiar la patología neurológica.
- Conocer las indicaciones, contraindicaciones y limitaciones de las distintas técnicas.
- Identificar cuándo completar el estudio con contraste endovenoso
- Conocer la técnica de tomografía computarizada, incluyendo los distintos parámetros de adquisición y reconstrucción utilizados para cada estudio.
- Realizar correctamente reconstrucciones multiplanares, 3D y de perfusión de forma autónoma
- Reconocer la semiología radiológica necesaria para la interpretación de los estudios neurorradiológicos e integrar los hallazgos radiológicos con la situación clínica concreta para conseguir un diagnóstico diferencial lo más preciso posible.



Cirurgía general:

- Establecer una adecuada relación médico-paciente en el servicio de urgencias de cirugía general.
- Realizar una correcta evaluación clínica inicial en el paciente con abdomen agudo.
- Presentar correctamente un diagnóstico diferencial clínico.
- Indicar correctamente las pruebas diagnósticas complementarias recomendadas según la sospecha diagnóstica inicial.
- Realizar correctamente suturas simples.
- Realizar procedimientos quirúrgicos menores en el quirófano de locales o en urgencias.



RESIDENTE 2 AÑO

CRONOGRAMA 2 AÑO

AÑO R	ROTACIÓN	MESES duración	DISPOSITIVO DONDE SE REALIZA
R2	Radiología músculo-esquelética I	2	Hospital de Mataró - CSdM
	Mama	3	Hospital de Mataró - CSdM
	Neuroradiología, cabeza y cuello II	2	Hospital de Mataró - CSdM
	Radiología abdominal II	2	Hospital de Mataró - CSdM
	Radiología músculo-esquelética II	2	Hospital de Mataró - CSdM

Objetivos docentes de las rotaciones de 2 año

Radiología músculo-esquelética I

- Identificar la anatomía normal osteoarticular y conocer las variantes anatómicas que pueden simular lesiones y/o patología
- Conocer las indicaciones, contraindicaciones y preparaciones de las técnicas de estudio en la patología musculo esquelética (RX, ecografía, TC y RM).
- Conocer las proyecciones estándar y las específicas, así como las indicaciones de medios de contraste intravenoso e intraarticular.
- Aprender la sistemática de lectura e interpretación de las distintas técnicas.
- Escoger correctamente la mejor técnica y protocolo de estudio teniendo en cuenta su valor diagnóstico y la dosis de radiación.
- Participar en los procesos intervencionistas (PAAF, biopsias, artrografías, infiltraciones).

Mama

- Conocer la anatomía y la fisiología de la mama femenina, la axila y las estructuras asociadas y cómo éstas cambian con la edad.
- Describir las variantes y anomalías anatómicas normales del pecho femenino
- Conocer las técnicas de estudio en la patología mamaria (mamografía, ecografía, y RM), sus indicaciones, contraindicaciones y preparaciones.
- Conocer las indicaciones, contraindicaciones y sistemática de los distintos procedimientos intervencionistas.
- Realizar bajo supervisión el posicionamiento de los exámenes de mamografía (estándar de dos proyecciones y conocimiento de proyecciones adicionales).
- Conocer los patrones radiológicos normales y la principal semiología de la patología mamaria utilizando la clasificación BIRADS de la ACR.
- Protocolizar actitudes derivadas de las exploraciones. Conocer los intervalos de estudio.
- Comprender el impacto del diagnóstico radiológico en el tratamiento (conservación de mama/mastectomía).



- Comprender la presencia de ganglios linfáticos patológicos y la importancia para futuros procedimientos (centinela/linfadenectomía).
- Realizar exploraciones ecográficas de mama y axila.
- Realizar procedimientos mamarios intervencionistas

Neuroradiología, cabeza y cuello II

Esta rotación está más centrada en la adquisición de conceptos de RM para el estudio de la patología neurológica incluyendo cabeza y cuello.

- Conocer las principales secuencias de RM utilizadas en la patología neurológica.
- Planificar los estudios RM en los estudios neurológicos
- Identificar la anatomía normal per RM y los hallazgos más relevantes de la patología neurológica más frecuente.
- Aportar un enfoque diagnóstico adecuado en las diferentes situaciones clínicas: epilepsia, proceso expansivo intracraneal, enfermedad desmielinizante, síndrome de hipertensión craneal, sordera de transmisión o neurosensorial, otitis media, patología degenerativa de columna, síndrome radicular, estadificación y seguimiento de ORL.
- Realizar un diagnóstico diferencial de los hallazgos más frecuentes.
- Realizar el post-procesado de las imágenes.

Radiología abdominal (digestivo y genitourinario) II

Esta rotación se centra más en la adquisición de conceptos de TC para el estudio de la patología abdominal.

- Conocer las principales indicaciones, contraindicaciones y limitaciones de la realización de un TC abdominal.
- Conocer las preparaciones necesarias para la realización de un TC abdominal.
- Conocer la semiología y la sistemática de lectura de los TC abdominales.
- Conocer y reconocer la anatomía normal.
- Conocer las principales indicaciones del TC de urgencias y sus protocolos de aplicación
- Elegir correctamente el protocolo de estudio en la TC abdominal.
- Interpretar estudios de colonoscopia virtual (TC colonoscopia).
- Adquirir las habilidades necesarias para realizar biopsias percutáneas, drenajes de colecciones sencillas con guía de ecografía, TC u otras técnicas.

Elaborar informes siguiendo una metodología correcta incluyendo la descripción de los hallazgos radiológicos y su impresión diagnóstica.

Radiología músculo-esquelética II

Esta rotación está más centrada en la adquisición de conceptos de ecografía e intervencionismo

- Adquirir conocimientos de patología y clínica osteoarticular mediante la ecografía.
- Realizar correctamente ecografías musculares y de partes blandas.



- Realizar un diagnóstico diferencial de los hallazgos más frecuentes ecográficos dada una lesión ósea, articular o de partes blandas y deducir el diagnóstico más probable en la situación clínica concreta.
- Participar en los procesos intervencionistas (PAAF, biopsias, artrografías, infiltraciones).
- Profundizar en los conocimientos de los protocolos de estudio de TC y RM en la patología osteomuscular.



RESIDENTE 3 AÑO

CRONOGRAMA 3 AÑO

AÑO R	ROTACIÓN	MESES duración	DISPOSITIVO DONDE SE REALIZA
R3	Radiología pediátrica	4	Hospital Sant Joan de Déu
	Radiología torácica II	3	Hospital de Mataró - CSdM
	Radiología vascular intervencionista	4	Hospital Germans Trias i Pujol

Objetivos docentes de las Rotaciones de 3 año

Radiología pediátrica

- Conocer las pruebas radiológicas más indicadas para el estudio de la patología en la edad pediátrica, tanto abdominal, como torácica, músculo-esquelética y del SNC.
- Conocer las técnicas, contraindicaciones y preparaciones para su realización.
- Conocer los protocolos de estudio para las principales patologías.
- Identificar correctamente la anatomía normal en las distintas técnicas de estudio.
- Establecer un diagnóstico diferencial y orientar hacia lo más probable en función de la situación clínica concreta.
- Sistematizar la lectura y semiología básica de los estudios pediátricos haciendo énfasis en:
- Reconocimiento del patrón torácico y abdominal del recién nacido prematuro normal y patológico
- Realizar e interpretar correctamente la ecografía transfontanela.
- El estudio de la displasia de cadera y fracturas en el contexto del niño que recibe maltrato físico.

Radiología torácica II

Esta rotación está más centrada en la adquisición de conceptos de TC y RM para el estudio de la patología cardior torácica.

- Conocer las principales indicaciones, contraindicaciones y limitaciones de la realización de un TC torácico y RM torácica.
- Conocer las preparaciones necesarias para la realización de un TC torácico.
- Conocer la semiología y la sistemática de lectura de los TC.
- Elegir correctamente el protocolo de estudio en la TC torácica.
- Interpretar la semiología radiológica específica de la TC torácica y su agrupación en patrones que permitan una orientación diagnóstica y establecer un diagnóstico diferencial y orientar hacia el diagnóstico más probable en la situación clínica concreta.
- Realizar procesos intervencionistas poco complejos (PAAF, biopsias y drenajes).



Radiología vascular intervencionista

- Conocer los procedimientos y técnicas invasivas que incluyen la radiología vascular e intervencionista, sus indicaciones y contraindicaciones, limitaciones y riesgos
- Conocer el material utilizado en las técnicas de radiología vascular e intervencionista.
- Conocer los principales aspectos clínicos de las enfermedades objeto de técnicas de radiológica vascular e intervencionista.
- Seleccionar correctamente la técnica intervencionista más adecuada a cada problema clínico.
- Conocer las preparaciones del paciente, consentimiento informado, tipos de sedación y anestesia.
- Prevenir, detectar y evaluar las principales complicaciones de cada una de las técnicas y su tratamiento.
- Realizar seguimiento de los pacientes a los que se ha realizado técnica intervencionista y valorar sus resultados.
- Participar con el radiólogo en la realización de punciones arteriales percutáneas, introducción de guías y catéteres en el sistema arterial y venoso, acceso percutáneo y endoluminal al territorio no vascular.



RESIDENTE 4 AÑO

CRONOGRAMA 4 AÑO

AÑO R	ROTACIÓN	MESES duración	DISPOSITIVO DONDE SE REALIZA
R4	Neuroradiología, cabeza y cuello III	2	Hospital de Mataró - CSdM
	Medicina nuclear	2	CETIR - ASCIRES
	Radiología abdominal III	3	Hospital de Mataró - CSdM
	Rotación optativa libre	1	-
	Radiología músculo-esquelética III	2	Hospital de Mataró - CSdM
	Radiología torácica III	1	Hospital de Mataró - CSdM

Objetivos docentes de las rotaciones de 4 año

Neuroradiología, cabeza y cuello III

Esta rotación está centrada en la adquisición de conceptos de la patología de cuello, sobre todo en la vertiente ecográfica de intervencionismo y profundizar en los conocimientos adquiridos en las anteriores rotaciones.

- Conocer la anatomía normal del cuello por ecografía y su principal patología.
- Indicar y realizar correctamente la técnica de ecografía de cuello.
- Manejar adecuadamente los distintos protocolos de exploración, incluyendo técnicas de ecografía de cuello, RM y técnicas avanzadas de TC-RM.
- Realizar correctamente una punción-aspiración con aguja fina (PAAF) y asistir a la realización de biopsia con aguja gruesa con control ecográfico, de lesiones de cabeza y cuello.
- Participar activamente en los comités asistenciales en el área de neuroradiología (sesión clínica de neurología, comité de tumores endocrinos-tiroides, comité de cabeza y cuello).
- Conocer las líneas de investigación en las diferentes patologías neuroradiológicas.
- Hacer correctamente el preinforme de los estudios TC y RM del SNC, jefe/cuello y del raquis.

Medicina nuclear

- Conocer los métodos de producción y de la farmacocinética de los radioisótopos.
- Conocer las pruebas más utilizadas en el estudio de cada órgano o sistema. (Gammagrafía convencional, SPECT/TC, PET/TC, PET/RM y densitometrías)
- Conocer las indicaciones, limitaciones y riesgos de las exploraciones para las patologías más frecuentes.
- Familiarizarse con las aplicaciones de Medicina Nuclear.
- Establecer una correcta correlación entre las distintas técnicas diagnósticas de Radiología y Medicina Nuclear.



- Conocer la complementariedad de las diferentes pruebas de Medicina Nuclear y Radiodiagnóstico valorando el coste/beneficio que esto supone.

Radiología abdominal (digestivo y genitourinario) III

Esta rotación se centra más en la adquisición de conceptos de RM para el estudio de la patología abdominal.

- Conocer las principales indicaciones, contraindicaciones y limitaciones de la realización de una RM por patología abdominal.
- Conocer las preparaciones necesarias para la realización de una RM.
- Conocer la semiología y la sistemática de lectura de la RM.
- Aplicar correctamente los principales protocolos de estudio conociendo las características de las secuencias y post procesado de imágenes.
- Elegir el correcto protocolo de estudio en la RM abdominal.
- Elaborar informes siguiendo una metodología correcta incluyendo la descripción de los hallazgos radiológicos y su impresión diagnóstica.
- Participar activamente en comités clínicos de patología colorrectal, esófago-gástrica, bilio-pancreática y de patología urológica.

Radiología músculo-esquelética III

Esta rotación está más centrada en la adquisición de conceptos de RM y post-procesado de imágenes de TC.

- Analizar la anatomía radiológica osteoarticular principalmente en RM.
- Realizar un diagnóstico diferencial de los hallazgos más frecuentes dada una lesión ósea, articular o de partes blandas y deducir el diagnóstico más probable en la situación clínica concreta.
- Escoger cuál es la mejor técnica de estudio teniendo en cuenta su valor diagnóstico.
- Realizar post-procesado de imágenes de TC en las fracturas.
- Realizar ecografías musculares y de partes blandas adquiriendo progresivamente grado de autonomía.
- Realizar correctamente procesos intervencionistas (PAAF, biopsias, artrografías, infiltraciones, aspiración/lavado de calcificaciones tendinosas guiado por ecografía).
- Elaborar correctamente el pre informe de las pruebas TC i RM realizadas.

Radiología torácica III:

- Reconocer la semiología radiológica normal de la TC cardíaca y de arterias coronarias.
- Dirigir correctamente la realización de una TC cardíaca y de arterias coronarias
- Interpretar los hallazgos patológicos en la TC cardíaca y de arterias coronarias.
- Realizar según grado de complejidad los procedimientos intervencionistas diagnósticos y terapéuticos del área torácica (biopsias pulmonares, mediastínicas y drenajes torácicos) realizados mediante guía TC o ecográfica.
- Elaborar correctamente el preinforme de las pruebas realizadas.



ACTIVIDADES FORMATIVAS PARA ALCANZAR LAS COMPETENCIAS

Actividades formativas del plan transversal común

El plan transversal común de formación de los residentes está definido para todas las especialidades en la web externa del nuestro centro: <https://www.csdm.cat/ca/r-d-i/docencia/residencia-fse/>

Forman también parte del plan de formación transversal común las sesiones generales hospitalarias, que se realizan con una cadencia mensual. La organización de las mismas recae en la Dirección Académica del centro y los temas que se tratan son de carácter transversal siendo de interés común para todos los especialistas del hospital.

Actividades formativas propias de la especialidad

La formación teórica la realizará mediante estudio individual dirigido por el tutor/a, con las sesiones de servicio, algunas de las cuales preparará y expondrá al resto del personal y, también a través de los cursos de formación teórica promovidos por la academia de ciencias médicas

Actividades teóricas de formación de la especialidad

La Academia de Ciencias Médicas de Cataluña y Baleares realiza cursos de formación para residentes de radiología de asistencia obligatoria. También lo es la realización de la evaluación final.

Los cursos son:

- ✓ Nivel I: Curso de formación teórica en la especialidad de diagnóstico por la imagen, nivel I, 49.5h lectivas, 5 ECTS
- ✓ Nivel II: Curso de formación teórica en la especialidad de diagnóstico por la imagen, nivel II; 116h totales, 12 ECTS

Cursos recomendados durante la residencia

Durante la residencia se facilitará la asistencia a cursos y congresos, siempre que elaboren trabajos para su presentación ayudados por el resto del personal del Servicio de Radiodiagnóstico.

Se priorizarán:

- ✓ Los congresos nacionales catalán y español de las sociedades de radiología (SERAM, ACRAM), y las jornadas y congresos de las diferentes secciones (SEDIA, SERAU, SEDIM, SENR, SERME, SEICAT).
- ✓ Para los residentes R3 i R4: el Congreso Europeo (ECR) y el Congreso Americano (RSNA).



Actividades formativas de habilidades prácticas

Durante la residencia se facilitará la asistencia a cursos y talleres específicos en los que se promueve la adquisición de habilidades específicas, en especial en técnicas intervencionistas.

Sesiones clínicas específicas de la especialidad

El servicio de Radiodiagnóstico realiza sesiones de presentación de casos a modo de órgano-sistema en la que se muestran casos típicos de semiología radiológica, casos dudosos y casos poco habituales.

El servicio de Radiodiagnóstico participa en diversas sesiones y comités multidisciplinarios a los que los residentes deben asistir durante las rotaciones pertinentes.

Sesiones propias del servicio:

- Sesión de casos: 4/semana
- Sesión bibliográfica: 1/trimestral
- Sesión monográfica: 1/mes
- Sesión global del servicio con médicos, técnicos superiores, enfermeras y auxiliares de clínica: 1/mes

Sesiones clínicas multidisciplinarias:

- Sesión de pediatría: 1/quincenal
- Sesión de neurología: 1/quincenal
- Sesión de tiroides: 1/mensual
- Sesión con Medicina Interna: 1/mensual

Comités de tumores:

- Comité colorrectal: 1/semana
- Comité de pulmón: 1/semana
- Comité de ORL: 1/semana
- Comité de páncreas: 1/semana
- Comité esófago-gástrico: 1/semana
- Comité de mama: 1/semana
- Comité de ginecología: 1/semana
- Comité urología: 1/semana
- Comité hígado: 1/quincenal

Comités multidisciplinarios de protocolos:

- Código Ictus
- Poli traumático
- *Key-users*
- Consentimientos informados
- Calidad



Las sesiones propias y específicas para residentes en las que se revisará básicamente la sistemática de lectura de las diferentes técnicas por órgano-sistema, los diagnósticos diferenciales y la elección de la técnica más apropiada teniendo en cuenta el contexto del paciente, la dosis de radiación y la relación coste-beneficio. Las sesiones de los viernes las presentan exclusivamente los/las especialistas en formación.

Actividad científica y de investigación

El Servicio de Radiodiagnóstico es un servicio central y colabora en distintos estudios de otros servicios del hospital en la adquisición e interpretación de las pruebas complementarias necesarias. En este sentido se promoverá la participación de los residentes en estos estudios y participarán en la elaboración de los trabajos que se deriven de los proyectos realizados.

Colaboraciones del servicio de radiodiagnóstico:

- Contribución en la realización de diversos ensayos clínicos oncológicos principalmente en el área de cáncer de pulmón.
- Con la Unidad de Investigación en el campo de la disfagia en la realización de los estudios baritados y actualmente también en la relación de la leucoaraiosis y la presencia de disfagia.
- Con el Servicio de UCI y Medicina Interna en el estudio de las neumonías nosocomiales.
- Con la empresa tecnológica Sycai en la elaboración de un algoritmo de inteligencia artificial en el contexto de un ensayo clínico para valorar la capacidad diagnóstica para la detección y caracterización de las lesiones quísticas pancreáticas

Durante el año de R2 se ofrece la posibilidad a todos los residentes del centro de realizar un posgrado semipresencial de 30 créditos ECTS en investigación e innovación en ciencias de la salud en el que participan el Consorcio de Salud Maresme (CSdM), la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), Eurecat (Centro Tecnológico de Cataluña) e IGTP (Instituto de Investigación Germans Trias i Pujol). El objetivo propuesto es que adquieran las competencias suficientes para realizar una publicación como primer autor cuando hayan completado su residencia.

Así pues, nuestros residentes pueden participar y colaborar en temas de investigación:

- Participación en publicaciones del Servicio en revistas de la especialidad tanto nacionales como internacionales durante todos los años de su residencia.
- Publicación de casos radiológicos de interés en la web de la *Agrupació de Radiòlegs de Catalunya*.
- Presentación de trabajos en distintos formatos en cursos y congresos de la especialidad, nacionales e internacionales.
- Participación en los diferentes ensayos clínicos en los que participa el servicio.
- También se les facilita la posibilidad de empezar un proyecto de investigación para poder realizar la tesis doctoral



ATENCIÓN CONTINUADA

Los residentes realizarán guardias durante todos los años de su período formativo con un máximo de 4 guardias mensuales (1 de ellas en fin de semana). El residente realizará atención continuada en los siguientes dispositivos:

- Servicio de radiodiagnóstico del CSdM, entre las 14:00 horas y hasta las 21:00 horas acompañado por un adjunto del equipo.
- Servicio de radiodiagnóstico del hospital Germans Trias i Pujol en las que realizará guardias con horario tarde-noche (16h) y también de fin de semana (24h).
- Servicio de cirugía general, en el que realizará 4 guardias mensuales durante la rotación que hace en dicho servicio.

Actividades a realizar durante la guardia:

- ✓ Indicar la prueba de imagen más indicada para el contexto clínico que se expone.
- ✓ Establecer un correcto diagnóstico diferencial en función de los resultados radiológicos.
- ✓ Ayudar y/o realizar los métodos invasivos si eso supone el proceso terapéutico de elección.

Objetivos docentes en atención continuada

Residente 1 año

Reforzar los conocimientos teóricos básicos relacionados con los procedimientos radiológicos más habituales en el ámbito de urgencias:

- ✓ Relacionarse con los médicos de las otras especialidades durante la guardia.
- ✓ Conocer las indicaciones de las diferentes pruebas en la patología de urgencias según el cuadro clínico.
- ✓ Conocer las contraindicaciones de las diferentes pruebas radiológicas en el ámbito de urgencias.
- ✓ Conocer las preparaciones necesarias para una correcta realización de las pruebas radiológicas.
- ✓ Conocer las reacciones alérgicas secundarias al uso del contraste endovenoso y su prevención y tratamiento.
- ✓ Identificar la anatomía radiológica en las diferentes técnicas radiológicas (RX simple, ecografía, TC i RM).
- ✓ Realizar una correcta descripción semiológica de os hallazgos radiológicos

Residente 2 y 3 año

- ✓ Utilizar racionalmente los recursos tecnológicos de que dispone el servicio de Radiología teniendo en cuenta el nivel de radiación.
- ✓ Identificar la patología urgente que requiere de respuesta inmediata.



- ✓ Interpretar los resultados de las pruebas solicitadas en función del contexto clínico del paciente.
- ✓ Realizar un diagnóstico diferencial en base a la semiología radiológica de las patologías urgentes más frecuentes:
 - Dolor hipocondrio derecho.
 - Dolor a fosa ilíaca derecha.
 - Dolor a fosa ilíaca izquierda.
 - Politraumático
 - Código Ictus
 - TCE con y sin pérdida de consciencia
 - Disnea repentina
 - Síndrome aórtico agudo
- ✓ Presentar una orientación diagnóstica después del diagnóstico diferencial en base al cuadro clínico del paciente.
- ✓ Realizar procedimientos intervencionistas sencillos según el nivel de supervisión preestablecido:
 - PAAF
 - BAG
 - Nefrostomías
 - Colectomías
 - Colocar drenajes de colecciones abdominales
 - Toracocentesis
- ✓ Iniciarse en la realización de los preinformes utilizando la nomenclatura apropiada

Residente 4 año

- ✓ Decidir el tipo de estudio a realizar
- ✓ Iniciar el protocolo de prevención y/o tratamiento de las reacciones alérgicas provocadas por el contraste endovenoso.
- ✓ Informar al adjunto de guardia de la situación del nivel de atención de guardia que se está cubriendo.
- ✓ Valorar el paciente politraumático con el adjunto de guardia.
- ✓ Valorar estudios realizados en otros centros y que pueden estar relacionados con el caso de guardia.
- ✓ Realizar procedimientos intervencionistas según el nivel de supervisión preestablecido:
 - PAAF
 - BAG
 - Nefrostomías
 - Colectomías
 - Colocar drenajes a colecciones abdominales
 - Toracocentesis
- ✓ Realizar los informes utilizando la nomenclatura apropiada y utilizando una metodología adecuada



PROGRAMA DE FORMACIÓN TEÓRICA (POE, especialidad...)

El contenido del programa de la especialidad se define en el B.O.E. nº 60 de 10 de marzo de 2008: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2008-4605.

Los conocimientos de este contenido teórico se adquirirán a través de los cursos específicos de la sociedad de radiología de Cataluña