



**GUÍA DE ITINERARIO FORMATIVO TIPO  
SERVICIO DE RADIODIAGNÓSTICO  
HOSPITAL DEL MAR – PARC DE SALUT MAR**

ESPECIALIDAD	<b>Radiodiagnóstico</b>
JEFE DE SERVICIO	<b>Dr. José María Maiques Llácer</b>
TUTORES	<b>Dr. Àngel Gayete Cara Dr. Juan Sánchez Parrilla</b>

ELABORADO Y/O MODIFICADO POR EL SERVICIO EN FECHA: <b>22 de mayo de 2020</b>	PRESENTADO EN COMISIÓN DE DOCENCIA EN FECHA: <b>22 de mayo de 2020</b>	APROBADO EN COMISIÓN DE DOCENCIA EN FECHA: <b>25 de mayo de 2020</b>
---	---	---



## **ESTRUCTURA DEL SERVICIO**

El Servicio de Radiodiagnóstico está organizado por órgano-sistema, siguiendo las actuales recomendaciones de todas las sociedades científicas, ya que es el formato que permite una mayor especialización de los profesionales, con el fin de maximizar la eficiencia de la interrelación entre clínicos y radiólogos, en un ambiente de trabajo multidisciplinar que ofrezca el máximo beneficio a los pacientes.

En este sentido, las áreas de conocimiento en que se configura el Servicio son:

- Radiología torácica
- Radiología abdominal
- Radiología osteomuscular
- Neurorradiología
- Radiología de la mama
- Radiología Vasculare Intervencionista
- Medicina Nuclear

Todos los especialistas del Servicio están adscritos a una u otra de esas áreas de trabajo radiológico, que actualmente, con excepción de la Radiología Vasculare Intervencionista, se ocupa de la totalidad de la actividad del servicio en el respectivo campo, tanto de la que se hace en horario ordinario de mañana como de la que se desarrolla en horarios complementarios de tarde o fin de semana. Se estima que de esta forma se mantiene la equidad en la asistencia, dando la máxima calidad posible independientemente del momento en que se presta ese servicio.

La excepción a esa distribución por órgano-sistema es la actividad de guardia, que se cubre por un residente y un médico especialista. Sin embargo, al finalizar la guardia se presentan en sesión clínica de servicio aquellos casos atendidos durante la misma que presentan un interés particular, sea desde el punto de vista docente o del de complejidad en la interpretación, o bien para ponerlos en conocimiento de los miembros del correspondiente órgano-sistema de cara a su eventual seguimiento. Todo ello permite mantener la calidad asistencial, emitiendo informes adicionales si se considera necesario una vez evaluados los casos por los miembros de las respectivas secciones y, al mismo tiempo, potenciar la formación en radiología de urgencias.

## **ITINERARIOS FORMATIVOS**

El Servicio de Radiodiagnóstico tiene acreditadas dos plazas de residente por año; sin embargo, nos hallamos en proceso de solicitud de acreditación de una nueva plaza, por lo que a partir de este punto el presente documento considera el escenario del servicio con tres residentes y, por tanto, un itinerario formativo tipo (Fig. 1) y tres itinerarios formativos individualizados. Dichos itinerarios son diferentes en la distribución temporal de las rotaciones, pero tienen unas características comunes que cumplen con los requisitos normativos en formación especializada en Radiodiagnóstico.

## RADIODIAGNÓSTICO

Año residencia

Rotación

Meses

<b>R1</b>	Urgencias	3	<b>11</b>
	Radiología Abdominal	2	
	Radiología Torácica	2	
	Radiología Osteomuscular	2	
	Neurorradiología	2	
<b>R2</b>	Radiología Mamaria	3	<b>11</b>
	Medicina Nuclear	2	
	Radiología Abdominal	2	
	Radiología Torácica	2	
	Radiología Osteomuscular	2	
<b>R3</b>	Neurorradiología	2	<b>11</b>
	Radiología Abdominal	2	
	Radiología Torácica	2	
	Radiología Osteomuscular	2	
	Radiología Pediátrica - Hosp. Sant Joan de Déu	3	
<b>R4</b>	Radiología Pediátrica - Hosp. del Mar	1	<b>11</b>
	Opcional Externa	2	
	Rad. Vasculat / Intervencionista - Hosp. Bellvitge	2	
	Rad. Vasculat / Intervencionista - Hosp. del Mar	2	
	Neurorradiología	2	
	Opcional Interna	2	

## RADIODIAGNÓSTICO (global)

Rotación

Meses

Urgencias	3
Radiología Abdominal	6
Radiología Torácica	6
Radiología Osteomuscular	6
Neurorradiología	6
Radiología Mamaria	3
Radiología Pediátrica	4
Radiología Vasculat / Intervencionista	4
Medicina Nuclear	2
Opcional Interna	2
Opcional Externa	2

**TOTAL 44**

**Fig. 1 - Itinerario formativo tipo**



## Rotaciones por órgano-sistema

Elaboradas de acuerdo con la ORDEN SCO/634/2008, de 15 de febrero, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Radiodiagnóstico.

- **Urgencias**

- En el punto 6.3 de la orden ministerial figura la obligatoriedad de establecer una rotación durante el primer año de formación por el Servicio de Medicina Interna y afines, Urgencias o Cirugía General y del Aparato Digestivo. En nuestro servicio consideramos que para un residente de Radiodiagnóstico el máximo beneficio es rotar por el Servicio de Urgencias, y por ello lo hacen al inicio de la residencia.
- En el punto 7.1 de la misma orden ministerial se establece la necesidad de una rotación por Radiología de Urgencias.
- Para dar cumplimiento a ambos requisitos se establece una rotación de 3 meses distribuida en dos bloques complementarios de un mes y medio; el primero en el Servicio de Urgencias y el segundo en Radiología de Urgencias, cuyas competencias se consolidan mediante la realización de guardias, en el número que delimita la normativa y las directrices del centro, y la asistencia a las sesiones de guardias que se hacen diariamente a primera hora de la mañana.

- **Abdomen**

- La orden ministerial marca un período global de 6 a 9 meses para las rotaciones de abdomen, incluyendo digestivo y genitourinario.
- Nuestros residentes hacen un total de 6 meses obligatorios por esa sección.

- **Tórax (incluyendo imagen cardíaca)**

- La orden ministerial exige 6 meses para la rotación per esta área de conocimiento.
- Nuestros residentes hacen un total de 6 meses obligatorios por esa sección.

- **Radiología musculoesquelética**

- La orden ministerial define un período de 6 meses para esta rotación.
- Nuestros residentes hacen un total de 6 meses obligatorios per esta sección.



- **Neurorradiología y Cabeza y Cuello**
  - La orden ministerial dedica un período de 6 meses para esta rotación.
  - Nuestros residentes hacen un total de 6 meses obligatorios por esta sección.
  
- **Radiología de la mama**
  - La orden ministerial define un período de 3 meses para esta rotación.
  - Nuestros residentes hacen 3 meses obligatorios de rotación única por esta sección.
  
- **Medicina Nuclear**
  - La orden ministerial establece la obligatoriedad de una rotación de 2 meses por esta área.
  - En nuestro hospital existe una Unidad de Medicina Nuclear vinculada al Servicio de Radiodiagnóstico, por la cual rotan de forma obligatoria durante 2 meses nuestros residentes.
  - En este momento la unidad no dispone de equipo de PET-TC propio; sin embargo, las exploraciones de esta modalidad híbrida que se practican externamente a nuestros pacientes son informadas en nuestro servicio, de forma conjunta entre especialistas de radiodiagnóstico y de medicina nuclear, tal como recomiendan las diferentes sociedades científicas, y evaluadas en los correspondientes comités multidisciplinares a los que también asisten los médicos en formación.
  
- **Rotaciones Específicas por centros externos**
  - **Radiología Vascul ar e Intervencionista**
    - La orden ministerial exige un período global de 4 a 6 meses.
    - En nuestro centro el Servicio de Cirugía Vascul ar realiza la ecografía Doppler y la angiografía periférica, así como algunos procedimientos vasculares viscerales no intervencionistas.
    - En nuestro servicio no existe una sección de Radiología Vascul ar e Intervencionista totalmente implantada, y dentro de la actividad de las diferentes secciones se realizan los procedimientos intervencionistas básicos de su área de conocimiento. Dicha actividad intervencionista es relativamente importante en número, y de una complejidad creciente, aunque sin alcanzar el grado de especialización de una sección específica.

- En este momento se está aumentando el catálogo de exploraciones disponibles de esta área de la radiología, con la incorporación un día a la semana de un radiólogo con especial formación y dedicación a estos procedimientos. La política de nuestra institución es de ir creciendo progresivamente en esta actividad, con la voluntad de llegar a alcanzar la suficiente autonomía interna, que permita evitar derivaciones a otros centros.
  - Nuestros residentes cubren su formación en esta área de conocimiento en una rotación obligatoria de 2 meses por la Sección de Radiología Vasculare Intervencionista del Hospital Universitario de Bellvitge (Hospitalet de Llobregat), unidad de referencia en nuestra especialidad con la que tenemos firmado un acuerdo de colaboración docente.
  - Dicha formación se complementa internamente con una rotación mixta de otros dos meses por la creciente unidad de Radiología Vasculare Intervencionista descrita, con un día semanal de actividad vascular intervencionista practicada por un radiólogo externo, así como dos días de intervencionismo visceral practicado por radiólogos de la sección de abdomen. La actividad formativa se complementa, los restantes dos días semanales, con el entrenamiento en ecografía Doppler en el Servicio de Cirugía Vasculare, en uno de los meses, y con actividad específica de RM de abdomen el mes restante.
- **Radiología Pediátrica**
    - La orden ministerial considera una rotación de 4 a 6 meses.
    - En nuestro servicio no existe una sección específica de radiología pediátrica, dado que no es una actividad con una gran demanda en nuestro centro. Sin embargo, un radiólogo pediátrico externo, del Hospital de Sant Joan de Déu, hospital monográfico de referencia con el que nuestra institución mantiene, entre otros convenios, un acuerdo docente, asiste a nuestro servicio dos días a la semana para practicar estudios pediátricos, especialmente ecográficos.
    - Nuestros residentes realizan una rotación obligatoria de 4 meses por esta área, dividida en dos partes. En una de ellas rotan tres meses por el Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona (Esplugues de Llobregat); en la otra, durante un mes, asisten a los estudios pediátricos que el radiólogo externo realiza en nuestro servicio y, además, acompañan y participan en la actividad que uno de nuestros

radiólogos hace dos días a la semana en dicho Hospital Sant Joan de Déu (Imagen Cardíaca).

- **Rotaciones Específicas por otros servicios de nuestro centro**

- **Ecografía de Especialidades**

- Con el objetivo de complementar la formación de nuestros residentes en unas actividades generalmente no desarrolladas en los servicios de radiodiagnóstico, pero consideradas en la orden ministerial, hemos establecido, dentro de las rotaciones ordinarias del itinerario formativo, cortos períodos de rotación por los servicios de Cirugía Vasculuar, Ginecología y Obstetricia y Cardiología, con el objetivo de recibir una formación básica en ecografía Doppler periférica, ginecológica / obstétrica y cardíaca respectivamente (Fig. 2), tal como se describe en la descripción de las diferentes rotaciones.

<b>Actividad</b>	<b>Servicio docente</b>	<b>Rotación incluida en:</b>
<b>Ecografía Doppler</b>	Cirugía Vasculuar	1 de los meses de la rotación interna de Rad. Vasculuar / Interv.
<b>Ecografía Gine / Obstet.</b>	Ginecología y Obstetr.	La 2ª rotación de abdomen
<b>Ecocardiografía</b>	Cardiología	La 3ª rotación de tórax

**Fig. 2 – Rotaciones por otros servicios del PSMAR**

- **Rotaciones opcionales**

- Para dar opción a la posibilidad contemplada por la normativa de efectuar rotaciones no obligatorias, complementarias a la formación reglada, se han reservado 4 meses de residencia sin preasignación a ninguna rotación ni tarea concreta.
  - Estos meses se aprovecharán para cubrir carencias detectadas en la formación reglada del residente y/o para complementarla interna o externamente con nuevas o repetidas rotaciones.
  - Estos 4 meses se distribuyen en dos grupos de 2 meses cada uno:



#### ▪ **Rotación opcional interna**

- La decidirá el tutor en función de la evolución de cada residente, basándose en las valoraciones de las rotaciones previas y del análisis de las concordancias de sus informes de las exploraciones.
- En caso de considerar que el desarrollo formativo del residente haya sido óptimo y no se le atribuya ninguna carencia, el residente podrá decidir por qué órgano-sistema prefiere rotar en función de los sus intereses formativos personales.

#### • **Rotación opcional libre**

- Podrá ser interna o externa, a nivel nacional o en el extranjero.
- Si los responsables de docencia del servicio consideran que el residente tiene carencias formativas que cubrir, serán ellos quienes decidan a qué dedicar estos dos meses.
- En caso de considerar que el desarrollo formativo del residente haya sido adecuado, los objetivos y el centro de la rotación los decidirán conjuntamente entre los responsables de docencia del servicio y el propio residente, en función de sus intereses formativos personales.

### **Distribución cronológica de las rotaciones**

Durante el primer año de formación especializada el residente rotará por urgencias y por cada una de las áreas principales del radiodiagnóstico, con excepción de la patología mamaria, con el objetivo general de adquirir una visión global amplia y una formación básica en cada uno de los órgano-sistemas, que le permita una correcta integración con los profesionales del servicio y con los clínicos del centro, y, también, una adecuada adaptación al conjunto de la actividad que deberá afrontar de forma tutorizada en los períodos de guardia.

En los siguientes tres años de residencia hará las sucesivas rotaciones de acuerdo con su itinerario formativo individual, que podrá ser modificado en función de características o necesidades individuales de los residentes, debidas a su formación previa (p.e., por haber cursado total o parcialmente con anterioridad alguna otra especialidad) o a particularidades en su proceso formativo.

Aunque las rotaciones no seguirán el mismo orden en todos los residentes, globalmente todos tienen garantizado en su programa el mismo tiempo de dedicación a cada órgano-sistema.



## **OBJETIVOS DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES SEGÚN EL AÑO DE RESIDENCIA**

Dada la mencionada subdivisión y organización del conocimiento en radiología y, por extensión, del Servicio de Radiodiagnóstico y de la configuración de los respectivos itinerarios formativos de los residentes, los objetivos no se pueden definir en función del año de residencia sino de cada una de las rotaciones, independientemente del año de residencia en que se haga.

Los objetivos específicos de la rotación por el Servicio de Urgencias del Hospital del Mar quedan definidos en el protocolo establecido en el documento "Programa docente de la rotación por el área médica de urgencias de los residentes de primer año" de ese servicio, aprobado por la Comisión de Docencia de la institución y resumido en el anexo 1.

El detalle de los objetivos específicos de las rotaciones internas del Servicio de Radiodiagnóstico queda desarrollado en los anexos 1 a 7.

Los objetivos específicos de las áreas que incluyen rotaciones externas obligatorias se desarrollan en los anexos 8 y 9, y constan, de común acuerdo, en el convenio docente existente entre ambas instituciones.

## **MECANISMOS DE CONTROL / SUPERVISIÓN DE LA ACTIVIDAD DEL RESIDENTE**

### **Conocimientos**

#### ***Informes radiológicos***

Inicialmente, todos los informes que elabora un residente son, en realidad, preinformes que únicamente son visibles en el sistema HIS/RIS institucional (IMASIS) por el resto de médicos del servicio. En este período inicial, los informes únicamente se hacen visibles para el resto de personal una vez han sido evaluados, corregidos y validados por los especialistas del servicio.

Dado que la mayor parte de la actividad de un radiólogo consiste en elaborar estos informes de las exploraciones radiológicas, en nuestro Servicio de Radiodiagnóstico hemos desarrollado una aplicación informática integrada en nuestra Historia Clínica Electrónica (IMASIS) con el fin de evaluar el grado de concordancia entre los preinformes realizados por los residentes y los informes definitivos validados por los especialistas una vez revisados y corregidos los primeros.

Hemos definido 7 niveles de concordancia, que registra el médico especialista en el momento de validar el informe definitivo:

- No procede (*el residente asiste pero no informa*)
- 0 – Concordancia total
- 1 – Cambios mínimos (*estilo*)
- 2 – Cambios menores (*anomalías asociadas sin relevancia clínica*)
- 3 – Cambios mayores (*anomalías asociadas relevantes pero sin alterar el manejo clínico actual*)
- 4 – Discordancia (*cambios que suponen modificaciones en el manejo clínico actual*)
- 5 – Discordancia urgente (*cambios que suponen modificaciones en el manejo clínico inmediato*)

La explotación de los datos generada por la aplicación a partir de las concordancias introducidas por los especialistas permite a los responsables de docencia del servicio evaluar la evolución de cada uno de los residentes para cada una de las exploraciones, cosa que permite autorizar, cuando se alcanzan unos determinados parámetros, que un residente pueda validar por sí mismo determinadas exploraciones; es decir, pasar a supervisión a demanda.

De esta forma se dispone de una herramienta que permite evoluciones individualizadas, por residente y por tipo de exploración, independientes del año de residencia.

### ***Sesiones clínicas***

A lo largo de los cuatro años de formación, el residente presenta numerosas sesiones clínicas, tanto de casos de guardia como de revisión de temas radiológicos concretos. Eso tiene impacto en su formación en búsqueda bibliográfica, recogida y estructuración de datos, elaboración de presentaciones y puesta en público, pero también permite, por parte de los responsables de formación y de todos los especialistas del servicio, una evaluación de su adquisición e integración de conocimientos.

### **Habilidades**

Aparte de la elaboración de informes, cuyo análisis permite la comentada valoración “objetiva” de conocimientos mediante la aplicación de evaluación de concordancias, la especialidad evoluciona incorporando de forma creciente procedimientos intervencionistas mínimamente invasivos con finalidad diagnóstica y terapéutica; esta es una actividad que tiene más que ver con las habilidades, más difíciles de evaluar “objetivamente”, e imposible de hacer desde la distancia.



Es por ello que la supervisión y la evaluación del residente relativas a estos procedimientos es mucho más personal y, por tanto, subjetiva, recayendo necesariamente en los especialistas de las respectivas secciones responsables de los mismos, a los cuales pedirán información los responsables de docencia del servicio.

### **Actitudes**

El terreno de las actitudes es aún menos objetivable que el de las habilidades; sean hacia los pacientes, sus familiares, los compañeros del propio u otros servicios, los responsables de docencia del servicio se deberán dirigir al resto de personal del servicio con el fin de obtener información al respecto.



## **ANEXO 1**

### **URGENCIAS**

#### **R1 – 3 meses.**

Los residentes de Radiodiagnóstico del Hospital del Mar efectuarán una rotación de 3 meses por el área de urgencias, que se dividirá en dos bloques complementarios de un mes y medio.

#### **SERVICIO DE URGENCIAS (R1 – 1 mes y medio)**

##### **Objetivos docentes**

- Adquirir conocimientos clínicos básicos relacionados con la especialidad.
- Adquirir los conocimientos básicos del manejo de los pacientes con las patologías más prevalentes del área de urgencias.
- Realizar una historia clínica y exploración física correcta, con hipótesis diagnóstica inicial y actitud clínica a seguir, incluyendo la selección de las pruebas diagnósticas más adecuadas en cada caso.
- Adquirir el conocimiento básico necesario para la interpretación de las exploraciones complementarias más habituales en el área de Urgencias.
- Conocer el manejo de la documentación clínica y los circuitos asistenciales del centro relacionados con el área de urgencias.
- Adquirir las habilidades necesarias para el manejo multidisciplinar de las diferentes situaciones clínicas.
- Adquirir experiencia en el manejo de situaciones conflictivas.

##### **Metodología docente**

- Incorporación al programa docente aprobado por la Comisión de Docencia del centro para la rotación de residentes de primer año por el Servicio de Urgencias.

#### **URGENCIAS RADIOLOGÍA MAÑANAS (R1 – 1 mes y medio)**

##### **Objetivos docentes**

- Adquirir el conocimiento básico necesario del manejo de la plataforma informática del Servicio de Radiodiagnóstico (HIS-RIS / IMASIS).



- Adquirir el conocimiento básico de las aplicaciones, técnica, riesgos, limitaciones y contraindicaciones de las diferentes modalidades radiológicas.
- Adquirir el conocimiento básico necesario de la anatomía radiológica y variantes normales en radiología convencional, ecografía y TC para el manejo de la radiología de urgencias.
- Conocer la semiología radiológica y el diagnóstico diferencial de la patología más frecuente y relevante en el ámbito de la radiología de urgencias en las diferentes técnicas de imagen.
- Conocer los circuitos internos del Servicio de Radiodiagnóstico para el manejo multidisciplinar e integral de los pacientes con patología urgente.

### **Metodología docente**

- Integración funcional al equipo de radiólogos en turno de mañana adscritos a la atención radiológica de urgencias de los diferentes órgano-sistema.
- Centralizar la recepción de solicitudes urgentes al Servicio de Radiodiagnóstico, favoreciendo la relación multidisciplinar entre los servicios implicados, y distribuir las a los diferentes radiólogos responsables de su práctica y/o informe.
- Asistir a la realización y/o informe de las exploraciones radiológicas de urgencias.
- Cuidar del seguimiento de la actividad de urgencias en el Servicio de Radiodiagnóstico en el turno de mañana, desde la recepción de la solicitud hasta la emisión y distribución del informe.

### **NOTA**

*Dicho aprendizaje se verá reforzado y consolidado con la práctica de guardias de presencia física en el Servicio de Radiodiagnóstico a lo largo de toda la residencia, siempre supervisadas y tutorizadas por un radiólogo especialista de presencia física, y también por la asistencia a las sesiones de pase de guardia que se realizan en el servicio todos los días a primera hora.*



## ANEXO 2

### RADIOLOGÍA ABDOMINAL

Las rotaciones de los residentes de Radiodiagnóstico del Hospital del Mar de Barcelona por el área de Radiología Abdominal serán tres, de dos meses cada una, más un mes de Resonancia Magnética compartido con uno de los asignados a la Radiología Vasculare Intervencionista practicada en nuestro servicio. De acuerdo con los itinerarios formativos del servicio, la primera se hará durante el primer año, y las otras dos rotaciones se distribuirán a lo largo de los siguientes tres años de residencia, de acuerdo con el itinerario individual de cada residente.

Cada rotación tendrá unos objetivos y metodología docente, y para la globalidad de la formación en radiología abdominal habrá unos objetivos y metodología científica.

#### **PRIMERA ROTACIÓN (R1 – 2 meses)**

##### **Objetivos docentes**

- **Radiografía simple de abdomen**
  - Reconocer la técnica y la anatomía radiológica del abdomen.
  - Adquirir una sistemática adecuada de lectura y de elaboración del informe radiológico.
  - Adquirir conocimientos de la semiología de la radiología convencional del abdomen.
  
- **Telecomando (radiología abdominal con contraste)**
  - Adquirir los conocimientos y las habilidades necesarios para realizar pruebas de radiología convencional con contrastes, tanto oral o rectal como endovenoso, y familiarizarse con el tipo de imagen que se obtiene y su interpretación.
  
- **TC de abdomen**
  - Conocer las principales indicaciones y limitaciones de la TC de abdomen y pelvis.
  - Conocer la anatomía y la semiología básica de la TC de abdomen y pelvis.

- **Ecografía de abdomen**

- Conocer las indicaciones y limitaciones de la ecografía abdominal.
- Conocer la anatomía ecográfica básica, así como el reconocimiento de la normalidad ecográfica semiología elemental de la ecografía abdominal.
- Conocer la semiología elemental de la ecografía abdominal.

### **Metodología docente**

- **Radiología simple de abdomen.** Realizar con el especialista responsable los informes de radiología simple de abdomen que estén relacionados con las ecografías o TCs solicitados en períodos de guardia, siempre antes de su realización.
- **Telecomando.** Realizar con el especialista responsable las exploraciones radiológicas telecomandadas, asistiendo con él a su evaluación e informe (dos veces a la semana durante un mes).
- **Ecografía de abdomen.** El importante número de exploraciones ecográficas abdominales que se realizan, tanto de forma programada como durante las guardias, justifica que un mes de la primera rotación esté dedicado exclusivamente a esta modalidad, con observación de los procedimientos intervencionistas básicos.
- **TC de abdomen.** Dedicará un mes a esta modalidad; en los primeros cinco días abordará el aprendizaje de la realización de la técnica, incluyendo los conceptos de supervisión y dirección de las pruebas radiológicas. Posteriormente participará de la elaboración de los informes asignados, teniendo que aprender el posprocesado de las imágenes y dando prioridad a los pacientes ingresados y urgentes (diario; dos de los días se comparten con el telecomando).
- **Comités de la sección de abdomen y genitourinario.** Asistirá a los diferentes comités en que participa la sección: Comité de tumores primarios hepáticos, Comité de patología esófago–bilio–pancreática y gastroduodenal, Comité oncoginecológico, Comité urooncológico, Comité de cáncer colorrectal y Comité de enfermedades inflamatorias intestinales, con el fin de familiarizarse con el trabajo multidisciplinar.
- **Archivo docente.** Ver los casos existentes y registrar nuevos incluyendo las imágenes ilustrativas desde el punto de vista docente.



- **Revisión de casos.** Revisar aquellas exploraciones que por motivos de ausencia por cualquier causa (libranza de guardia, vacaciones, asistencia a cursos o congresos...) el residente no haya visto y los especialistas de la sección consideren convenientes para su formación.

## **SEGUNDA ROTACIÓN (R2 – 2 meses)**

### **Objetivos docentes**

- **Radiografía simple de abdomen**
  - Consolidar la capacidad de efectuar informes de Rx convencional del abdomen.
- **Telecomando (radiología abdominal con contraste)**
  - Consolidar los conocimientos y las habilidades necesarios para adquirir autonomía en la realización de pruebas de radiología convencional con contrastes, tanto oral o rectal como endovenoso, y consolidar la competencia para hacer una correcta lectura, diagnóstico diferencial y orientación diagnóstica.
- **TC de abdomen**
  - Consolidar la competencia para hacer una correcta lectura, diagnóstico diferencial y orientación diagnóstica de una TC abdominal.
- **Ecografía de abdomen**
  - Reforzar el conocimiento de las indicaciones y limitaciones de la ecografía abdominal.
  - Consolidar el conocimiento de la semiología general de la ecografía abdominal y aplicarlo en la realización de estudios.
  - Capacidad de gestión de las listas de trabajo en la actividad diaria.
- **Intervencionismo abdominal**
  - Conocer las principales indicaciones y limitaciones de las diferentes técnicas intervencionistas abdominales básicas guiadas por ecografía.
  - Indicar la técnica más adecuada y con menos radiación para realizar los diferentes procedimientos intervencionistas.

- Conocer las principales complicaciones y las posibles formas de evitarlas y/o tratarlas.
- Iniciarse en la práctica del intervencionismo ecoguiado de menos riesgo.

- **Ecografía ginecológica y obstétrica**

- Conocer las principales indicaciones, contraindicaciones, limitaciones y riesgos potenciales de las técnicas ecográficas diagnósticas y terapéuticas de las áreas ginecológica y obstétrica.
- Reconocer la anatomía ecográfica normal del sistema genital femenino y sus cambios morfológicos fisiológicos a lo largo del ciclo menstrual.
- Reconocer la semiología general de la patología ginecológica, tanto con ecografía suprapúbica como transvaginal, así como su papel en el manejo multidisciplinar de las pacientes con estas patologías.
- Conocer la evolución ecográfica de la gestación normal, los parámetros evolutivos que deben controlarse y sus rangos de normalidad.

### **Metodología docente**

- ***Informes de radiología simple de abdomen.*** Realizar los de las pruebas efectuadas a los pacientes a quienes se soliciten ecografías o TCs en los períodos de guardia.
- ***Exploraciones del telemando (radiología abdominal con contraste).*** Realizar las exploraciones, y sus correspondientes preinformes, programadas durante su rotación (3 días a la semana durante un mes).
- ***TC de abdomen.*** Realizar los preinformes de las exploraciones asignadas (durante un mes, exploraciones diarias de urgencias y ambulatorias dos días a la semana).
- ***Ecografía de abdomen.*** Realizar, con supervisión del médico especialista, las ecografías abdominales que se le asignen durante la rotación y preinformarlas (medio mes).



- **Revisión de informes.** Revisar cómo han sido evaluados y modificados sus preinformes mediante la aplicación de evaluación de concordancias del servicio.
- **Intervencionismo radiológico del abdomen.** Asistirá a la práctica del intervencionismo por telecomando o dirigido mediante ecografía que surja durante su rotación, y se intentará que se pueda iniciar en la realización de los procedimientos más básicos y con menos potencial iatrogénico (paracentesis diagnósticas o evacuadoras, punción con aguja fina de lesiones periféricas y drenaje de grandes colecciones periféricas muy accesibles...).
- **Ecografía ginecológica y obstétrica.** Se realiza en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital del Mar, acreditado para la formación de residentes de su especialidad, con asistencia diaria durante dos semanas.
- **Comités de la sección de abdomen y genitourinario.** Asistir y, en caso de que se requiera, rellenar una base de datos con los pacientes presentados (semanal) e iniciación en la presentación de los casos.
- **Archivo docente.** Ver los casos existentes y registrar nuevos incluyendo las imágenes ilustrativas desde el punto de vista docente.
- **Revisión de casos.** Revisar aquellas exploraciones que por motivos de ausencia por cualquier causa (libranza de guardia, vacaciones, asistencia a cursos o congresos...) el residente no haya visto y los especialistas de la sección consideren convenientes para su formación.

### **TERCERA ROTACIÓN (R3 – 2 meses)**

#### **Objetivos docentes**

- **Radiografía simple de abdomen**
  - Mantenimiento de la capacidad de informar estudios de Rx convencional de abdomen.
- **Ecografía de abdomen**
  - Ser capaz de adquirir autonomía para realizar ecografías abdominales.



- **TC de abdomen**
  - Consolidar la competencia para hacer una correcta lectura, diagnóstico diferencial y orientación diagnóstica de una TC abdominal.
- **Intervencionismo abdominal**
  - Consolidar los conocimientos y habilidades necesarios para la realización de las diferentes técnicas intervencionistas diagnósticas y terapéuticas del abdomen.
- **Resonancia magnética abdominopélvica**
  - Conocer las principales indicaciones y limitaciones de la RM abdominal y pélvica.
  - Conocer la semiología básica en RM abdominal y pélvica e introducción a pruebas más específicas como la RM prostática, la enteroRM...

### **Metodología docente**

- ***Informes de radiología simple de abdomen.*** Realizar los de las pruebas efectuadas a los pacientes a quienes se soliciten ecografías o TCs en los períodos de guardia.
- ***Ecografía de abdomen.*** Realizar las ecografías abdominales solicitadas cuando esté de guardia.
- ***Informes de TC abdominal y pélvico.*** Realizar los asignados, dando prioridad a los pacientes ingresados y urgentes (diario durante un mes).
- ***Informes de RM abdominal.*** Dedicará los primeros cinco días al aprendizaje de la realización de la técnica, incluyendo los conceptos de supervisión y dirección de las pruebas radiológicas. Posteriormente participará con el médico especialista responsable en la elaboración de los informes asignados, teniendo que aprender el posprocesado específico de las imágenes (diario durante un mes).
- ***Revisión de informes.*** Revisar cómo han sido evaluados y modificados sus preinformes mediante la aplicación de evaluación de concordancias del servicio.



- **Intervencionismo radiológico del Abdomen.** Asistirá a la práctica del intervencionismo abdominal ecoguiado que surja durante su rotación, incorporándose a su realización de acuerdo con el grado de experiencia y habilidad alcanzado por cada residente.
- **Archivo docente.** Ver los casos existentes y registrar dnuevos incluyendo las imágenes ilustrativas desde el punto de vista docente.
- **Revisión de casos.** Revisar aquellas exploraciones que por motivos de ausencia por cualquier causa (libranza de guardia, vacaciones, asistencia a cursos o congresos...) el residente no haya visto y los especialistas de la sección consideren convenientes para su formación.

## **CUARTA ROTACIÓN (R4 – 1 mes compartido con Rad. Vascular e Intervencionista)**

### **Objetivos docentes**

- **Resonancia Magnética abdominopélvica**
  - Consolidar el conocimiento de la semiología de las enfermedades de los órganos abdominales y realizar un correcto diagnóstico diferencial de las diferentes situaciones patológicas a estudio.
  - Conocer la semiología de las diferentes técnicas específicas y la aplicación adecuada de los protocolos.
- **Radiología Vascular e Intervencionista**
  - Consolidar y complementar los conocimientos y, especialmente, habilidades, adquiridos en el ámbito de la radiología vascular e intervencionista durante otras rotaciones y, específicamente, en la rotación efectuada mediante acuerdo docente con el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Universitario de Bellvitge.

### **Metodología docente**

- **Informes de RM abdominal.** Durante un mes evaluará y preinformará todas las exploraciones de este ámbito que se le asignen (2-3 días a la semana).
- **Radiología Vascular e Intervencionista.** Se incorporará a la actividad vascular e intervencionista practicada en el propio servicio de radiodiagnóstico, equivalente, aproximadamente, a un día semanal a cargo de un radiólogo vascular externo que presta servicios específicos,



especialmente endovasculares, en nuestra unidad, y a unos dos días semanales de intervencionismo visceral guiado por cualquier modalidad de imagen y practicado por radiólogos abdominales del servicio.

- **Revisión de informes.** Revisar cómo han sido evaluados y modificados sus preinformes mediante la aplicación de evaluación de concordancias del servicio.
- **Archivo docente.** Ver los casos existentes y registrar nuevos incluyendo las imágenes ilustrativas desde el punto de vista docente.
- **Revisión de casos.** Revisar aquellas exploraciones que por motivos de ausencia por cualquier causa (libranza de guardia, vacaciones, asistencia a cursos o congresos...) el residente no haya visto y los especialistas de la sección consideren convenientes para su formación.

## ASPECTOS CIENTÍFICOS

### Objetivos

- Revisión de patologías o aspectos técnicos de radiología abdominal.
- Presentación en sesiones del servicio de los trabajos de revisión o científicos que haya desarrollado en el ámbito de la radiología abdominal. Estas sesiones serán asignadas por los responsables de formación y constarán en el calendario general de sesiones del servicio.
- Presentación de al menos un trabajo de radiología abdominal en un congreso nacional o internacional.
- Es un objetivo general de la formación, no específico de esta área, la publicación de algún trabajo en una revista de ámbito radiológico. La normativa destaca la necesidad de publicar durante la residencia al menos un trabajo como primer autor.

### Metodología

- Selección de tema/s juntamente con los miembros de la sección y el tutor.
- Los trabajos desarrollados en el primer o dos primeros años de formación especializada serán de revisión, mientras que posteriormente se intentará que, al menos alguno, sea científico.
- Colaborar en los trabajos científicos o de revisión que se desarrollen en la sección.



- Revisión bibliográfica y búsqueda de casos necesarios para la ilustración de los trabajos a desarrollar.
- Elaboración del trabajo, tutorizado especialmente por los médicos de la sección. De preferencia, se asignará a un especialista concreto para el seguimiento y supervisión del trabajo.
- En la selección de los temas, especialmente a partir del segundo año, se tratará de escoger aquellos que, por su relevancia, novedad o enfoque, puedan ser potencialmente presentables en congresos y publicables.
- Para optimizar el rendimiento del tiempo dedicado a estas actividades, lo ideal es que aquello que se presenta en una sesión de servicio posteriormente se presente en un congreso, y que, de entre aquellas cosas presentadas, haya alguna que se envíe a alguna revista para su publicación.



## ANEXO 3

### RADIOLOGÍA TORÁCICA

Las rotaciones de los residentes de Radiodiagnóstico del Hospital del Mar de Barcelona por el área de Radiología Torácica serán tres, todas ellas de dos meses. De acuerdo con los itinerarios formativos tipo del servicio, la primera se hará durante el primer año, el resto estará constituido por otras dos rotaciones distribuidas a lo largo de los siguientes tres años de residencia, de acuerdo con el itinerario individual de cada residente.

Cada rotación tendrá unos objetivos y metodología docente, y para la globalidad de la formación en radiología torácica habrá unos objetivos y metodología científica.

#### PRIMERA ROTACIÓN (R1 – 2 meses)

##### Objetivos docentes

- **Radiografía de tórax**
  - Reconocer la técnica y la anatomía radiológica del tórax.
  - Adquirir una sistemática apropiada de lectura y de elaboración del informe radiológico.
  - Adquirir conocimientos de la semiología de la radiología convencional de tórax.
- **TC de tórax**
  - Conocer las principales indicaciones y limitaciones de la TC de tórax
  - Conocer la anatomía y la semiología básica de la TC torácica.
- **Ecografía de tórax**
  - Conocer las indicaciones i limitaciones de la ecografía torácica.
  - Conocer la semiología elemental de la ecografía torácica.

##### Metodología docente

- **Informes de radiología convencional.** Realizar con el especialista responsable los informes asignados de radiología convencional (diario). Dado que para la correcta elaboración de informes radiológicos es



necesario evaluar las exploraciones previas, esto servirá para tener un primer contacto con la TC de tórax.

- **Ecografía torácica.** El relativamente bajo número de exploraciones ecográficas del tórax hace recomendable que el residente asista a su realización siempre que esté rotando en tórax, independientemente de cuál sea la rotación.
- **TC de tórax.** Los objetivos básicos que asumir en esta rotación en relación a la TC de tórax se adquirirán mediante la necesaria valoración de las exploraciones anteriores de los pacientes que se deba evaluar en las modalidades en las que el residente deberá centrarse en esta rotación inicial.
- **Comité de Cáncer de Pulmón.** Asistir y, en caso de que se le requiera, rellenar una base de datos con los pacientes presentados (semanal).
- **Archivo docente.** Ver los casos existentes y registrar nuevos incluyendo las imágenes ilustrativas desde el punto de vista docente.
- **Revisión de casos.** Revisar aquellas exploraciones que por motivos de ausencia por cualquier causa (libranza de guardia, vacaciones, asistencia a cursos o congresos...) el residente no haya visto y los especialistas de la sección consideren convenientes para formación.

## **SEGUNDA ROTACIÓN (R2 – 2 meses)**

### **Objetivos docentes**

- **Radiografía de tórax**
  - Consolidar la capacidad de efectuar informes de Rx convencional de tórax.
- **Ecografía de tórax**
  - Adquirir los conocimientos y las habilidades necesarias para realizar ecografías torácicas.
- **TC de tórax**
  - Conocer los protocolos técnicos adaptados a las diferentes situaciones clínicas.

- Adquirir una sistemática adecuada de lectura y de elaboración del informe radiológico.
- Adquirir los conocimientos de la semiología de la TC torácica.
- Realizar correctos diagnósticos diferenciales de la patología mediastínica, pulmonar, pleural y de pared torácica.
- **Resonancia Magnética (RM) torácica (no cardíaca)**
  - Conocer las principales indicaciones y limitaciones de la RM torácica no cardíaca.
  - Conocer la semiología básica en RM torácica no cardíaca.
- **Intervencionismo torácico**
  - Conocer las principales indicaciones y limitaciones de las diferentes técnicas intervencionistas del tórax.
  - Indicar la técnica más adecuada y con menos radiación para realizar los diferentes procedimientos intervencionistas.
  - Conocer las principales complicaciones y las posibles formas de evitarlas y/o tratarlas.
  - Iniciarse en la práctica del intervencionismo de menos riesgo.

### **Metodología docente**

- ***Informes de radiología convencional.*** Realizar los asignados (una vez por semana).
- ***Ecografía torácica.*** Realizar, con supervisión del médico especialista, las ecografías torácicas que se realicen durante la rotación.
- ***Informes de TC torácica.*** Realizar los asignados, dando prioridad a los pacientes ingresados y urgentes (cuatro veces por semana).
- ***Resonancia magnética torácica (no cardíaca).*** Dada la escasa cantidad de RM torácica no cardíaca, el residente en esta rotación asistirá siempre a su evaluación e informe por parte del especialista.
- ***Revisión de informes.*** Revisar cómo han sido evaluados y modificados sus preinformes mediante la aplicación de evaluación de concordancias del servicio.

- **Intervencionismo radiológico del tórax.** Asistirá a la práctica del intervencionismo torácico que surja durante su rotación y se intentará que se pueda iniciar en la realización de los procedimientos más básicos y con menos potencial iatrogénico (punción de líquido pleural, punción de lesiones parietales y pleuropulmonares periféricas...).
- **Comité de Cáncer de Pulmón.** Asistir y, en caso de que se le requiera, rellenar una base de datos con los pacientes presentados (semanal).
- **Archivo docente.** Ver los casos existentes y registrar nuevos incluyendo las imágenes ilustrativas desde el punto de vista docente.
- **Revisión de casos.** Revisar aquellas exploraciones que por motivos de ausencia por cualquier causa (libranza de guardia, vacaciones, asistencia a cursos o congresos...) el residente no haya visto y los especialistas de la sección consideren convenientes para su formación.

### **TERCERA ROTACIÓN (R3 – 2 meses)**

#### **Objetivos docentes**

- **Radiografía de tórax**
  - Mantenimiento de la capacidad de informar estudios de Rx convencional de tórax.
- **Ecografía de tórax**
  - Ser capaz de adquirir autonomía para realizar ecografías torácicas.
- **TC de tórax**
  - Consolidar la competencia para hacer una correcta lectura, diagnóstico diferencial y orientación diagnóstica de una TC torácica.
- **Resonancia Magnética (RM) torácica (no cardíaca)**
  - Adquirir conocimientos que le permitan realizar e interpretar exploraciones de RM torácica no cardíaca.
- **TC y RM cardíaca**
  - Conocer las indicaciones, contraindicaciones y limitaciones de la TC y la RM cardíaca.



- Conocer los diferentes protocolos de realización de TC y RM cardíaca.
- Realizar informes adecuados de TC y RM cardíaca.
- **Intervencionismo torácico**
  - Consolidar los conocimientos y habilidades necesarios para la realización de las diferentes técnicas intervencionistas diagnósticas y terapéuticas del tórax.
- **Ecocardiografía**
  - Conocer las principales indicaciones, contraindicaciones, limitaciones y riesgos potenciales de las técnicas de ecocardiografía sin y con contraste.
  - Conocer los aspectos técnicos y la anatomía ecográfica normal del corazón.
  - Conocer la semiología ecográfica básica de los diferentes grupos patológicos cardíacos.

### **Metodología docente**

- ***Informes de radiología convencional.*** Realizar los asignados (una vez por semana).
- ***Ecografía torácica.*** Realizar las ecografías torácicas que se soliciten durante la rotación.
- ***Informes de TC torácica.*** Realizar los asignados, dando prioridad a los pacientes ingresados y urgentes (1 vez por semana).
- ***Informes de RM torácica (no cardíaca).*** Dada la escasa cantidad de RM torácica no cardíaca, el residente en esta rotación evaluará y preinformará siempre las exploraciones de este ámbito que se realicen.
- ***Informes de TC y RM cardíaca.*** Supervisar la realización de las exploraciones y redactar los informes de TC y RM cardíaca (3 días por semana).
- ***Revisión de informes.*** Revisar cómo han sido evaluados y modificados sus preinformes mediante la aplicación de evaluación de concordancias del servicio.



- **Intervencionismo radiológico del tórax.** Asistirá a la práctica del intervencionismo torácico que surja durante su rotación, incorporándose a su realización de acuerdo con el grado de experiencia y habilidad alcanzados por cada residente
- **Ecocardiografía.** Se realiza en el Servicio de Cardiología del Hospital del Mar, acreditado para la formación de residentes de su especialidad, con asistencia diaria durante dos semanas.
- **Archivo docente.** Ver los casos existentes y registrar nuevos incluyendo las imágenes ilustrativas desde el punto de vista docente.
- **Revisión de casos.** Revisar aquellas exploraciones que por motivos de ausencia por cualquier causa (libranza de guardia, vacaciones, asistencia a cursos o congresos...) el residente no haya visto y los especialistas de la sección consideren convenientes para su formación.

## ASPECTOS CIENTÍFICOS

### Objetivos

- Revisión de patologías o aspectos técnicos de radiología torácica.
- Presentación en sesiones del servicio de los trabajos de revisión o científicos que haya desarrollado en el ámbito de la radiología torácica. Estas sesiones serán asignadas por los responsables de formación y constarán en el calendario general de sesiones del servicio.
- Presentación de al menos un trabajo de radiología torácica en un congreso nacional o internacional.
- Es un objetivo general de la formación, no específico de esta área, la publicación de algún trabajo en una revista de ámbito radiológico. La normativa destaca la necesidad de publicar durante la residencia al menos un trabajo como primer autor.

### Metodología

- Selección de tema/s conjuntamente con los miembros de la sección y el tutor.
- Los trabajos desarrollados en el primer o dos primeros años de formación especializada serán de revisión, mientras que posteriormente se intentará que, al menos alguno, sea científico.
- Colaborar en los trabajos científicos o de revisión que se desarrollen en la sección.



- Revisión bibliográfica y búsqueda de casos necesarios para la ilustración de los trabajos a desarrollar.
- Elaboración del trabajo, tutorizado especialmente por los médicos de la sección. De preferencia, se asignará a un especialista concreto para el seguimiento y supervisión del trabajo.
- En la selección de los temas, especialmente a partir del segundo año, se tratará de escoger aquellos que, por su relevancia, novedad o enfoque, puedan ser potencialmente presentables en congresos y publicables.
- Para optimizar el rendimiento del tiempo dedicado a estas actividades, lo ideal es que aquello que se presente en una sesión de servicio posteriormente se presente en un congreso, y que, de entre aquellas cosas presentadas, haya alguna que se envíe a alguna revista para su publicación.

## ANEXO 4

### RADIOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA

Las rotaciones de los residentes de Radiodiagnóstico del Hospital del Mar de Barcelona por la sección de Radiología Musculoesquelética previstas en los itinerarios formativos tipo serán tres, todas ellas de dos meses. De acuerdo con los itinerarios formativos tipo del servicio, la primera se hará durante el primer año; el resto estará constituido por otras dos rotaciones distribuidas a lo largo de los siguientes tres años de residencia, de acuerdo con el itinerario individual de cada residente.

Cada rotación tendrá unos objetivos y metodología docente, y para la globalidad de la formación en este campo de la Radiología tendrá unos objetivos y metodología científica.

#### **PRIMERA ROTACIÓN (R1 – 2 meses)**

##### **Objetivos docentes**

- **Radiología convencional osteomuscular**
  - Dadas las peculiaridades de la Radiología convencional osteomuscular, con múltiples áreas de estudio, el primero de los objetivos docentes es el conocimiento de las diferentes proyecciones aplicables a cada una de ellas, así como el conocimiento de los protocolos elaborados juntamente con otros servicios de nuestro hospital o de otros hospitales.
  - Conocer las principales indicaciones y limitaciones de esta técnica de imagen en el ámbito de la radiología musculoesquelética.
  - Conocer la Anatomía Radiológica aplicada a cada una de las áreas de interés.
  - Adquirir una sistemática adecuada de lectura y de elaboración del informe radiológico.
  - Adquirir conocimientos básicos de la semiología de la radiología convencional osteomuscular.
- **TC musculoesquelética**
  - Conocer las principales indicaciones y limitaciones de esta técnica de imagen en el ámbito de la Radiología del sistema musculoesquelético (RME).
  - Conocer la anatomía y la semiología básica de la TC para cada una de las regiones de estudio, así como las indicaciones en la



administración de contrastes yodados y los potenciales riesgos para el paciente.

- Dado que tres días al mes, dos miembros de la sección acuden a realizar intervencionismo guiado por TC en el Hospital de la Esperanza, durante esta rotación se incluye el conocimiento elemental de estos procedimientos.

- **Ecografía musculoesquelética**

- Conocer las indicaciones y limitaciones de esta técnica de imagen aplicadas a la patología del sistema musculoesquelético.
- Conocer la semiología elemental de esta técnica de imagen.

### **Metodología docente**

- ***Informes de radiología convencional osteomuscular.*** Realizar con el especialista responsable los informes asignados de radiología convencional. Dado que para la correcta elaboración de informes radiológicos es necesario evaluar las exploraciones previas, esto servirá para tener un primer contacto con otras técnicas de imagen (1 día por semana).
- ***TC musculoesquelética.*** Realizar con el especialista responsable los informes de las TC musculoesqueléticas programadas (2 días por semana).
- ***Ecografía musculoesquelética.*** Atendiendo al elevado número de ecografías que se realiza en nuestro servicio, durante su primera rotación el residente tendrá asignado un especialista responsable y participará en los estudios que este realice (2 días por semana).
- ***Sesiones.*** Durante la primera rotación el residente asistirá a las sesiones a que acuda el especialista responsable con el que esté rotando.
- ***Archivo docente.*** Ver los casos existentes y registrar nuevos en el archivo docente elaborado por la sección, así como participar en el registro de nuevos casos en las diferentes bases de datos disponibles.
- ***Revisión de casos.*** Revisar aquellas exploraciones que por motivos de ausencia por cualquier causa el residente no haya visto y los especialistas de la sección consideren adecuadas para su formación.



## **SEGUNDA ROTACIÓN (R2 – 2 meses)**

### **Objetivos docentes**

- **Radiología convencional osteomuscular**
  - Consolidar la capacidad de efectuar informes radiológicos en esta técnica de imagen, e iniciarse en el conocimiento de las diferentes clasificaciones aplicadas en las patologías del ámbito de la radiología musculoesquelética.
- **Ecografía musculoesquelética**
  - Adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para su realización.
- **TC musculoesquelética**
  - Conocer los protocolos técnicos adaptados a las diferentes situaciones clínicas y participar diariamente en el proceso de protocolización de todos los estudios asignados a la sección.
  - Adquirir una sistemática adecuada de lectura y de elaboración del informe radiológico.
  - Adquirir los conocimientos de la semiología de TC en la patología del sistema musculoesquelético.
  - Adquirir conocimientos sobre la forma de efectuar mediciones específicas de patología osteomuscular por TC, así como los diferentes valores de referencia.
  - Adquirir conocimiento sobre el sistema de posprocesado de las imágenes mediante las diferentes estaciones de trabajo de la sección.
- **RM musculoesquelética**
  - Conocer las principales indicaciones y limitaciones de la RM en la patología del sistema musculoesquelético.
  - Conocer la semiología básica en RM aplicada a esta sección, que incluye el estudio del esqueleto axial y apendicular. La sección de osteomuscular elabora los informes de la columna vertebral, siempre y cuando no se sospeche una afectación medular primaria.



- **Intervencionismo musculoesquelético**

- Conocer las principales indicaciones y limitaciones de las diferentes técnicas intervencionistas en el ámbito de la radiología musculoesquelética.
- Indicar la técnica más adecuada y con menos radiación para realizar los diferentes procedimientos intervencionistas.
- Conocer las principales complicaciones y las posibles formas de evitarlas y/o tratarlas.
- Iniciarse en la práctica del intervencionismo con independencia de la técnica utilizada.

### **Metodología docente**

- ***Informes de radiología convencional osteomuscular.*** Realizar los asignados (un día por semana).
- ***Ecografía musculoesquelética.*** Realizar, bajo supervisión del médico especialista, las ecografías que se realicen durante la rotación (2 días por semana).
- ***Informes de TC musculoesquelética.*** Realizar los asignados, dando prioridad a los pacientes ingresados y a las urgencias, especialmente en los pacientes politraumatizados (2 días por semana).
- ***Informes de las TC de fracturas de hombro y tibia proximal efectuadas durante las guardias*** (protocolo acordado con el Servicio de Cirugía Ortopédica). Serán informadas por el residente de guardia siempre que esté en esta segunda rotación o posteriormente, independientemente de la rotación que realice en cada momento.
- ***Informes de RM musculoesquelética.*** En función de la actividad programable en el resto de modalidades, objetivo específico de esta rotación, el residente complementará su formación familiarizándose con la anatomía y semiología radiológica básica en RM osteomuscular, asistiendo a la actividad del especialista responsable de esas exploraciones.
- ***Revisión de informes.*** Revisar cómo han sido evaluados y modificados sus preinformes mediante la aplicación de evaluación de concordancias del servicio.

- **Intervencionismo radiológico musculoesquelético.** Asistirá a la práctica del intervencionismo que surja durante su rotación y se intentará que se pueda iniciar en la realización de los procedimientos con menor potencial iatrogénico; incluyendo tanto los procedimientos diagnósticos como la artrografía en diferentes localizaciones, como las PAAF o biopsias en localizaciones seleccionadas por el médico especialista a su cargo. De igual forma, se iniciará en el intervencionismo terapéutico, como las infiltraciones guiadas por ecografía o por fluoroscopia.
- **Sesiones.** Durante la rotación el residente asistirá a las sesiones que acuda el especialista responsable con el que esté rotando.
- **Archivo docente.** Ver los casos existentes y registrar nuevos en el archivo docente elaborado por la sección, así como participar en el registro de nuevos casos en las diferentes bases de datos disponibles.
- **Revisión de casos.** Revisar aquellas exploraciones que por motivos de ausencia por cualquier causa el residente no haya visto y los especialistas de la sección consideren adecuadas para su formación.

### **TERCERA ROTACIÓN (R3 – 2 meses)**

#### **Objetivos docentes**

- **Radiología convencional osteomuscular**
  - Mantenimiento de la capacidad de informar estudios de RX convencional.
  - Participar en sesiones formativas con los diferentes técnicos del Servicio con el fin de mejorar la calidad de los estudios.
- **Ecografía musculoesquelética**
  - Ser capaz de adquirir autonomía para realizar ecografías osteomusculares.
- **TC musculoesquelética**
  - Consolidar la competencia para hacer una correcta lectura, diagnóstico diferencial y orientación diagnóstica de los estudios TC realizados de forma rutinaria.

- **RM musculoesquelética**

- Adquirir conocimientos que le permitan realizar e interpretar exploraciones de RM convencional.
- Iniciarse en aplicaciones específicas ligadas al sistema musculoesquelético, como los estudios por difusión, dependientes de una estación de trabajo.
- Adquirir conocimientos que le permitan realizar e interpretar exploraciones de RM específicas, como en el caso de las artropatías inflamatorias los criterios RAMRIS, HOAMRIS o SPA.

- **Intervencionismo musculoesquelético**

- Consolidar los conocimientos y habilidades necesarios para la realización de las diferentes técnicas intervencionistas diagnósticas y terapéuticas
- Familiarizarse con las técnicas intervencionistas de mayor agresividad (radiofrecuencia de tumores, vertebroplastia, cifoplastia, tratamiento percutáneo de quistes sinoviales...).

### **Metodología docente**

- ***Informes de radiología convencional osteomuscular.*** Realizar los asignados (un día a semanas alternas).
- ***Ecografía musculoesquelética.*** Realizar las ecografías que se programen durante la rotación (2 días por semana).
- ***Informes de TC musculoesquelética.*** Realizar los asignados, dando prioridad a los pacientes ingresados y urgentes (un día a semanas alternas).
- ***Informes de RM musculoesquelética.*** En esta rotación el residente evaluará y preinformará las exploraciones que se realicen de este órgano-sistema (2 días por semana).
- ***Revisión de informes.*** Revisar cómo han sido evaluados y modificados sus preinformes mediante la aplicación de evaluación de concordancias del servicio.
- ***Intervencionismo.*** El residente asistirá a la realización del que surja durante su rotación, incorporándose a su realización de acuerdo con el grado de experiencia y habilidad alcanzados individualmente.



- **Archivo docente.** Ver los casos existentes y registrar nuevos en el archivo docente elaborado por la sección, así como participar en el registro de nuevos casos en las diferentes bases de datos disponibles.
- **Revisión de casos.** Revisar aquellas exploraciones que por motivos de ausencia por cualquier causa el residente no haya visto y los especialistas de la sección consideren adecuadas para su formación.

## ASPECTOS CIENTÍFICOS

### Objetivos

- Revisión de patologías o aspectos técnicos de radiología musculoesquelética.
- Presentación en sesiones del servicio de los trabajos de revisión o científicos que haya desarrollado en el ámbito de la radiología musculoesquelética. Estas sesiones serán asignadas por los responsables de formación y constarán en el calendario general de sesiones del servicio.
- Durante las rotaciones segunda y tercera el residente deberá elaborar y presentar, bajo la supervisión del médico especialista responsable asignado, sendas comunicaciones a congresos de ámbito musculoesquelético, de sociedades radiológicas o de las especialidades afines relacionadas (anestesia, reumatología, traumatología...). Se intentará que en la segunda rotación sea en un evento de ámbito nacional y, en la tercera, en uno internacional.
- Se promoverá que el residente presente casos en aquellas sociedades relacionadas con la radiología osteomuscular (SERME o EURORAD).
- Se promoverá la confección, bajo supervisión de un médico especialista asignado, de un artículo de revisión o científico, variando la revista escogida en función del tema y de las habilidades demostradas en la rotación.

### Metodología

- Selección de tema/s juntamente con los miembros de la sección y el tutor.
- Los trabajos desarrollados en el primer o dos primeros años de formación especializada serán de revisión, mientras que posteriormente se intentará que, al menos alguno, sea científico.



- Colaborar en los trabajos científicos o de revisión que se desarrollen en la sección.
- Revisión bibliográfica y búsqueda de casos necesarios para la ilustración de los trabajos a desarrollar.
- Elaboración del trabajo, tutorizado especialmente por los médicos de la sección. De preferencia, se asignará a un especialista concreto para el seguimiento y supervisión del trabajo.
- En la selección de los temas, especialmente a partir del segundo año, se tendrá cuidado de escoger aquellos que, por su relevancia, novedad o enfoque, puedan ser potencialmente presentables en congresos y publicables.
- Para optimizar el rendimiento del tiempo dedicado a estas actividades, lo ideal es que lo que se presenta en una sesión de servicio posteriormente se presente en un congreso, y que, de entre aquellas cosas presentadas, haya alguna que se envíe a alguna revista para su publicación.



## ANEXO 5

### NEURORRADIOLOGÍA y CABEZA y CUELLO

Las rotaciones de los residentes de Radiodiagnóstico del Hospital del Mar de Barcelona por el área de Neurorradiología serán tres, todas ellas de dos meses. De acuerdo con los itinerarios formativos tipo del servicio, la primera se hará durante el primer año; el resto estará constituido por otras dos rotaciones distribuidas a lo largo de los siguientes tres años de residencia, de acuerdo con el itinerario individual de cada residente.

Cada rotación tendrá unos objetivos y metodología docente, y para la globalidad de la formación en neurorradiología habrá unos objetivos y metodología científica. Para la organización interna del Servicio, la ecografía vascular del área neurorradiológica será tratada en la rotación «ecografía de especialidades» y la ecografía de tiroides en la rotación de osteomuscular.

#### PRIMERA ROTACIÓN (R1 – 2 meses)

##### Objetivos docentes

- **Radiografía simple de cráneo**
  - Reconocer la técnica y la anatomía radiológica del cráneo y sus principales patologías.
  
- **TC cerebral y de cabeza y cuello**
  - Conocer las principales indicaciones y limitaciones de la TC cerebral y de cabeza y cuello.
  - Conocer la anatomía y la semiología básica de la TC cerebral y de cabeza y cuello (órbita, senos paranasales, oído, cuello, niveles ganglionares).
  - Conocer los protocolos técnicos adaptados a las diferentes situaciones clínicas.
  - Adquirir una sistemática adecuada de lectura y de elaboración del informe radiológico.
  - Adquirir los conocimientos de la semiología de la TC cerebral y de cabeza y cuello.
  - Conocer los métodos de procesado de angioTC, perfusiónTC.

- **Resonancia magnética de cabeza y cuello**
  - Conocer la anatomía básica de la RM cerebral y de columna vertebral.
- **Patología neurorradiológica de estudio en la rotación**
  - Patología neurorradiológica urgente (ver apartado siguiente).
  - Estadificación de neoplasias de cabeza y cuello.
- **Urgencias neurorradiológicas.** Al acabar la rotación, el residente debe tener los conocimientos necesarios para el manejo de las siguientes patologías urgentes:
  - Código ictus. TC basal/angioTC/TCperfusión. Escala ASPECTS. Valoración de los controles y complicaciones posprocedimientos intervencionistas.
  - Hemorragia subaracnoidea. TC basal, angioTC. Clasificación de Fischer. Complicaciones postratamiento, vasoespasmos e infartos secundarios.
  - Hemorragia intracraneal.
  - Traumatismo craneoencefálico. Lesiones primarias y secundarias. Evaluación de fracturas.
  - Compresión medular por RM.
  - Trombosis venosa por TC y RM.

### **Metodología docente**

- **Radiología simple de cráneo.** Dadas las escasas indicaciones actuales de esta radiología, el aprendizaje se centra en casos concretos cerrados en formato de tutorial preparado por la sección de neurorradiología.
- **Informes de TC.** Realizar preinformes de las TCs programadas y urgentes, que posteriormente revisará conjuntamente con el especialista responsable (diario).
- **Informes de RM.** Realizar con el especialista responsable los informes asignados de RM (diario).
- **Archivo docente.** Evaluación y mantenimiento de la base de datos «gyrusmar» incorporando a la misma los casos que el radiólogo responsable considere oportuno.

- **Revisión de casos.** Revisión semanal de los casos marcados como «para comprobar» en la base «gyrusmar», actualizándola si procede. En patología poco frecuente es imprescindible la evaluación de casos recogidos en el archivo. En esta rotación se han de evaluar casos recogidos de compresión medular y trombosis venosa.
- **Sesiones.** Asistencia a las sesiones multidisciplinarias semanales de la sección (neurología general, radiología de la epilepsia, neurología vascular), a los Comités de Tumores (neurooncología y ORL) y a las sesiones interhospitalarias.

## **SEGUNDA ROTACIÓN (R3 – 2 meses)**

### **Objetivos docentes**

- **TC cerebral y de cabeza y cuello**
  - Consolidar la competencia para hacer una correcta lectura, diagnóstico diferencial y orientación diagnóstica de una TC cerebral y de cabeza y cuello.
- **Resonancia magnética de cabeza y cuello**
  - Conocer las principales indicaciones y limitaciones de la RM cerebral, de cabeza y cuello y columna.
  - Adquirir los conocimientos de la semiología de la RM cerebral y de cabeza y cuello.
  - Adquirir una sistemática adecuada de lectura y de elaboración del informe radiológico.
  - Conocer las diferentes secuencias de RM utilizadas en neurorradiología, incluyendo difusión, perfusión, DTI y espectroscopia.
  - Conocer los métodos de procesado de angioRM, perfusiónRM, espectroscopia y dinámica del LCR.
- **Patología neurorradiológica de estudio en la rotación**
  - Neurooncología.
  - Enfermedad cerebrovascular por RM.
  - Enfermedades desmielinizantes.
  - Enfermedades infecciosas del sistema nervioso central.
  - Enfermedad degenerativa de columna.



- Patología de órbita y senos paranasales (TC y RM).

### **Metodología docente**

- **Protocolización de estudios.** Protocolización diaria de los estudios TC.
- **Informes de TC cerebral y de cabeza y cuello.** Realizar preinformes de las TCs programadas y urgentes (diario).
- **Informes de RM de cabeza y cuello.** Realizar con el especialista responsable los informes asignados de RM (primer mes). Realizar preinformes de las RM programadas (segundo mes) (diario).
- **Revisión de informes.** Revisar cómo han sido evaluados y modificados sus preinformes mediante la aplicación de evaluación de concordancias del servicio.
- **Archivo docente.** Evaluación y mantenimiento de la base de datos «gyrusmar» incorporando a la misma los casos que el radiólogo responsable considere oportuno.
- **Revisión de casos.** Revisión semanal de los casos marcados como «para comprobar» en la base «gyrusmar» actualizándola si procede.
- **Sesiones.** Asistencia a las sesiones multidisciplinarias semanales de la sección (neurología general, radiología de la epilepsia, neurología vascular), a los Comités de Tumores (neurooncología y ORL) y a las sesiones interhospitalarias.

### **TERCERA ROTACIÓN (R4 – 2 meses)**

#### **Objetivos docentes**

- **TC cerebral y de cabeza y cuello**
  - Consolidar la competencia para hacer una correcta lectura, diagnóstico diferencial y orientación diagnóstica de una TC cerebral y de cabeza y cuello.
- **Resonancia magnética de cabeza y cuello**
  - Consolidar la competencia para hacer una correcta lectura, diagnóstico diferencial y orientación diagnóstica de una RM cerebral, de cabeza y cuello y de columna vertebral.
  - Profundizar en los métodos de procesado de angioRM, perfusiónRM, espectroscopia i dinámica del LCR.



- **Patología neurorradiológica de estudio en la rotación**
  - Patología de la epilepsia y evaluación radiológica de la cirugía de la epilepsia.
  - Enfermedades neurodegenerativas.
  - Patología del oído.
  - Patología no degenerativa de la columna.

### **Metodología docente**

- **Protocolización de estudios TC.** Protocolización diaria de los estudios de TC del área de neurorradiología.
- **Protocolización de estudios RM.** Protocolización diaria de los estudios de RM del área de neurorradiología.
- **Informes de TC cerebral y de cabeza y cuello.** Realizar preinformes de las TCs programadas y urgentes (diario).
- **Informes de RM cerebral y de cabeza y cuello.** Realizar preinformes de las RMs programadas (diario).
- **Revisión de informes.** Revisar cómo han sido evaluados y modificados sus preinformes mediante la aplicación de evaluación de concordancias del servicio.
- **Archivo docente.** Evaluación y mantenimiento de la base de datos «gyrusmar» incorporando a la misma los casos que el radiólogo responsable considere oportuno.
- **Revisión de casos.** Revisión semanal de los casos marcados como «para comprobar» en la base «gyrusmar» actualizándola si procede.
- **Sesiones.** Asistencia a las sesiones multidisciplinarias semanales de la sección (neurología general, radiología de la epilepsia, neurología vascular). Asistencia, preparación y presentación de casos en los Comités de Tumores (neurooncología, hipófisis y ORL) y en las sesiones interhospitalarias, de acuerdo con los miembros de la sección.

## **ASPECTOS CIENTÍFICOS**

### **Objetivos**

- Revisión de patologías o aspectos técnicos de neurorradiología.



- Presentación en sesiones del servicio de los trabajos de revisión o científicos que haya desarrollado en el ámbito de la neurorradiología. Estas sesiones serán asignadas por los responsables de formación y constarán en el calendario general de sesiones del servicio.
- Presentación de al menos un trabajo de neurorradiología en un congreso nacional o internacional.
- Es un objetivo general de la formación, no específico de esta àrea, la publicación de algún trabajo en una revista de ámbito radiológico. La normativa destaca la necesidad de publicar durante la residencia al menos un trabajo como primer autor.

### **Metodología**

- Selección de tema/s conjuntamente con los miembros de la sección y el tutor.
- Los trabajos desarrollados en el primer o dos primeros años de formación especializada serán de revisión, mientras que posteriormente se intentará que, al menos alguno, sea científico.
- Colaborar en los trabajos científicos o de revisión que se desarrollen en la sección.
- Revisión bibliográfica y búsqueda de casos necesarios para la ilustración de los trabajos a desarrollar.
- Elaboración del trabajo, tutorizado especialmente por los médicos de la sección. De preferència, se asignará a un especialista concreto para el seguimiento y supervisión del trabajo.
- En la selección de los temas, especialmente a partir del segundo año, se pondrá atención en escoger aquellos que, por su relevancia, novedad o enfoque, puedan ser potencialmente presentables en congresos y publicables.
- Para optimizar el rendimiento del tiempo dedicado a estas actividades, lo ideal es que aquello que se presenta en una sesión de servicio posteriormente se presente en un congreso, y que, de entre aquellas cosas presentadas, haya alguna que se envíe a alguna revista para su publicación.



## ANEXO 6

### RADIOLOGÍA DE LA MAMA

La rotación de los residentes de Radiodiagnóstico del Hospital del Mar de Barcelona por el área de Radiología de la Mama se realiza en un solo bloque de tres meses, dividido a efectos docentes en tres partes de un mes cada una.

Cada parte de la rotación tendrá unos objetivos y metodología docente, y para la globalidad de la formación en radiología mamaria tendrá unos objetivos y metodología científica.

#### ROTACIÓN ÚNICA (R2 – 3 meses)

##### PRIMER MES

##### Objetivos docentes

- **Mamografía**
  - Reconocer la técnica y la anatomía radiológica de la mama.
  - Adquirir una sistemática adecuada de lectura y de elaboración del informe radiológico, de acuerdo con el sistema BI-RADS.
  - Adquirir conocimientos de la semiología de la mamografía digital y analógica.

##### Metodología docente

- **Informes de mamografía.** Realizar, inicialmente con el especialista responsable, los informes asignados de mamografía. Dado que para la correcta elaboración de informes radiológicos es necesario evaluar las exploraciones previas, esto servirá para tener un primer contacto con la técnica analógica y digital.
- **Revisión de informes.** Revisar cómo han sido evaluados y modificados sus preinformes mediante la aplicación de evaluación de concordancias del servicio.
- **Comité de Cáncer de Mama.** Revisar las historias de los pacientes y asistir al comité (semanal).
- **Archivo docente.** Ver los casos existentes y registrar nuevos incluyendo las imágenes ilustrativas desde el punto de vista docente.



- **Revisión de casos.** Revisar aquellas exploraciones que por motivos de ausencia por cualquier causa (libranza de guardia, vacaciones, asistencia a cursos o congresos...) el residente no haya visto y los especialistas de la sección consideren convenientes para su formación.

## SEGUNDO MES

### Objetivos docentes

- **Mamografía**
  - Consolidar los conocimientos y las habilidades necesarios para la correcta realización de informes mamográficos estructurados.
- **Ecografía de mama**
  - Adquirir los conocimientos y las habilidades necesarios para realizar ecografías mamarias y axilares.
- **Intervencionismo mamario**
  - Conocer las principales indicaciones y limitaciones de las diferentes técnicas intervencionistas de la mama.
  - Indicar la técnica más adecuada y con menos radiación para realizar los diferentes procedimientos intervencionistas.
  - Conocer las principales complicaciones y las posibles formas de evitarlas y/o tratarlas.
  - Iniciarse en la práctica del intervencionismo de menos riesgo.

### Metodología docente

- **Informes de Mamografía.** Realizar los informes de las exploraciones asignadas y revisar las mamografías previas de las pacientes a las que se realicen otras exploraciones de la mama. La asignación dependerá de la actividad de ecografía, que es el objetivo principal de este segundo mes de rotación.
- **Ecografía de la mama.** Asistir a la realización por parte del especialista de exploraciones ecográficas de la mama y de la axila y, posteriormente, realizar bajo supervisión las asignadas, así como efectuar los correspondientes preinformes (diario).



- **Revisión de informes.** Revisar cómo han sido evaluados y modificados sus preinformes mediante la aplicación de evaluación de concordancias del servicio.
- **Intervencionismo radiológico de la mama.** Asistirá a la práctica del intervencionismo mamario que surja durante su rotación y se intentará que se pueda iniciar en la realización de los procedimientos más básicos y con menos potencial iatrogénico (punción aspiración con aguja fina de quistes, biopsia con aguja gruesa de lesiones sólidas grandes, punción aspiración con aguja fina de adenopatías accesibles...).
- **Comité de Cáncer de Mama.** Revisar las historias de los pacientes y asistir al comité (semanal).
- **Archivo docente.** Ver los casos existentes y registrar nuevos incluyendo las imágenes ilustrativas desde el punto de vista docente.
- **Revisión de casos.** Revisar aquellas exploraciones que por motivos de ausencia por cualquier causa (libranza de guardia, vacaciones, asistencia a cursos o congresos...) el residente no haya visto y los especialistas de la sección consideren convenientes para su formación.

## TERCER MES

### Objetivos docentes

- **Resonancia Magnética (RM) mamaria**
  - Adquirir conocimientos que le permitan realizar e interpretar exploraciones de RM de mama.
- **Intervencionismo mamario**
  - Consolidar los conocimientos y habilidades necesarios para la realización de las diferentes técnicas intervencionistas diagnósticas y terapéuticas de la mama.
- **Mamografía y ecografía**
  - Complementar su formación en estas modalidades básicas en la imagen mamaria.



## **Metodología docente**

- **Informes de RM.** Realizar los asignados de acuerdo con el sistema BI-RADS.
- **Mamografía y ecografía mamaria.** Realizar los informes de mamografía que se le asignen y revisar las exploraciones previas de cada paciente al que se le realice RM, así como las que se deriven de la misma (ecografía de *second-look*, biopsia de segundas lesiones...). La asignación dependerá de la actividad de RM, que es el objetivo principal de este tercer mes de rotación.
- **Revisión de informes.** Revisar cómo han sido evaluados y modificados sus preinformes mediante la aplicación de evaluación de concordancias del servicio.
- **Intervencionismo radiológico de la mama.** Asistirá a la práctica del intervencionismo mamario que surja durante su rotación, incorporándose a su realización de acuerdo con el grado de experiencia y habilidad alcanzados por cada residente. Se intentará que se pueda iniciar en la realización de los procedimientos complejos (biopsia con aguja gruesa de lesiones sólidas pequeñas o de difícil acceso, biopsia estereotáctica, biopsia asistida por vacío, galactografía, colocación de marcadores o arpones, ROLL, SNOLL, biopsia guiada por RM...).
- **Archivo docente.** Ver los casos existentes y registrar nuevos incluyendo las imágenes ilustrativas desde el punto de vista docente.
- **Revisión de casos.** Revisar aquellas exploraciones que por motivos de ausencia por cualquier causa (libranza de guardia, vacaciones, asistencia a cursos o congresos...) el residente no haya visto y los especialistas de la sección consideren convenientes para su formación.

## **ASPECTOS CIENTÍFICOS**

### **Objetivos**

- Revisión de patologías o aspectos técnicos de radiología mamaria.
- Presentación en sesiones del servicio de los trabajos de revisión o científicos que haya desarrollado en el ámbito de la radiología mamaria. Estas sesiones serán asignadas por los responsables de formación y constarán en el calendario general de sesiones del servicio.



- Presentación de al menos un trabajo de radiología mamaria en un congreso nacional o internacional.
- Es un objetivo general de la formación, no específico de esta área, la publicación de algún trabajo en una revista de ámbito radiológico. La normativa destaca la necesidad de publicar durante la residencia al menos un trabajo como primer autor.

### **Metodología**

- Selección de tema/s conjuntamente con los miembros de la sección y el tutor.
- Colaborar en los trabajos científicos o de revisión que se desarrollen en la sección.
- Revisión bibliográfica y búsqueda de casos necesarios para la ilustración de los trabajos a desarrollar.
- Elaboración del trabajo, tutorizado especialmente por los médicos de la sección. De preferencia, se asignará a un especialista concreto para el seguimiento y la supervisión del trabajo.
- En la selección de los temas se intentará escoger aquellos que, por su relevancia, novedad o enfoque, puedan ser potencialmente presentables en congresos y publicables.
- Para optimizar el rendimiento del tiempo dedicado a estas actividades, lo ideal es que aquello que se presente en una sesión del servicio posteriormente se presente en un congreso, y que, de entre aquellas cosas presentadas, alguna se envíe a una revista para su publicación.

## ANEXO 7

### MEDICINA NUCLEAR

#### ROTACIÓN ÚNICA (R2 – 2 meses)

##### Medicina Nuclear:

- 1ª semana
  - (7:30-8:45h) Método de producción y farmacocinética de los radionúclidos.
  - Introducción a la Medicina Nuclear.
  - Área musculoesquelética (tanto planares com SPECT): indicaciones, interpretación básica y correlación con otras pruebas RX / eficacia y coste-beneficio.
    1. Estadificación tumoral y tumores óseos primarios
    2. Patología reumatológica
    3. Estudio de prótesis: movilización / infección
    4. Otras patologías benignas
- 2ª semana
  - Área tiroides/pulmonar/hígado\* y vías biliares\*: indicaciones, interpretación básica y correlación con otras pruebas RX / eficacia y coste-beneficio.
  - Tratamiento con I-131 en la patología tiroidea.
  - Otros tratamientos: sinoviortesis\*, anticuerpos monoclonales (Zevalín)\*...
  - Vaciamientos gástricos / acomodación gástrica (opcional)\*.
- 3ª semana
  - Cardiología: indicaciones, procesado, interpretación básica y correlación con otras pruebas RX / eficacia y coste-beneficio.
    1. Estudio de perfusión miocárdica / viabilidad miocárdica
    2. GATED-SPECT
  - Ganglio centinela. Miércoles y jueves.
    1. Cáncer de mama y melanoma (se explicarán otras opciones)
- 4ª semana
  - Neurología: indicaciones, procesado, interpretación básica y correlación con otras pruebas RX / eficacia y coste-beneficio.
    1. Estudio de trastornos del movimiento
    2. Estudios de perfusión cerebral (demencias)
  - Ganglio centinela. Miércoles y jueves (se explicarán otras opciones).
- 5ª a 8ª semanas. PET (PET-FDG, PET-metionina, PET-colina).

**\* Por tratarse de pruebas con escasa demanda asistencial, se dará al residente la oportunidad de verlas cuando se hagan, independientemente de su semana de rotación.**



## ANEXO 8

### RADIOLOGÍA VASCULAR E INTERVENCIONISTA

**Duración total. R4 - 4 meses, uno compartido con RM de abdomen.**

**Lugar de realización:** Unidad de Radiología Vascul ar e Intervencionista del Hospital Universitario de Bellvitge (Hospitalet de Llobregat) y Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital del Mar.

#### CONOCIMIENTOS

La Radiología Vascul ar e Intervencionista es un área de conocimiento que se caracteriza por la práctica de procedimientos mínimamente invasivos, en territorios vasculares y no vasculares, con finalidad diagnóstica o terapéutica guiados por las imágenes médicas de las exploraciones radiológicas. El conjunto de sus conocimientos, habilidades y actitudes forman parte de la formación en la especialidad de Radiodiagnóstico.

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

La Radiología Vascul ar e Intervencionista no se fundamenta únicamente en la existencia de un instrumento o una técnica, ya que el radiólogo con dedicación a esta área ha de tener un conocimiento y una capacidad de manejo profundo, específicamente enfocado al área vascular e intervencionista, de las diferentes técnicas radiológicas susceptibles de ser utilizadas tanto para el diagnóstico como para los procedimientos terapéuticos propios de esta área: radiología convencional y digital, ultrasonidos convencionales y Doppler, tomografía computarizada y resonancia magnética. Además del dominio de técnicas instrumentales y manuales muy variadas, en múltiples órganos y sistemas y en situaciones patológicas muy diversas, se requieren unos conocimientos teóricos amplios y una capacitación en los aspectos clínicos (fisiopatología, diagnóstico, tratamiento médico y seguimiento) de los diferentes procesos patológicos implicados en esta área.

1. Conocer en profundidad todos los procedimientos y técnicas invasivas propios de la Radiología Vascul ar e Intervencionista, así como sus indicaciones, contraindicaciones, limitaciones y riesgos.

2. Conocer los mecanismos de acción de estos procedimientos y su incidencia en el curso de las enfermedades a tratar en términos de beneficio y riesgo.
3. Conocer en profundidad los métodos de diagnóstico no invasivos (ecografía Doppler, TC, RM y 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 Vascular e Intervencionista.
5. Saber valorar las indicaciones y el riesgo-beneficio de los procedimientos propios de la Radiología Vascular e Intervencionista como alternativa o como complemento de otras opciones terapéuticas, dentro del concepto de asistencia integral al 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 de diálisis
  - Quimioembolización tumoral
  - Tratamiento de la ictericia obstructiva y la sepsis biliar
  - Tratamiento de la uropatía obstructiva
  - Tratamiento de la disfagia tumoral
  - Gastrostomías para alimentación
  - Tratamiento del varicocele
6. Saber utilizar racionalmente los medios propios de la Radiología Vascular e 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 Vascul ar e Intervencionista.
8. Est ar capacitado para detectar y evaluar las complicaciones propias de estos procedimientos.
9. Est ar capacitado para realizar el seguimiento de los pacientes y la valoración de los resultados.
10. Conocer la organización de una unidad de radiología vascular e 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. Conocimiento de todo el material e instrumentos que se utilizan en Radiología Vascul ar e Intervencionista.
13. Mostrar una actitud de colaboración con los demás profesionales de la salud, con capacidad de integración en grupos multidisciplinares.

## **HABILIDADES**

1. Dado su carácter invasivo, la formación práctica en las técnicas de Radiología Vascul ar e Intervencionista se ha de inspirar de forma muy especial en el principio de responsabilidad progresiva supervisada y tutorizada.
2. Realización de procedimientos propios de esta área:
  - Invasivos:
    - Cateterismos arteriales y venosos: cateterismos no selectivos mediante abordajes femorales, humerales, axilares, yugulares, transhepáticos y transgástricos.
    - Registro invasivo de presiones.
    - Muestreo venoso.
  - No invasivos:
    - Ecografía Doppler venoso de extremidades
    - Ecografía Doppler arterial renal y de extremidades



- TC vascular
  - angioRM renal y periférica
3. Realización de procedimientos terapéuticos sencillos.
  4. Ayudar en la realización de técnicas terapéuticas endovasculares:
    - Técnica de recanalización
    - Técnica de embolización
  5. Visitas y seguimiento clínico de los pacientes hospitalizados y en consulta externa.
  6. Ayudar en la realización de técnicas terapéuticas vasculares y no vasculares complejas.
  7. Mantener una actitud crítica para valorar el coste / eficacia de los procedimientos utilizados en Radiología Vascul ar e Intervencionista.
  8. Cuidar la relación con los pacientes, manteniéndoles adecuadamente informados.

### **Objetivos y metodología docente**

- **Rotación externa en Hospital Universitario de Bellvitge.** Dos meses de esta rotación se efectúan mediante acuerdo docente en la Sección de Radiología Vascul ar e Intervencionista de ese hospital, centro de referencia en este tipo de actividad radiológica. Nuestros residentes se integran en la unidad, acreditada para la formación MIR, en las mismas condiciones que sus propios residentes.
- **Rotación interna en el Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital del Mar.** Se trata de una rotación complementaria a la anterior, de dos meses de duración. Se incorporará a la actividad vascul ar e intervencionista practicada en el propio servicio de radiodiagnóstico, equivalente, aproximadamente, a un día semanal a cargo de un radiólogo vascul ar externo que presta servicios específicos, especialmente endovasculares, en nuestra unidad, y a unos dos días semanales de intervencionismo visceral guiado por cualquier modalidad de imagen y practicado por radiólogos abdominales del servicio.



- Uno de ellos compartido con RM de abdomen (ver 4ª rotación Anexo de Radiología Abdominal de este documento -Anexo 1-).
- El mes restante compartido con la adquisición de competencias específicas en ecografía Doppler, en el Servicio de Cirugía Vascul ar del Hospital del Mar, acreditado para la formación de residentes de su especialidad, 3 días a la semana.
  - Para la parte de Vascul ar e Intervencionismo ver la 4ª rotación del Anexo de Radiología Abdominal de este documento (Anexo 1).
  - La ecografía Doppler se realiza en las mismas condiciones que los residentes de esa unidad, de acuerdo con sus protocolos docentes.



## ANEXO 9

### RADIOLOGÍA PEDIÁTRICA

**Duración total. R3 (3 meses - H. Sant Joan de Déu) y R4 (1 mes - H. del Mar).**

**Lugar de realización:** Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona (Esplugues de Llobregat) y Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital del Mar de Barcelona.

#### CONOCIMIENTOS

Formación en los diferentes aspectos de la Radiología Pediátrica, que incluyen, de forma genérica:

- Manejo del niño en el posicionamiento para la obtención de las principales proyecciones radiológicas.
- Radioprotección operacional específica en Radiología Pediátrica, tanto relativa a los medios físicos interpuestos al haz de Rayos X como a los aspectos técnicos de la dosis impartida en Radiología Convencional y en Tomografía Computarizada (TC).
- Manejo del niño en las exploraciones dinámicas telecomandadas digestivas y urológicas.
- Manejo del niño en las exploraciones ecográficas, tanto en las abdominales generales como en las más específicas de la edad pediátrica (ecografía cerebral, de cadera, de hipertrofia pilórica, de tubo digestivo, de reflujo vésico-ureteral...).
- Especificidades técnicas de la TC a aplicar en el niño.
- Especificidades técnicas de la Resonancia Magnética a aplicar en el niño.
- Semiología radiológica específica pediátrica en los grupos patológicos más prevalentes de esta edad.



- Principales diagnósticos diferenciales específicos en patología pediátrica frente a los diferentes grupos o patrones semiológicos en las diferentes técnicas radiológicas aplicables en pediatría.

## **ROTACIÓN EN EL HOSPITAL DE SANT JOAN DE DÉU DE BARCELONA**

### **Objetivos y metodología docentes**

- El Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona es un centro pediátrico monográfico de prestigio, referente en nuestro entorno sanitario, que da formación específica a residentes procedentes de múltiples centros de niveles asistenciales donde no existe pediatría, o donde la asistencia pediátrica no tiene un nivel de complejidad suficiente para garantizar la formación de los residentes en ese ámbito de conocimiento. Nuestra institución tiene convenios con ese hospital monográfico, que incluyen un acuerdo docente para recibir a nuestros residentes de Radiodiagnóstico, que durante su rotación se integran en su servicio bajo las mismas condiciones que el resto de residentes.

## **ROTACIÓN EN EL HOSPITAL DEL MAR DE BARCELONA**

### **Objetivos docentes**

- **Ecografía pediátrica**
  - Consolidar los conocimientos necesarios para enfocar adecuadamente un problema clínico pediátrico e indicar la exploración radiológica más eficiente en términos de coste / eficacia y aplicación de la mínima dosis de radiación posible.
  - Consolidar las habilidades comunicativas y de relación con los pacientes y sus familiares en el entorno específico del manejo pediátrico, necesarias para una adecuada aceptación y colaboración por su parte para conseguir realizar una exploración de calidad.
  - Consolidar los conocimientos y habilidades necesarios para la realización, evaluación e informe de las exploraciones ecográficas pediátricas.

- **Imagen cardíaca pediátrica**

- Adquirir los conocimientos necesarios en patología cardíaca pediátrica, principalmente congénita, para comprender los mecanismos embriológicos, fisiopatológicos, clínicos y de tratamiento que permitan enfocar adecuadamente el manejo por imagen de dicha patología.
- Indicar la técnica más adecuada y con menos radiación para el manejo eficiente de la patología cardíaca pediátrica.
- Conocer los protocolos técnicos adecuados de TC y RM para la valoración por imagen de las diferentes patologías cardíacas en un entorno pediátrico.
- Conocer el posprocesado específico para la valoración adecuada de esta patología, incluyendo las posibilidades de la segmentación e impresión 3D para una mejor comprensión de la patología, ayudar a la planificación quirúrgica y evaluar los resultados del tratamiento.
- Conocer y reconocer en imagen cardíaca la anatomía, variantes anatómicas, anomalías del desarrollo, patologías y cambios postratamiento de las cardiopatías en la infancia.

### **Metodología docente**

- ***Ecografía pediátrica.*** Valorará la indicación de las solicitudes de ecografía pediátrica recibidas y, en su caso, realizará y preinformará los estudios (dos días a la semana, cuando asiste el radiólogo pediátrico externo que presta servicio en nuestra institución).
- ***Imagen cardíaca pediátrica.*** Acompañará al radiólogo del Hospital del Mar en su actividad de imagen Cardíaca en el Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona. Colaborará en la valoración de las solicitudes recibidas, el estudio de los casos, la planificación técnica de los estudios, su realización e informe.
- ***Revisión de informes.*** Revisar cómo han sido evaluados y modificados sus preinformes mediante la aplicación de evaluación de concordancias del servicio.



- **Comités de Pediatría y Cardiopatías.** Acompañará al radiólogo responsable a los respectivos comités multidisciplinares a los que asistan.
- **Archivo docente.** Especialmente en lo que concierne a la imagen cardíaca, ver los casos existentes y registrar nuevos incluyendo las imágenes ilustrativas desde el punto de vista docente.
- **Revisión de casos.** Revisar aquellas exploraciones que por motivos de ausencia por cualquier causa (libranza de guardia, vacaciones, asistencia a cursos o congresos...) el residente no haya visto y los especialistas responsables consideren convenientes para su formación.



## PROGRAMA TEÓRICO DE FORMACIÓN DE RESIDENTES

Los residentes de radiología del Hospital del Mar de Barcelona participan en el “Programa teórico de formación en Diagnóstico por la Imagen” de la Academia de Ciencia Médicas. Este programa está especialmente dirigido a los residentes de radiología de toda Cataluña y es un complemento formativo teórico que se imparte a lo largo de toda su residencia.

Consta de dos cursos, Nivel I y Nivel II, está elaborado siguiendo las directrices de *La Fundació Institut Interuniversitari InterAc Salut* y es reconocido por las Universidades de Girona, la Universidad de Lleida, la Universidad Rovira i Virgili, la Universidad de Vich, la Universidad Autónoma de Barcelona y la Universidad Internacional de Cataluña. Además, es una actividad acreditada por el *Consell Català de la Formació Mèdica Continuada*, la Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud y con Créditos reconocidos por el *European Accreditation Council for Continuing Medical Education* (EACCME) de la UEMS.

El Curso de Nivel I está dirigido a los residentes de primer año y dura todo un curso académico, de octubre a junio, con 49,5 horas formativas (43 teóricas y 6,5 prácticas).

El Curso Nivel II es para los residentes de 2º, 3º y 4º año, y tiene una duración de dos años. En ambos cursos se exige una asistencia del 80% y una prueba de evaluación al finalizar el curso.

Los residentes de cuarto año también tienen la posibilidad de presentarse a las pruebas de evaluación para la obtención del Diploma Europeo de Radiología (*European Diploma in Radiology* - EDiR).



## **RADIOBIOLOGÍA / RADIOPROTECCIÓN**

Radiòlegs de Catalunya, junto con la empresa ACPRO, como Unidad Técnica en Protección Radiológica autorizada por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), desarrolla desde 1990 el **“Curso de Protección Radiológica para residentes de primer año (R1) de la especialidad de Radiodiagnóstico de Cataluña”**.

El curso cubre los aspectos de protección radiológica de los trabajadores expuestos y de los miembros del público (Reales Decretos 783/2001 y 1085/2009), sin olvidar los aspectos fundamentales de protección radiológica al paciente (Reales Decretos 1976/1999 y 601/2019).

Con la superación del curso, el alumno cubrirá el objetivo de estar debidamente acreditado para dirigir los aparatos de rayos X con fines de diagnóstico, de conformidad con lo establecido en los artículos 22 y 23 del Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio, y obtendrá los requerimientos formativos en Protección Radiológica de la Orden SCO/634/2008, de 15 de febrero, por la que el Ministerio de Sanidad y Política Social aprueba y publica el Programa Formativo de la Especialidad de Radiodiagnóstico.

El curso es de obligado cumplimiento para los residentes de Radiodiagnóstico del Parc de Salut Mar de Barcelona.

## PLAN TRANSVERSAL COMÚN

El Parc de Salut MAR de Barcelona ha definido un Plan Transversal Común para la formación de residentes, a realizar durante los tres primeros años de residencia y con particularidades según las especialidades que se estén cursando, en función de las características de su actividad, si hacen guardias en áreas médicas...

A continuación se muestra el vigente, donde se resaltan en verde los que afectan a los residentes de Radiodiagnóstico.

PLAN TRANSVERSAL COMÚN
<b><i>AÑO DE RESIDENCIA</i></b>
<b><i>R1</i></b>
CURSO DE URGENCIAS - PRIMERA PARTE
SOPORTE VITAL BÁSICO
CURSO DE URGENCIAS - SEGUNDA PARTE
PROTECCIÓN RADIOLÓGICA 1
EL RETO DE LA COMUNICACIÓN EN EL ÁMBITO MÉDICO
CURSO DE ANTIBIÓTICOS
FORMACIÓN EN DOLOR
SOPORTE VITAL INMEDIATO
SOPORTE VITAL AVANZADO
<b><i>R2</i></b>
METODOLOGÍA CIENTÍFICA 1
CURSO DE RADIOPROTECCIÓN 2
BIOÉTICA
ENTREVISTA CLÍNICA Y SIMULACIÓN
COMUNICACIÓN INTERCULTURAL
<b><i>R3</i></b>
METODOLOGÍA CIENTÍFICA 2
LECTURA CRÍTICA
DERECHO SANITARIO
PROTECCIÓN RADIOLÓGICA 3
METODOLOGÍA CIENTÍFICA 3
SEGURIDAD AL PACIENTE



## SESIONES CLÍNICAS

1. Radiología de Urgencias. Sesión clínica diaria a las 8:10 de la mañana. El objetivo es presentar, discutir y comentar los estudios urgentes realizados en la guardia saliente. En la sesión participan todos los médicos que están en el Servicio y su duración aproximada es de 20 minutos.
2. Sesiones de Formación Continuada. Sesión quincenal la mañana de los jueves. Inmediatamente después de la sesión de Urgencias. Participan todos los facultativos del Servicio y su duración aproximada es de tres cuartos de hora. Se pretende que sean acreditadas para estimular la participación. Sus objetivos son:
  - Hacer una puesta al día de los temas más relevantes de la especialidad sobre la revisión de las publicaciones más recientes.
  - Poner en común técnicas novedosas de adquisición y posprocesado de los estudios.
  - Desarrollar los temas más actuales de la especialidad sobre la base de la experiencia propia y de la de otros grupos de trabajo.
  - Hacer una puesta al día, en colaboración con especialistas de otras áreas, de temas que relacionen aspectos clínicos y exploraciones de imagen.
  - Exponer las aportaciones que ofrecen diferentes exploraciones de Radiodiagnóstico y Medicina nuclear en el diagnóstico y manejo de determinadas patologías.
3. Sesiones de Residentes. Sesión quincenal la mañana de los jueves, intercalada con las de los adjuntos. Participan todos los residentes y los médicos que lo deseen. Sus objetivos son:
  - Exponer temas relevantes y de interés general propios de la sección por la que están rotando, idealmente tutorizados por alguno de los adjuntos.
  - Presentar las comunicaciones a los Congresos, especialmente las orales como entrenamiento y para su revisión.
  - Exponer las experiencias y conocimientos aprendidos en las rotaciones externas, y en especial en lo relativo a otras formas de trabajar o al aprovechamiento de recursos que todavía no tenemos.
4. Sesiones propias de las Secciones. Sesión mensual. El objetivo es poner al día los protocolos, plantear temas organizativos dentro de la sección, y presentar o revisar la puesta en marcha de nuevas técnicas o procedimientos. Participan todos los médicos de la sección y su duración es de aproximada 30 minutos.
5. Sesiones conjuntas de técnicos y médicos de las Secciones. Sesión trimestral. El objetivo es revisar los protocolos, la calidad de las exploraciones y las propuestas de modificación tanto a iniciativa de médicos como de técnicos. Participan los médicos de la sección y los técnicos implicados en la modalidad de imagen que se analice. Su duración aproximada es de 45 minutos.

- 6.** Sesiones Conjuntas con otros Servicios y grupos de trabajo multidisciplinares. Los facultativos del Servicio participan con otros especialistas del Hospital en sesiones conjuntas:
- Sesiones de correlación Clínico-Radiológica en Medicina Interna (quincenal), sesiones de Neuroimagen y sesiones de Neurointervencionismo. Están dirigidas principalmente a la discusión de casos de pacientes a los que se les han practicado exploraciones de imagen.
  - Sesiones del Programa de detección precoz del cáncer de mama. Están acreditadas por el CCFCPS (1,5 créditos). Son bimensuales y buscan hacer una puesta al día en temas relevantes, resultados de trabajos científicos, controversias etc. Participan los facultativos de los servicios implicados en el programa del Cribado de cáncer de mama (Cirugía, Oncología, Radioterapia, Anatomía Patológica, Diagnóstico por la Imagen, Epidemiología).
- 7.** Sesiones Interhospitalarias de Radiología: sesión mensual. Dirigidas por médicos especialistas dedicados a un determinado Órgano-Sistema a las que también asisten y participan activamente los residentes. Pueden ser itinerantes (cada vez en un hospital) o de sede fija. Están dirigidas principalmente a la presentación y discusión de casos. Nuestro servicio organiza las sesiones interhospitalarias de Músculo-esquelético con sede en el Hospital del Mar y participa en la organización de las itinerantes de Tórax.
- 8.** Comités: el Servicio de Radiología y Medicina Nuclear está integrado en un gran número de Comités Asistenciales del PSMAR y en Grupos Multidisciplinares de Trabajo.

La sección de ABDOMEN Y GENITORUINARIO participa en los siguientes Comités:

- Comité de Páncreas PSMar - Hospital De Sant Pau
- Comité de Cáncer de Colon y Recto
- Comité Esófago-Gastro-Bilio-Pancreático
- Comité de Urología-Onco
- Comité de Gine-Onco
- Comité de Hepatología
- Comité de Enfermedad Inflamatoria Intestinal
- Reunión del Grupo Hiperaldosteronismo
- Comité de Endocrino
- Comité de Patología Suprarrenal

La sección de TÓRAX participa en:

- Comité de Cáncer de Pulmón.
- Comité de Neumopatías Intersticiales.
- Comité de Cardioimagen.
- Comité de Esclerosis Tuberosa.



La sección de MÚSCULOESQUELÉTICO participa en:

- Comité de Melanoma y otros Tumores Cutáneos.
- Comité de Infección COT.
- Comité de Trasplante Renal.
- Comité de Columna.
- Comité de Linfomas.

La sección de NEURORRADIOLOGÍA participa en:

- Comité de Neuro-Oncología.
- Comité de ORL.
- Comité de Epilepsia.
- Comité de Hipófisis.
- Comité de Esclerosis Tuberosa.

La sección de MAMA participa en:

- Comité de Cáncer de Mama.

## ACTIVIDADES CIENTÍFICAS

### Investigación

Los proyectos de investigación en curso en mayo de 2020 en el Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital del Mar, en los cuales hay o pueden integrarse los residentes del servicio son:

1. Level of anxiety and satisfaction of women aged 40 to 69 years attending risk-based breast cancer screening strategy compared to the standard of care in Spain. FUNDACIÓ IMIM; FIS PI19/00007.
2. Validación Clínica de la Biopsia Mamaria guiada por Mamografía con Contraste. Hospital del Mar. Identificación CEIm: 2019/8890. Entidad/es financiadora/s: GENERAL ELECTRIC, CGR, ESPAÑA, S.A.
3. Evaluación de las molestias ocasionadas por el dispositivo de Compresión Asistida por la Paciente DUETA del Mamógrafo Senographe Pristina versus el Modo de Compresión Estándar y Evaluación de la Calidad de las Mamografías de Cribado. Hospital del Mar. Entidad/es financiadora/s: GENERAL ELECTRIC, CGR, ESPAÑA, S.A.
4. Estimación del riesgo individual de cáncer de mama según factores de riesgo conocidos de la mujer para la personalización del cribado mamográfico poblacional. Hospital del Mar. Entidad/es participante/s: Fondo de Investigación Sanitaria. ISCIII (PI17/00047).
5. Valoración de biomarcadores en Sarcoidosis. Proyecto en colaboración con el Departamento de Reumatología. Financiado a través de fondos de Fundació la Marató de TV3 2019, dirigida a enfermedades minoritarias.
6. Estudio Neumocar. Multicéntrico nacional para valoración de parámetros de edema y necrosis miocárdica en pacientes con neumonía ingresados en UCI. En colaboración con el Servicio de UCI.
7. Estudio CAPRI. Multicéntrico nacional para valoración de la calidad de imagen y compatibilidad de marcapasos en RM cardíaca. En colaboración con el Servicio de Cardiología.
8. Segmentación automática del parénquima pulmonar no superpuesto en la Rx simple de tórax para mejorar la predicción de infección por COVID.



Grupo de radiología, con especial implicación, ya en curso, de los residentes de Radiología.

9. Insuficiencia respiratoria grave en la enfermedad COVID-19: Factores predictores (clínicos, biológicos y de imagen) y secuelas a medio plazo. Colaboración multicéntrica nacional. Parte del proyecto "Caracterización clínica-biológica-molecular de la enfermedad COVID-19, estadios, estratificación pronóstica y complicaciones". Apoyo logístico y económico de la plataforma Barcelona Respiratory Network (red público-privada para la investigación respiratoria de excelencia).
10. Identificación de pacientes con insuficiencia cardíaca descompensada mediante aplicación de herramientas de Inteligencia Artificial en Rx de tórax. Colaboración con el Servicio de Urgencias.
11. Aplicación de Inteligencia Artificial en la identificación de pacientes con signos de neumonía / infección respiratoria en la Rx de tórax. Colaboración con los Servicios de Infecciosas y Neumología.
12. Papel de la Inteligencia Artificial en la Identificación de fracturas vertebrales y riesgo de nuevas fracturas en la Rx de columna vertebral torácica y lumbar. Colaboración con el Servicio de Medicina Interna-Osteoporosis.
13. Estudio BRAIN-CONNECTS: Brain Connectivity during Stroke Recovery and Rehabilitation. El objetivo principal es determinar el valor de los marcadores de MRI de la conectividad cerebral (MRI-BBC) en la predicción de los resultados funcionales de los pacientes con accidente cerebrovascular después de la rehabilitación. En colaboración con el Servicio de Rehabilitación. Financiado por beca Fundació La Marató de TV3, Project: [34/C/2017.
14. Valoración de la colateralidad arterial en pacientes con ictus isquémico agudo utilizando la angioTC multifásica derivada de la perfusión (mCTApd). En colaboración con la Unidad de Patología Vasculardel Servicio de Neurología.
15. Valoración de la MRI VOXEL-BASED MORPHOMETRY en el diagnóstico y manejo clínico de pacientes con epilepsia farmacorresistente y displasia cortical focal. En colaboración con la Unidad de Epilepsia del Servicio de Neurología.
16. Correlación entre escalas visuales y cuantificación volumétrica mediante NeuroCloud® de la atrofia cortical cerebral. En colaboración con el Servicio de Neurología.



17. Reproducibilidad de las mediciones de cuantificación de la concentración de hierro realizadas mediante RM. Proyecto de validación de un fantoma para correlacionar diferentes métodos e intensidades de campo magnético para garantizar su reproducibilidad en la cuantificación de hierro hepático. Multicéntrico nacional dirigido por radiólogos de Osatek. San Sebastian.



## **GUARDIAS**

Los residentes de Radiodiagnóstico del Hospital del Mar efectúan guardias específicas de la especialidad durante los 4 años de formación especializada.

Las guardias son de 17 horas los días laborables y de 24 horas los sábados y festivos.

Se trata de guardias realizadas en el Hospital del Mar junto con un adjunto de la especialidad en régimen de presencia física.

El número de guardias no sobrepasa en ningún caso lo definido por la normativa vigente.

El grado de supervisión es el mismo que en el resto de las actividades, tal como se explica en este documento y se detalla en el correspondiente documento de responsabilidad progresiva.