

SERVICIO DE RADIODIAGNÓSTICO

HOSPITAL SEVERO OCHOA. LEGANÉS-MADRID

PLAN DE FORMACIÓN DE RESIDENTES EN

RADIODIAGNÓSTICO

2023

Índice

1	Introducción y objetivos generales	3
1.1	Introducción	3
1.2	Objetivos generales.....	4
2	Desarrollo del plan de formación	5
2.1	Niveles de responsabilidad	5
2.2	Formación común.....	5
2.3	Formación específica	7
2.3.1	Protección radiológica	7
2.3.2	Rotaciones.....	8
2.3.2.1	Listado de rotaciones	9
2.3.2.2	Rotación por tórax convencional	10
2.3.2.3	Rotación por ecografía de abdomen	11
2.3.2.4	Primera rotación por neurorradiología (TC cráneo)	12
2.3.2.5	Rotación por radiología del aparato digestivo – urología (técnicas con contrastes digestivos y urológicos)	
2.3.2.6	Rotación por radiología convencional de hueso, Tc y primera rotación por eco músculo -esquelética	16
2.3.2.7	Rotación por TC y RM de tórax.....	176
2.3.2.8	Rotación por TC y RM de abdomen.....	17
2.3.2.9	Segunda rotación por neurorradiología (TC y RM).....	208
2.3.2.10	Rotación por ecografía de neurorradiología	22
2.3.2.11	Rotación por mama	23
2.3.2.12	Rotación por pediatría	25
2.3.2.13	Rotación por RM músculo-esquelética y 2ª rotación por ecografía musculoesquelética.. ..	265
2.3.2.14	Radiología Vascular e Intervencionista.. ..	286
2.3.2.15	Medicina Nuclear	29
2.3.2.14	Imagen Cardíaca (TC y RM).....	29
2.4	Actividades generales durante toda la residencia.....	30
3	Dotación del servicio.....	322

1 Introducción y objetivos generales

1.1 Introducción

El plan se basa en las disposiciones aparecidas en el BOE 252 de fecha 10 de Marzo de 2008.

La denominación oficial de la especialidad es “Radiodiagnóstico”.

La duración es de 4 años.

Estudios previos: Licenciado / grado en Medicina

Radiodiagnóstico es una especialidad que tiene como fin el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, utilizando como soporte técnico fundamental las imágenes y datos funcionales obtenidos por medio de radiaciones ionizantes o no ionizantes, y otras fuentes de energía. Incluye también procedimientos terapéuticos realizados por medios mínimamente invasivos guiados por estas imágenes.

El radiólogo es un especialista clínico cuya misión básica consiste en la realización e interpretación de las pruebas radiológicas, es el profesional responsable de la evaluación, vigilancia y reducción de la exposición de los pacientes a las radiaciones ionizantes así como de la elección de la prueba más eficiente, o de la secuencia de pruebas más idónea en relación con el problema clínico del paciente, a fin de resolverlo en el tiempo más corto posible, con la mayor calidad y con la mejor relación coste/beneficio, evitando así que se efectúen estudios innecesarios o que puedan generar una mayor morbilidad.

La duración de las diferentes rotaciones deba decidirse con criterios FLEXIBLES que permitan la consecución de unos objetivos mínimos en conocimientos y habilidades, durante los cuatro años de duración del programa formativo.

Este programa constituye un PUNTO DE PARTIDA SIN PERJUICIO DE MODIFICACIONES POSTERIORES periódicas para adaptarlo a los cambios y a las necesidades sanitarias de cada momento.

Las áreas de competencia son las siguientes:

- Radiodiagnóstico general
- Áreas específicas:
 - Radiodiagnóstico torácico.
 - Radiodiagnóstico músculo-esquelético.
 - Radiodiagnóstico abdominal.
 - Radiodiagnóstico de mama.
 - Neurorradiología (SNC, cabeza y cuello)
 - Radiodiagnóstico pediátrico.
 - Radiología vascular e Intervencionista.

1.2 Objetivos generales

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

- Disponer de una buena preparación básica que le permita relacionarse de manera científica, óptima y estrecha con los profesionales de otras especialidades.
- Conocer ampliamente las bases físicas de las radiaciones que se emplean en la especialidad para la obtención de imágenes.
- Estar familiarizado con los principios y medidas de seguridad en protección radiológica y con sus aspectos de garantía de calidad y normativas médico-legales.
- Estar familiarizado con los medios de contraste y otras sustancias usadas en la práctica diaria de la radiología. Debe conocer las indicaciones, contraindicaciones, dosis y posibles interacciones con otros fármacos.
- Conocer y adquirir habilidades en el manejo de las posibles reacciones a los fármacos y de las complicaciones que ocurren más frecuentemente en la práctica radiológica.
- Ser competente en maniobras terapéuticas de soporte vital básico y resucitación cardiopulmonar.
- Repasar los conceptos de anatomía especialmente relacionados con la «anatomía radiológica» que lógicamente incluye las imágenes obtenidas con rayos X, ultrasonidos y resonancia magnética.
- Estar familiarizado con los aspectos técnicos de los procedimientos radiológicos más frecuentes.
- Estar familiarizado con los conceptos y terminología de la radiología diagnóstica e intervencionista.
- Comprender las responsabilidades del radiólogo con los pacientes, incluyendo la necesidad de proporcionarles información. Comprender que la comunicación escrita nunca sustituye a la oral.
- Conocer y acatar las normas sobre confidencialidad y protección de datos en la práctica clínica.
- Empezar a adquirir una buena capacidad de comunicarse con otros especialistas.
- Conocer la importancia del informe radiológico y la necesidad de que el radiólogo debe de asegurar que la información ha sido recibida por el destinatario adecuado y en el tiempo preciso de forma oral o escrita en función de la situación concreta.
- Comenzar a adquirir habilidades en la redacción de informes radiológicos y en la comunicación con los pacientes y con otros profesionales.
- Conocer la importancia de la gestión clínica y el aprovechamiento más efectivo de los recursos disponibles.
- Conocer el funcionamiento en el día a día del Servicio de Radiología y de forma especial la radiología de Urgencias.

2 Desarrollo del plan de formación

El sistema de formación estará siempre tutorizado y se basa en el aprendizaje por participación en las tareas del servicio y también en el compromiso personal en adquirir los conocimientos necesarios mediante el estudio y el desarrollo de la habilidades necesarias para cumplir su función como radiólogo. La asunción de responsabilidades en las tareas asistenciales es progresivo, implicando al residente en un número cada vez mayor de actividades según avanza en su formación.

El programa cuenta con una parte común a todas las especialidades y con otra parte específica de la especialidad de radiodiagnóstico.

- La **PARTE COMÚN** a todas las especialidades incluye la metodología de la investigación, habilidades de lectura crítica de la literatura científica y de búsqueda científica, habilidades en la comunicación con el paciente, conocimientos de las obligaciones éticas y deontológicas, habilidades en el uso de las herramientas informáticas, habilidades en la comunicación científica, y conocimientos de gestión clínica y calidad.
- La **PARTE ESPECÍFICA** está basada en rotaciones por las diferentes áreas en que está dividido un Servicio de Radiología así como por otros servicios con los que la especialidad o algunas de sus áreas temáticas tiene una relación más estrecha. También contempla la formación en aspectos de protección radiológica.

2.1 Niveles de responsabilidad

- *Nivel 1:* Actividades a realizar por el residente sin necesidad de supervisión de un adjunto. Tiene obligación no obstante de consultar de forma responsable sus desconocimientos o dudas de casos concretos.
- *Nivel 2:* Realizará las exploraciones, técnicas y procedimientos y sus correspondientes informes bajo la supervisión de un radiólogo.
- *Nivel 3:* Consiste en la observación, en ocasiones la participación como ayudante, el conocimiento y la comprensión por parte del residente de procedimientos y técnicas sin contar con experiencia práctica directa sobre los mismos.

Aunque tras realizar las diferentes rotaciones del primer año el residente deberá ser capaz de adquirir el nivel 1, éste no será legalmente efectivo hasta haber superado el primer año de residencia. Durante todo el periodo del primer año de rotación cualquier informe deberá ser validado por un adjunto o un residente mayor.

2.2 Formación común

La formación común complementaria depende en buena medida de cursos subvencionados y organizados por la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. Desde la desaparición de una agencia específica dentro de la Consejería (la agencia Laín Entralgo) los cursos de formación se han reducido considerablemente.

Desde la secretaría de la Comisión de Docencia informan habitualmente de los disponibles.

Metodología científica e Investigación

Al residente se le facilitará el desarrollo de aquellas capacidades básicas en la metodología científica y de investigación que sean necesarias para estructurar y llevar a cabo una investigación bajo una apropiada dirección. Estas capacidades incluirán la habilidad de revisar de forma crítica artículos publicados, y de realizar búsquedas efectivas de literatura científica acerca de temas concretos. Se le pedirá, asimismo, una apreciación de la aplicación efectiva de los hallazgos de investigación en la práctica diaria.

Durante su periodo de formación se debería asistir a cursos de Metodología científica y de investigación, de búsqueda bibliográfica y de lectura crítica de la literatura científica. El residente deberá quedar relevado de cualquier otra obligación no compatible mientras duren éstos.

Habilidades de comunicación y con el paciente

La capacidad de comunicarse de forma adecuada según los principios del respeto y de la comprensión, con los pacientes y con otros colegas, forma parte muy importante de la competencia.

Consentimientos informados: El radiólogo debe estar capacitado para proporcionar información comprensible, clara y de forma respetuosa y amable sobre los riesgos de los diferentes procedimientos, incluidos el riesgo de radiación y el de los procedimientos intervencionistas, así como de las posibles alternativas a los procedimientos. Debe conocer las peculiaridades de los conocimientos informados del menor y del paciente incapacitado.

Durante su periodo de formación se debería asistir a cursos de Comunicación con el paciente y con otros profesionales. El residente deberá quedar relevado de cualquier otra obligación no compatible mientras duren éstos.

Ética y marco legal

El conocimiento de los deberes éticos con respecto a los pacientes, al resto de los profesionales, al sistema sanitario y a la sociedad son parte fundamental de la formación de cualquier profesional médico. El marco legal que desarrolla estos principios éticos debe ser conocido profundamente.

Para ello debería atender a cursos de Ética y Medicina Legal, debiendo quedar relevado de cualquier otra obligación no compatible mientras duren éstos. En ellos se pondrá especial énfasis en la resolución de problemas prácticos deontológicos y en el conocimiento de la legislación relacionada con la materia.

Gestión Clínica y Calidad

Los conocimientos sobre los conceptos fundamentales de la gestión clínica y de la Calidad forman parte de los conocimientos básicos que un especialista debe adquirir

durante su residencia. El radiólogo debe estar capacitado para desarrollar modelos de gestión aplicados a unidades básicas de un servicio de radiología. También debe comprender la justificación de los sistemas de aseguramiento de la calidad y de calidad total.

Durante su residencia debería asistir a cursos de Gestión Clínica y Calidad, quedando relevado de cualquier otra obligación no compatible mientras duren éstos.

Tecnologías informáticas

Las tecnologías informáticas son parte esencial del trabajo de cualquier profesional de la medicina, y especialmente en el caso de los radiólogos, debido al manejo de tecnologías avanzadas y de rápido desarrollo. Asimismo, el acceso a la información médica requiere del uso de estas tecnologías.

El radiólogo debe estar capacitado para usar herramientas de gestión de informes, sistemas informáticos hospitalarios, sistemas informáticos radiológicos, sistemas de almacenamiento y procesamiento de imágenes, programas de procesamiento de textos, programas de bases de datos, programas de manejo de imágenes, bases de datos biomédicas y sistemas de transmisión de imágenes a distancia.

Durante su residencia debería asistir a cursos de Informática sobre las herramientas más habituales de procesamiento de textos, manejo y construcción de bases de datos y retoque fotográfico, así como cursos de manejo de información biomédica, debiendo quedar relevado de cualquier otra obligación no compatible mientras duren éstos. Además, durante su formación deberá asumir progresivamente responsabilidades en el manejo de los sistemas informáticos del hospital y del servicio. También deberá aprender a usar los sistemas de almacenamiento y procesamiento de imágenes y de transmisión a distancia de éstas.

Otros conocimientos y habilidades

Asimismo, el residente debe desarrollar las siguientes conocimientos y habilidades:

- Conocimiento del inglés al menos en suficiente nivel para la comprensión de las publicaciones médicas
- Control del tiempo y organización
- Trabajo en equipo

2.3 Formación específica

2.3.1 Protección radiológica

Durante la residencia, el residente deberá realizar un programa de 40-50 horas sobre protección radiológica, en el que se traten como mínimo los siguientes aspectos:

- I. Física de las radiaciones
- II. Características físicas de los equipos y haces de Rayos X
- III. Detección y medida de las radiaciones
- IV. Radiobiología

- V. Protección contra las radiaciones
- VI. Protección aplicada al radiodiagnóstico
- VII. Normativa y legislación nacional
- VIII. Normativa y legislación comunitaria
- IX. Prácticas de Protección Radiológica

2.3.2 Rotaciones

El Presidente de la Comisión de Docencia junto con el Jefe de Servicio y el Tutor de Residentes de Radiodiagnóstico se comprometen a que se cumplan los programas formativos y los objetivos delimitados y cuantificados en la formación en Radiodiagnóstico. En los casos en que, como ocurre en Radiología Pediátrica, Medicina Nuclear o Imagen cardíaca, la consecución de los objetivos no se puedan llevar a cabo en el Hospital Severo Ochoa, se facilitará la rotación en otras Unidades Docentes que se encuentren acreditadas. Igualmente el residente podrá solicitar la realización de rotaciones en centros de reconocido prestigio para potenciar la formación en aspectos concretos de la especialidad. Además de las rotaciones que se describen a continuación el residente realizará una media de 5 guardias mensuales fundamentalmente en unidades de radiodiagnóstico.

El sistema de rotaciones concretas consistirá en:

- Rotaciones sucesivas por todas las secciones en que está dividido el Radiodiagnóstico.
- Al final de su periodo de formación programado, y en el periodo de tiempo restante, el Residente, de acuerdo con el Tutor, realizará una programación de las actividades formativas y rotaciones a realizar en ese periodo, basándose en sus áreas particulares de interés, en sus necesidades de aprendizaje o mejora, o en sus previsiones laborales futuras.

Plan genérico de rotaciones

El Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Severo Ochoa está organizado, en el turno de mañanas, según el modelo de “Órganos y Sistemas”. Esta concepción consiste en la división funcional del servicio por áreas anatómicas y funcionales del organismo humano:

- Tórax
- Abdomen (incluye Sistema Digestivo y Génito – Urinario)
- Músculo- Esquelético
- Neurología (incluye cabeza y cuello)
- Mama
- Radiología Vascular e Intervencionista.

Cada área o sección está a cargo de radiólogos especializados en ese campo y la actividad asistencial se realiza utilizando, de forma compartida, las diferentes técnicas o aparatos de las que dispone el Servicio: Radiología convencional simple, Radiología convencional con contrastes entéricos o intravenosos, Ecografía, Ecografía doppler, Tomografía Computarizada (TC), Resonancia Magnética (RM) y Angiógrafo..

El intervencionismo diagnóstico se distribuye por las unidades de mama, vascular-intervencionista, tórax y músculo – esquelético.

La formación consistirá en rotaciones por distintas Áreas del Servicio de Radiodiagnóstico, subdivididas por aparatos, y distribuidas en módulos de 1,2,3, 4 ó 5 meses. Nuestro servicio no dispone de una unidad independiente de Radiología de Urgencias por lo que no hay una rotación específica por esa área. La urgencia es asumida por cada sección en el turno de mañanas y por el equipo de guardia (al cual pertenece el residente) en el turno de tarde – noche. La rotación del residente por Urgencias Radiológicas se realiza por tanto en cada unidad y durante las guardias. La guardia del residente de Radiodiagnóstico está tutelada por radiólogos de presencia física. Nuestro servicio no dispone de una unidad independiente de Radiología Pediátrica. Los estudios radiológicos pediátricos se asumen en cada Unidad. El residente realiza también una rotación externa de tres meses por el servicio de Radiología Pediátrica de Hospital Doce de Octubre. La rotación por Medicina Nuclear se realiza en el Hospital Universitario La Paz. Se realiza también parte de la rotación de neuroimagen en el Hospital Universitario Gregorio Marañón (2 meses) y una rotación de imagen cardiaca (TC y RM) de 1 mes en el Hospital Clínico de Madrid.

2.3.2.1 Listado de rotaciones

Primer año

- CURSOS HOSPITALARIOS: Durante el primer mes los residentes de primer año asistirán a los cursos organizados por el hospital. Los días en los que el curso acabe antes de finalizar la jornada laboral o aquellos días en los que no haya curso podrán incorporarse a la rotación que tengan asignada el mes siguiente
- ROTACIÓN POR SERVICIO DE URGENCIAS o MI: 1 mes (en función de la experiencia de posgrado del residente se podría valorar que esta rotación fuera convalidada. Recomendamos no obstante que se haga igualmente dado que facilita el conocimiento del funcionamiento de las urgencias desde la perspectiva clínica y también el trato personal con los médicos de ese servicio.)
- TÓRAX (Radiografía convencional, eco torácica y 1ª rotación TC): 4 meses
- ABDOMEN (Ecografía y 1ª rotación por TC): 3 meses
- DIGESTIVO-UROLOGÍA (técnicas con contrastes digestivos y urológicos): 1 mes (habitualmente como la demanda de estas pruebas es cada vez más escasa se hacen otros estudios de la unidad de abdomen).
- TC DE CRANEO - PRIMERA ROTACIÓN (1mes): Contacto inicial con el TC de cráneo, enfocado fundamentalmente a manejarse en urgencias..

Años 2, 3 y 4:

- RADIOLOGÍA CONVENCIONAL DE HUESO Y ECOGRAFIA MÚSCULO-ESQUELÉTICA (tendinosa, periarticular y muscular): 3 meses
- RM MÚSCULO-ESQUELÉTICA: 4 meses
- TC TÓRAX: 2 meses
- TC- RM ABDOMEN: 4 meses

- ECO NEUROLOGÍA (cabeza y cuello): 1 mes
- NEURORRADIOLOGIA , CARA Y CUELLO (TC Y RM): 5 meses
- PEDIATRÍA: 3 meses
- IMAGEN CARDIACA (RM y TC): 1 mes
- ROTACIÓN EXTERNA (técnicas especiales): 2 meses
- MAMA: 4 meses
- RADIOLOGÍA VASCULAR E INTERVENCIONISTA: 4 meses .
- ROTACIÓN LIBRE: 2 meses
- MEDICINA NUCLEAR: (1 mes;)

2.3.2.2 ROTACIÓN POR RADIOGRAFÍA Y ECO DE TÓRAX

Duración de la rotación:

3 meses

Lugar de la rotación:

Unidad de tórax del hospital.

Áreas de interés:

Pared torácica, opérculo torácico, diafragma, mediastino, corazón, cavidad pleural, pulmones y grandes vasos torácicos.

Técnicas:

- Radiología simple
- Ecografía
- TC

Conocimientos fundamentales:

- Indicación de la prueba de RX de tórax.
- Conocimiento de las “dosis efectivas” de radiación y sistemas de protección radiológicos para esta prueba.
- Diferentes proyecciones de tórax y su indicación
- Valoración de la calidad técnica de cada estudio.
- Anatomía radiológica normal y variantes anatómicas con radiología convencional.
- Patologías clínicas torácicas y cardiovasculares relevantes.
- Conocimientos de las manifestaciones de las patologías más frecuentes con radiología convencional de tórax.
- Indicación de la ecografía en patología torácica
- Conocimiento de la anatomía torácica en TC. Indicaciones .Conocimiento de las “dosis efectivas” de radiación y sistemas de protección radiológicos para esta prueba.

Habilidades fundamentales y niveles de responsabilidad:

Al acabar la rotación el residente tendrá los siguientes niveles de responsabilidad:

Saber realizar, supervisar, e informar los estudios de radiografías simples de tórax.	1
Utilización del ecógrafo para el manejo torácico (detección de derrame pleural y pericárdico, marcaje de puntos de punción para drenaje, detección de lesiones accesibles a ésta técnica. Valoración del mediastino pediátrico). Elaboración del informe.	1

Mínima cantidad de entrenamiento práctico en esta rotación:

- Radiografías de tórax: 1200 (2000 incluyendo guardias)
- Ecografías: 20
- TC: 20

2.3.2.3 ROTACIÓN POR ECOGRAFÍA DE ABDOMEN

Duración de la rotación:

2 meses (la formación se completa con la ecografías realizadas durante las guardias)

Lugar de la rotación:

Unidad de abdomen del hospital.

Áreas de interés:

- Hígado, bazo, vía biliar, páncreas, cavidad peritoneal y mesenterio.
- Riñón, uréter, vejiga, próstata, aparato genital femenino y aparato genital masculino.
- Retroperitoneo.
- Pared abdominal. Región inguinal.
- Estructuras vasculares y vascularización de las áreas mencionadas previamente.
- El intestino patológico (pared intestinal engrosada o invaginada).

Técnicas:

- Ecografía
- Ecografía doppler: duplex, color y de alta sensibilidad (“power doppler”).
- Ecocistografía con contraste ecográfico
- Ecografía con contraste iv (no rutinariamente)

Conocimientos fundamentales:

- Indicación de la prueba.
- Anatomía ecográfica normal y variantes anatómicas.
- Hallazgos ecográficos en la patología intraabdominal, pélvica, de pared abdominal , inguinal y genital.
- Sensibilidad y especificidad de la prueba en relación con una patología concreta y en comparación con otros métodos diagnósticos.

Habilidades fundamentales y niveles de responsabilidad

Al acabar la rotación el residente tendrá los siguientes niveles de responsabilidad:

Realizar, e informar los estudios de ecografía intraabdominal, pélvica, de pared abdominal, inguinal y genital.	1
Realizar e informar Ecografía doppler vascular en las mismas áreas.	1

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

- Ecografías: 400

2.3.2.4 PRIMERA ROTACIÓN POR NEURORRADIOLOGÍA (TC)

Duración de la rotación:

1 mes enfocado al aprendizaje de la anatomía del cráneo con TC y patología urgente en el TC de cráneo.

Lugar de la rotación:

Unidad de neurorradiología del hospital.

Áreas de interés:

1) ANATOMÍA

- Cráneo: vasculatura, cisternas, ventrículos, lóbulos y giros, pares craneales (base de cráneo) y anatomía hipófisis y senos cavernoso
- Oído
- Laringe
- Faringe
- Senos Paranasales
- Órbita
- Niveles ganglionares del cuello
- Columna

2) SEMIOLOGÍA

- Lesiones intra y extra-axiales. ¿Cómo diferenciarlas?
- Edema citotóxico y vasogénico
- Herniaciones cerebrales
- Sangre, evolución y caracterización sangrados.

3) PATOLOGÍA CRANEAL MÁS FRECUENTE

- Infarto craneal: agudo y crónico Territorios vasculares PRES
- Tumores: al menos gliomas, meningiomas y macro y micro adenoma hipofisario.

- Malformaciones vasculares: angioma venoso, angioma cavernoso y malformaciones arteriovenosas
- Aneurismas
- Colecciones extra-axiales: epidural, subdural y como diferenciarlos
- HSA
- Hematomas hipertensivos y amiloides.
- Abscesos
- Esclerosis múltiple
- Hidrocefalia a presión normal

Técnicas:

- Radiografía simple
- Tomografía Computarizada (TC)

Conocimientos fundamentales:

- Conocimiento de los diferentes protocolos de TC y su indicación.
- Conocimiento de las “dosis efectivas” de radiación y sistemas de protección radiológicos para la radiología convencional y el TC.
- Valoración de la calidad técnica de cada estudio.
- Anatomía normal y variantes anatómicas.
- Conocimiento de las manifestaciones de las enfermedades agudas craneales en TC..
- Contraindicaciones y complicaciones de la utilización de contrastes yodados IV ..

Habilidades fundamentales y niveles de responsabilidad

Al acabar la rotación el residente tendrá los siguientes niveles de responsabilidad:

Programar, , supervisar e informar los diferentes estudios de TC craneal.	2
---	----------

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

- TC cráneo 120

2.3.2.5 ROTACIÓN POR RADIOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO - UROLOGÍA (técnicas con contrastes digestivos y urológicos)

Duración de la rotación:

1 mes (debido a la creciente disminución de la solicitud de estas pruebas la rotación se complementará con estudios de TC por patología abdominal)

Lugar de la rotación:

Unidad de abdomen del Hospital.

Áreas de interés:

- Faringe, esófago, estómago, duodeno, intestino delgado, intestino grueso, recto.
- Riñón, uréter, vejiga y uretra.

Técnicas:

- Radiología simple de abdomen
- Tránsito esófago-gastroduodenal.
- Tránsito de intestino delgado
- Enema Opaco
- Urografía intravenosa
- Uretrografía, cistografía

Conocimientos fundamentales:

- Indicaciones de las pruebas.
- Conocimiento de las “dosis efectivas” de radiación y sistemas de protección radiológicos para estas pruebas.
- Diferentes proyecciones de cada estudio
- Valoración de la calidad técnica de cada estudio.
- Anatomía radiológica normal y variantes anatómicas.
- Patologías clínicas gastrointestinales y génito-urinarias relevantes.
- Contraindicaciones y complicaciones de las diferentes técnicas de examen incluyendo los diversos medios de contraste utilizados.

Habilidades fundamentales y niveles de responsabilidad

Al acabar la rotación el residente tendrá los siguientes niveles de responsabilidad:

Realizar, supervisar e informar los diferentes estudios de Aparato Digestivo y Urológico con contrastes	1
---	----------

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

- Estudios con bario: 50
- Urografías: 3
- Cistouretrografías: 3

2.3.2.6 ROTACIÓN POR RADIOLOGÍA CONVENCIONAL DE HUESO, TC Y PRIMERA ROTACIÓN POR ECOGRAFÍA MÚSCULO-ESQUELÉTICA**Duración de la rotación:**

3 meses

Lugar de la rotación:

- Unidad de músculo-esquelético del Hospital.
- Un día a la semana en el Servicio de
- Radiodiagnóstico del Centro de Especialidades

Áreas de interés:

- Esqueleto completo
- Hombro y extremidad superior.
- Pelvis y extremidad inferior
- Pared torácica, columna vertebral
- Músculos, ligamentos, tendones, otros tejidos blandos.

Técnicas:

- Radiografía simple
- Ecografía
- Tomografía Computarizada (TC)
- Biopsia percutánea de lesiones de partes blandas.

Conocimientos fundamentales:

- Indicaciones de la pruebas.
- Conocimiento de las “dosis efectivas” de radiación y sistemas de protección radiológicos de las radiografías de hueso convencional y TC.
- Diferentes proyecciones y su indicación.
- Valoración de la calidad técnica de cada estudio.
- Anatomía radiológica normal y variantes anatómicas.
- Conocimiento de las manifestaciones de patología musculoesquelética y traumática en las diferentes técnicas de imagen.

Habilidades fundamentales y niveles de responsabilidad

Al acabar la rotación el residente tendrá los siguientes niveles de responsabilidad:

Supervisar o realizar e informar los estudios de radiología simple ósea	1
Realizar e informar las ecografías del sistema musculoesquelético	1
Supervisar o realizar e informar los estudios de TC óseo	1
Realización de artrografías	2
Realizar biopsias percutáneas y drenajes de lesiones sencillas con guía de fluoroscopia, ecografía o TC.	2
Manipulación y técnicas de posproceso de las imágenes TC	2

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

- Radiografías simples: 1.800
- Radiografías de cráneo y macizo craneofacial: 200
- Radiografías de columna: 100
- Ecografías: 250

- TC: 100

2.3.2.7 ROTACIÓN POR TC DE TÓRAX – RM DE TÓRAX

Duración de la rotación:

3 meses (1 mes en el primer año de rotación y 2 meses en el segundo año)

Lugar de la rotación:

Unidad de tórax del Hospital.

Áreas de interés:

Pared torácica, opérculo torácico, diafragma, mediastino, corazón, cavidad pleural, pulmones y grandes vasos torácicos.

Técnicas:

- TC
- BAG (biopsia con aguja gruesa (controlada con TC)
- RM (los estudios de RM que se hacen en nuestro hospital son fundamentalmente cardíacos en una rotación aparte)

Conocimientos fundamentales:

- Indicaciones y conocimiento de los diferentes protocolos de TC –RM torácico.
- Profundización en los conocimientos de anatomía torácica en TC-RM.
- Valoración de la calidad técnica de cada estudio.
- Hallazgos con TC de las diversas patologías torácicas
- Conocimiento de la indicación y técnica de punción percutánea de lesiones torácicas y complicaciones potenciales del procedimiento

Habilidades fundamentales y niveles de responsabilidad

Al acabar la rotación el residente tendrá los siguientes niveles de responsabilidad:

Realizar, supervisar e informar los diferentes estudios de TC torácico.	1
Biopsia percutánea de lesiones torácicas	2
Realizar, supervisar e informar los diferentes estudios de RM torácico.	2

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

- TC: 300
- Biopsia: 5- 10

2.3.2.8 ROTACIÓN POR TC Y RM DE ABDOMEN

Duración de la rotación:

1 mes de TC abdomen el primer año de rotación.

4 meses de TC y RM en años sucesivos

Lugar de la rotación:

Unidad de abdomen del Hospital.

Áreas de interés:

- Hígado, bazo, vía biliar, cavidad peritoneal y mesenterio. Estómago e intestino.
- Retroperitoneo, Páncreas, glándulas suprarrenales Riñones, uréteres.
- Pelvis. Vejiga. Próstata. Aparato genital femenino.
- Pared abdominal. Región inguinal.
- Estructuras vasculares abdómino- pélvicas.

Técnicas:

- TC
- RM

Conocimientos fundamentales:

- Conocimiento de los diferentes protocolos de TC abdominal y su indicación.
- Conocimiento de las “dosis efectivas” de radiación y sistemas de protección radiológicos para estas pruebas.
- Valoración de la calidad técnica de cada estudio.
- Anatomía radiológica normal y variantes anatómicas.
- Patología Abdomino pélvica y sus manifestaciones en TC abdominal.
- Conocimiento de la indicación y técnica de punción percutánea de lesiones abdominales con TC y complicaciones potenciales del procedimiento.
- Conocimiento de los diferentes protocolos de RM abdominal y su indicación.
- Valoración de la calidad técnica de cada estudio.
- Anatomía radiológica normal y variantes anatómicas.
- Patología Abdomino pélvica y genital y sus manifestaciones en RM.
- Contraindicaciones y complicaciones incluyendo los diversos medios de contraste utilizados.

Habilidades fundamentales y niveles de responsabilidad

Al acabar la rotación el residente tendrá los siguientes niveles de responsabilidad:

Realizar, supervisar e informar los diferentes estudios de TC abdominal..	1
Realizar, supervisar e informar los diferentes estudios de RM abdominales, pélvicos y de genitales.....	1

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

- TC: 600
- RM Abdominal, pélvica y genital: 160

2.3.2.9 SEGUNDA ROTACIÓN POR NEURORRADIOLOGÍA (TC Y RM)

Duración de la rotación:

5 meses

Lugar de la rotación:

Unidad de Neurorradiología del Hospital (3 meses).

Unidad de Neurorradiología del Hospital Gregorio Marañón (2 meses).

Áreas de interés:

4) ANATOMÍA

- Cráneo: vasculatura, cisternas, ventrículos, lóbulos y giros, pares craneales (base de cráneo) y anatomía hipófisis y senos cavernoso
- Oído
- Laringe
- Faringe
- Senos Paranasales
- Órbita
- Niveles ganglionares del cuello
- Columna

5) SEMIOLOGÍA

- Lesiones intra y extra-axiales. ¿Cómo diferenciarlas?
- Edema citotóxico y vasogénico
- Herniaciones cerebrales
- Sangre, evolución y caracterización sangrados.

6) PATOLOGÍA CRANEAL MÁS FRECUENTE

- Infarto craneal: agudo y crónico Territorios vasculares PRES
- Tumores: al menos gliomas, meningiomas y macro y micro adenoma hipofisario.

- Malformaciones vasculares: angioma venoso, angioma cavernoso y malformaciones arteriovenosas
- Aneurismas
- Colecciones extra-axiales: epidural, subdural y como diferenciarlos
- HSA
- Hematomas hipertensivos y amiloides.
- Abscesos
- Esclerosis múltiple
- Hidrocefalia a presión normal

7) PATOLOGÍA OIDO MÁS FRECUENTE

- Otitis media aguda y crónica
- Colesteatoma

8) PATOLOGÍA FARINGE/LARINGE/OROFARINGE

- Abscesos
- Tumor de hipofaringe
- Tumor de lengua
- Tumor de laringe
- Tumor de cavum

9) SENOS PARANASALES

- Poliposis nasosinusal
- Pólipo antrocoanal
- Sinusitis Aguda
- Sinusitis crónica
- Tumores de las fosas nasales.

10) ÓRBITA

- Oftalmopatía tiroidea
- Tumores orbitarios.

11) COLUMNA

- Hernias y protrusiones
- Infarto medular y mielitis transversa
- Enfermedad metastásica

12) TSA

- angioTC/RM de los TSA.

Técnicas:

- Radiografía simple
- Tomografía Computarizada (TC)
- Resonancia Magnética (RM)

- Técnicas especiales de RM: angio-RM, perfusión, difusión, espectroscopia, BOLD.

Conocimientos fundamentales:

- Conocimiento de los diferentes protocolos de TC y RM y su indicación.
- Conocimiento de las “dosis efectivas” de radiación y sistemas de protección radiológicos para la radiología convencional y el TC.
- Valoración de la calidad técnica de cada estudio.
- Anatomía normal y variantes anatómicas.
- Conocimiento de las manifestaciones que las enfermedades del sistema nervioso central, cabeza, cuello y columna producen en las técnicas de imagen.
- Contraindicaciones y complicaciones de las diferentes técnicas de examen incluyendo los diversos medios de contraste utilizados.

Habilidades fundamentales y niveles de responsabilidad

Al acabar la rotación el residente tendrá los siguientes niveles de responsabilidad:

Supervisar e informar los estudios radiológicos convencionales del cráneo, cabeza, cuello y columna	1
Supervisar e informar los diferentes estudios de TC cráneo, cabeza, cuello y columna	1
Dirigir, Interpretar e informar estudios de RM del SNC, cabeza, cuello y columna	1
Realizar reconstrucciones multiplanares de cara y cuello	2
Técnicas avanzadas o especiales de TC y RM: angio-CT, angio-RM, perfusión-RM, RM funcional, espectroscopia por RM.	3

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

- TC cerebral y de columna 300
- TC de cabeza y cuello: 100- 200
- RM de cerebro y columna: 300
- RM de cabeza y cuello: 25- 50

2.3.2.10 ECOGRAFÍA DE NEURORRADIOLOGÍA

Duración de la rotación:

1 mes

Lugar de la rotación:

Unidad de Neurorradiología del Hospital.

Áreas de interés:

- Vasos del cuello
- Tiroides
- Paratiroides
- Glándulas Parótida y submaxilar
- Partes blandas del cuello y cara
- Globo ocular
- Cerebro neonatal
- Columna neonatal

Técnicas:

- Ecografía de troncos supraaórticos (incluye Doppler)
- Ecografía de tiroides / paratiroides.
- Ecografía de glándulas salivares
- Ecografía de partes blandas de cuello
- Ecografía transcraneal
- Ecografía de columna neonatal
- Ecografía ocular
- Biopsia percutánea.

Conocimientos fundamentales:

- Indicaciones de las pruebas
- Anatomía, variantes normales y clínica relevante
- Conocimiento de las manifestaciones, valorables con esta técnica, que producen las enfermedades que afectan cuello, troncos supraaórticos, cerebro neonatal, columna neonatal y globo ocular.
- Caracterización de los nódulos tiroideos (TIRADS). Conocimiento de la técnica de punción percutánea y complicaciones potenciales del procedimiento.

Habilidades fundamentales y niveles de responsabilidad

Al acabar la rotación el residente tendrá los siguientes niveles de responsabilidad:

Realizar e informar todos los estudios ecográficos descritos	1
Realizar biopsias percutáneas	1
Realizar ecografía ocular	2
Ecografía transcraneal y de médula neonatal	2

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

- Ecografía de troncos supraaórticos: 50
- Ecografía de cabeza y cuello: 150

- Ecografía transfontanelar cerebral y de columna pediátrica: 30
- Punción percutánea: 50

2.3.2.11 ROTACIÓN POR MAMA

Duración de la rotación:

4 meses

Lugar de la rotación:

Unidad de Mama del Hospital.

Áreas de interés:

- Mamas, ganglios linfáticos axilares.
- Cavidad endometrial y trompas.

Técnicas:

- Mamografía
- Ecografía
- Resonancia Magnética
- Galactografía
- Técnicas Intervencionistas:
 - Aspiración de quistes mamarios
 - Biopsia con aguja gruesa con control ecográfico
 - Biopsia por estereotaxia asistida por vacío.
 - Marcaje prequirúrgico de lesiones no palpables.
 - Evacuación y drenaje de colecciones.
- Hísterosalpingografía

Conocimientos fundamentales:

- Conocimiento de los diferentes técnicas de estudio con imagen de la mama y su indicación. Conocimiento de la técnica histerografía y su indicación.
- Conocimiento de las “dosis efectivas” de radiación y sistemas de protección radiológicos para estas pruebas.
- Valoración de la calidad técnica de cada estudio.
- Anatomía normal y variantes anatómicas.
- Conocimiento de la patología y de la clínica de la mama que sean relevantes para el radiodiagnóstico clínico.
- Comprensión de los principios de la práctica actual en imagen mamaria en del cáncer de mama.
- Conocimientos del cribado de patología tumoral mamaria y del sistema estándar de informe usado en mamografía , eco y RM de mama : BIRADS (Breast Imaging Reported and Data System).

Habilidades fundamentales:

Al acabar la rotación el residente tendrá los siguientes niveles de responsabilidad:

Supervisar e informar las mamografías de las patologías habituales de la mama.	1
Evaluación clínica de la patología mamaria	1
Realizar e informar las ecografías de las patologías habituales de la mama.	1
Supervisar e informar las RM de las patologías habituales de la mama.	2
Realización de procedimientos intervencionistas sencillos	2
Realizar e informar galactografías	2
Realizar biopsias y marcajes prequirúrgicos complejos	3
Realizar e informar histerosalpingografías	2

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

- Técnicas diagnósticas
 - Mamografías sintomáticas: 400
 - Mamografías de cribado: 800
 - Ecografías: 80
 - Resonancias Magnéticas: 15
- Técnicas intervencionistas
 - Punciones de quistes mamarios: 20
 - Punciones percutáneas: 20
 - Biopsias con aguja gruesa: 10
 - Galactografías: 2
 - Marcajes prequirúrgicos: 5
 - Histerosalpingografías: 10

2.3.2.12 ROTACIÓN POR PEDIATRÍA**Duración de la rotación:**

4 meses

Lugar de la rotación:

Unidad de Radiología Pediátrica del Hospital Doce de Octubre.

Áreas de interés:

Neurorradiología, cara y cuello, tórax, abdomen, pelvis y musculoesquelético.

Técnicas:

- Radiología simple (Tórax, abdomen, musculoesquelético, etc.)
- Estudios con contraste del tubo digestivo (contraste simple y/o doble contraste).
- Enema diagnóstico y terapéutico (contraste simple, aire, suero...)
- Urografía (intravenosa, retrógrada, descendente percutánea)
- Cistografía y uretrografía retrógradas (convencional, y bajo control ecográfico)
- Ecografía cerebral y del canal raquídeo, cervical, torácica, abdominal, testicular, de partes blandas y musculoesquelética (Modo B, Doppler, contrastes)
- Tomografía Computarizada
- Resonancia Magnética
- Técnicas de intervencionismo guiadas por fluoroscopia, ultrasonidos y TC

Técnicas especiales:

- Enema terapéutico (guiado con ecografía).
- Doppler pediátrico.
- Ecografía transfontanelar.
- Conocimientos fundamentales:
- Anatomía normal y variantes anatómicas en radiología pediátrica en cada una de las áreas especificadas.
- Semiología radiológica de la patología pediátrica habitual.
- Indicaciones, contraindicaciones y posibles complicaciones de las técnicas y procedimientos radiológicos.
- Indicaciones, contraindicaciones y aplicaciones de los medios de contraste en la edad pediátrica
- Conocimiento de las “dosis efectivas” de radiación y Radioprotección específica para la edad pediátrica

Habilidades fundamentales:

Realizar y/o supervisar los estudios de imagen habituales en pediatría.	1
Informar los estudios de imagen más comunes en patología pediátrica.	1
Manejo de la patología pediátrica urgente: obstrucción intestinal, escroto agudo.	3

Mínima cantidad de entrenamiento práctico*:

- Cistografía: 3*
- Ecocistografía: 5*
- Tórax-abdomen: 100*
- TC: 20*
- RM: 10*

- Ecografía modo B y Doppler cerebral, ocular, cervical, torácica, abdominal, testicular y musculoesquelética: 50*
- Reducción de invaginaciones y enemas son estudios que apenas se realizan actualmente. Sería de gran interés que el residente estuviera pendiente de la posibilidad de asistir a alguno de estos estudios incluso cuando se realicen fuera del tramo de rotación por esa área.

(*) En el cómputo de la valoración de la mínima cantidad de entrenamiento práctico pediátrico se considerará conjuntamente la actividad realizada en el hospital pediátrico de referencia junto con la actividad realizada en nuestro hospital.

:

Realizar, supervisar e informar los diferentes estudios de RM abdominales, pélvicos y de genitales	1
Realizar reconstrucciones multiplanares de los estudios de RM	2

2.3.2.13 RM MUSCULO-ESQUELÉTICO (M-E) y 2ª ROTACIÓN POR ECOGRAFÍA M-E

Duración de la rotación:

4 meses. (3 meses en el Hospital Severo Ochoa , 1 en Hospital Fundación Alcorcón)

Lugar de la rotación:

Unidad de músculo-esquelético del Hospital.y Hospital fundación Arcorcón (intervencionismo)

Áreas de interés:

- Hombro y extremidad superior.
- Pelvis y extremidad inferior.
- Pared torácica.
- Columna vertebral.
- Músculos, ligamentos, tendones y otros tejidos blandos

Técnicas:

- Resonancia Magnética
- Ecografía

Conocimientos fundamentales:

- Indicación de la pruebas.
- Conocimiento de las secuencias de RM habituales para cada estudio
- Valoración de la calidad técnica de cada estudio.
- Anatomía normal y variantes anatómicas.
- Conocimiento de las manifestaciones de patología musculoesquelética y traumática en RM y saberla relacionar con otras técnicas de imagen.

Realización de intervencionismo básico musculoesquelético (ArthroRm, Lavados de Calcio y Biopsias)

- Conocimiento de las aplicaciones, técnica, riesgos y contraindicaciones de la prueba.
- Profundización en los conocimientos adquiridos en la primera rotación por ecografía del sistema músculo- esquelético.

Habilidades fundamentales y niveles de responsabilidad

Al acabar la rotación el residente tendrá los siguientes niveles de responsabilidad:

Supervisar o realizar e informar los estudios de imagen del sistema musculoesquelético y traumatología y ortopedia.	1
Manipulación y técnicas de posproceso de las imágenes de RM	2

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

- RM musculoesquelética: 300
 - Eco musculoesquelética: 50-100 (*)
- (*) corresponde al cómputo exclusivo de la 2ª rotación

2.3.2.14 RADIOLOGÍA VASCULAR E INTERVENCIONISTA

Duración de la rotación:

4 meses

Lugar de la rotación:

Unidad de Radiología Vascular E Intervencionista del Hospital.

Áreas de interés:

- Sistema Vascular. Oncología. Hígado. Vía biliar. Páncreas. Riñón y génito-urinario. Músculo-esquelético. Pleura Tracto Digestivo. Vía lacrimal. Vías salivares
- Terapéutica percutánea vascular y no vascular y endoluminal en general.

Técnicas:

Procedimientos diagnósticos vasculares no invasivos:

- Ultrasonido Doppler
- TC- Angiografía : vascular (tórax, abdominopélvico y MMII) y sangrados.
- RM-Angiografía (tórax, abdominopélvico y MMII)

Procedimientos diagnósticos vasculares invasivos:

- Arteriografía: no selectiva, selectiva, supraselectiva
- Flebografía: no selectiva, visceral

Procedimientos diagnósticos invasivos no vasculares:

- Punción-biopsia percutánea

- Colangiografía transparieto- hepática
- Pielografía percutánea

Procedimientos terapéuticos vasculares percutáneos:

- Angioplastia, recanalización, stents
- Fibrinólisis y trombectomía
- Embolización (hemorragias, malformaciones, AV, tumores)
- Quimioterapia intravascular
- Colocación de Filtros en vena cava
- TIPSS
- Accesos y catéteres venosos centrales

Procedimientos terapéuticos percutáneos no vasculares y endoluminales:

- Drenaje percutáneo de colecciones abdominales y torácicas
- Drenaje biliar, stents, dilatación estenosis, extracción/disolución de cálculos, colecistostomía,...
- Nefrostomías, urinarias, dilataciones, fístulas,...
- Embolización de miomas, embolización arteria uterina, radiofrecuencia miomas.
- Tubo digestivo: stents, gastrostomías
- Vía lagrimal: prótesis, dilataciones
- Pulmón: drenaje pleural, fibrinólisis
- Ablación tumoral: hígado, riñón, hueso, tiroides.

Técnicas específicas:

- Farmacología en Radiología Intervencionista
- Reanimación cardiorrespiratoria

Conocimientos fundamentales:

- Conocimiento de la anatomía y variantes normales así como de la fisiopatología y clínica de todas las enfermedades del sistema vascular y de otros órganos y sistemas relevantes para la radiología clínica diagnóstica y terapéutica específica de esta área.
- Conocimiento de las “dosis efectivas” de radiación de las pruebas y sistemas de protección radiológicos
- Conocimiento de las aplicaciones de las técnicas de imagen diagnósticas y terapéuticas empleadas, sus indicaciones, contraindicaciones, y complicaciones.
- Preparación del paciente, consentimiento informado, regímenes de sedación y anestesia, monitorización de los pacientes durante los procedimientos, y cuidado de paciente post-procedimiento.
- Familiaridad con las complicaciones de los procedimientos y su tratamiento.

Habilidades fundamentales y nivel de responsabilidad:

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

2

arterial y venoso.	
Drenaje de colecciones en cualquier localización	1
Biopsias en cualquier localización	1
Realizar e informar ecografía doppler venosa y arterial	1
Realizar e informar arteriografías abdominales y MMII	2
Realizar e informar flebografías MMSS, cavografía y MMII	2
Supervisar, reconstruir e informar estudios vasculares con TC y RM	3
Recanalización femoral, iliaca, renal, FAV	3
Embolización	3
Fibrinolisis farmacomecánica	3
Colocación de prótesis	3
Inserción y retirada de filtros	3
Procedimientos intervencionistas no vasculares (vía biliar, hígado, sistema genitourinario, tracto gastrointestinal, vía lagrimal,	3

Mínima cantidad de entrenamiento práctico*:

- Doppler: 250
- TC :20
- RM: 10
- Flebografía y fistulografía :10
- Procedimientos terapéuticos intervencionistas vasculares: 20
- Procedimientos intervencionistas terapéuticos no vasculares: 20

2.3.2.15 MEDICINA NUCLEAR

Duración de la rotación:

1 mes

Áreas de interés:

Hígado y vía biliar. Sistema musculoesquelético. Pulmón. Tiroides. Oncología.

Técnicas:

Gammacámaras planares y tomográficas (SPECT, PET).

Conocimientos fundamentales:

- Conocimientos de los métodos de producción y de la farmacocinética de los radionúclidos.
- Conocer las pruebas más frecuentemente usadas en el estudio de cada órgano o sistema.
- Conocimiento de las indicaciones, limitaciones, riesgos y dosis de radiación equivalente de las exploraciones de Medicina Nuclear para las patologías más frecuentes.
- Establecer una adecuada correlación con otras técnicas diagnósticas fundamentalmente con pruebas radiológicas.
- Aprender la complementariedad de las diferentes pruebas de medicina nuclear y del radiodiagnóstico valorando la relación coste eficacia y coste-beneficio en la toma de decisiones con relación a la realización de las mismas.
- Conocer los sistemas de protección para el paciente y el público en general.
- Valorar adecuadamente la eficacia diagnóstica de las exploraciones en Medicina Nuclear.
- Familiaridad con las aplicaciones de Medicina Nuclear.
- Colaborar con los especialistas de Medicina Nuclear.

Opcional:

- Interpretación básica de los exámenes de corazón y sistema nervioso central más frecuentes estableciendo una adecuada correlación con otras pruebas radiológicas.
- Conocimientos de los fundamentos y funcionamiento de los equipos.
- Colaborar en la realización de las pruebas de Medicina Nuclear con esos equipos.
- Conocer la manipulación y control adecuado de los residuos radioactivos.

Habilidades fundamentales:

Interpretación básica de los exámenes más frecuentes estableciendo una adecuada correlación con otras pruebas radiológicas proporcionando una orientación diagnóstica.	2
--	---

2.3.2.16 RADIOLOGÍA CARDÍACA (RM y TC)**Duración de la rotación:**

1 mes actualmente en el Hospital Clínico de San Carlos. En nuestro hospital se realizan aproximadamente 20 RM al mes y se podría rotar de forma complementaria tras la rotación fuera)

Áreas de interés:

Corazón y grandes vasos intratorácicos

Técnicas:

Resonancia Magnética y TC cardiacas.

Conocimientos fundamentales:

- Profundizar en el conocimiento de la anatomía normal y variantes anatómicas en estudios de imagen cardíaca mediante estudios con resonancia magnética y TC.
- Conocimiento de las indicaciones, contraindicaciones, riesgo-beneficio y dosis de radiación de la Cardio-TC y Cardio-RM.
- Conocer el protocolo de los estudios, las secuencias a realizar y cómo optimizarlas.
- Conocimiento de las patologías cardíacas mas frecuentes.
- Realizar el post-procesado en las estaciones de trabajo. Aprendizaje de la elaboración de un informe escrito normalizado del estudio.

Habilidades fundamentales:

Interpretación básica de los exámenes más frecuentes estableciendo una adecuada correlación con otras pruebas radiológicas proporcionando una orientación diagnóstica.

2

Mínima cantidad de entrenamiento práctico: 20 RM, 20 TC

2.4 ACTIVIDADES GENERALES DURANTE TODA LA RESIDENCIA**Asistenciales:**

Deberá colaborar en las actividades asistenciales con los niveles de responsabilidad que se han descrito previamente:

- Nivel de responsabilidad 1: son actividades realizadas directamente por el Residente sin necesidad de una tutorización directa. El Residente ejecuta y posteriormente informa. Tiene obligación no obstante de consultar de forma responsable sus desconocimientos o dudas de casos concretos.
- Nivel de responsabilidad 2: son actividades realizadas directamente por el Residente bajo supervisión del tutor.
- Nivel de responsabilidad 3: son actividades realizadas por el personal sanitario del Centro y observadas y/o asistidas en su ejecución por el Residente.

Científicas:Sesiones clínicas:

- Se recomiendan las siguientes con participación activa de los residentes:
 - Diaria
 - a.- De casos radiológicos
 - ó
 - b.- Conferencias sobre distintos aspectos de la radiología
- Sesiones bibliográficas mensuales.
- Sesiones con otros servicios

- Sesiones con el comité de tumores de cada unidad
- Sesión General

Asistencia a Congresos y cursos:

El residente asistirá a los cursos de formación que se programen en el Servicio y por parte de la Comisión de Docencia del Hospital dentro del Programa Común Complementario.

Podrá asistir también a cursos de formación específicos externos, previa conformidad del tutor y/o jefe de servicio.

Comunicaciones a Congresos , Reuniones Científicas y Publicaciones:

Presentará como mínimo tres a lo largo de la residencia como primer autor.

Publicaciones: Una como mínimo como primer autor

Investigación:

Se fomentará la investigación con los criterios ya descritos y la realización de la Tesis Doctoral.

3 Dotación del servicio

La dotación del Servicio, incluyendo el centro de especialidades, consta de la tecnología avanzada, con aparatos convencionales de digitalización directa (telemando, equipo portátil digital convencional...), mamógrafo digital, 2 salas de TAC de 64x2 filas de detectores, 2 RM de 1'5 teslas, sala de Radiología Intervencionista y 6 ecógrafos de altas prestaciones.

Sistema de información PACS integrado en el sistema informático del hospital y del centro de especialidades con transmisión directa de las imágenes sin impresión de película radiográfica y sistema de reconocimiento de voz para la emisión de informes.