

ITINERARIO FORMATIVO TIPO RADIODIAGNÓSTICO

**TUTORA PRINCIPAL:
Dra. REBECA BASTIDA TORRE**

Marzo - 2020

III. ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE LA ESPECIALIDAD DE RADIODIAGNÓSTICO

ÍNDICE

1. Denominación oficial de la especialidad	3
2. Definición de la especialidad y sus competencias	3
2.1. Definición y campo de acción	
2.2. Responsabilidades, competencias, actitudes del especialista en radiodiagnóstico	
3. Objetivos de la formación	5
4. Desarrollo de la investigación	5
5. Contenidos específicos	6
5.1. Conocimientos	
5.2. Habilidades	
5.3. Actividades. Nivel de responsabilidad	
5.4. Actitudes	
6. Rotaciones	9
6.1. Tórax	
6.2. Abdomen	
6.3. Cabeza y cuello	
6.4. Musculoesquelético	
6.5. Pediatría	
6.6. Vascular e intervencionista	
6.7. Mama	
6.8. Resonancia magnética	
6.9. Medicina nuclear	
7. Actividades generales científicas	19
7.1. Sesiones clínicas	
7.2. Asistencia a congresos y cursos	
7.3. Publicaciones científicas	
8. Capacitación final del médico residente	20
9. Evaluación	20
9.1. Evaluación de recursos	
9.2. Evaluación de cumplimiento del programa docente	
9.3. Evaluación de resultados	
9.4. Encuesta de satisfacción del residente	
9.5. Evaluación final del residente	

1. Denominación oficial de la especialidad

Radiodiagnóstico.

Duración: 4 años.

Estudios previos: Licenciado/Grado en Medicina.

2. Definición de la especialidad y sus competencias

2.1 Definición y campo de acción.

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

La realización de pruebas radiológicas está encaminada a conseguir un mejor conocimiento de la estructura y función del cuerpo humano en estado de enfermedad o de salud pues cada día cobran más importancia el cribado de determinados procesos con efectos preventivos.

Desde otro punto de vista, el especialista en radiodiagnóstico ante lesiones objetivas puede actuar sobre ellas percutáneamente para su comprobación anatomopatológica o para su tratamiento, por lo que la especialidad incluye todos los procedimientos terapéuticos realizados por medios mínimamente cruentos guiados por las imágenes radiológicas.

La radiología tiene una estrecha relación con la mayoría de las especialidades médicas ya que los exámenes radiológicos, que forman parte del proceso de atención al paciente, son necesarios de una forma creciente para un correcto diagnóstico y tratamiento y se realiza con técnicas especiales que constituyen el campo específico de la especialidad.

Los Servicios de Radiodiagnóstico, también denominados de Radiología, son, por tanto, los lugares de referencia para la realización de consultas médicas relacionadas con la imagen (anatómica y funcional) atendiendo a sus vertientes preventiva, diagnóstica, terapéutica e investigadora. Sus áreas de competencia son:

- Radiología General con sus áreas específicas:
- Neurorradiología y cabeza y cuello.
- Radiología abdominal (digestivo y genitourinario).
- Radiología de la mama.
- Radiología músculo-esquelética.
- Radiología pediátrica.
- Radiología torácica.
- Radiología vascular e intervencionista.

2.2 Responsabilidades/competencias/actitudes del especialista en radiodiagnóstico.

Este especialista necesita la base clínica suficiente para trabajar en estrecha colaboración con los especialistas de otras disciplinas médicas. Debe de estar versado en las ciencias básicas relativas al diagnóstico por imagen, los aspectos patológicos y funcionales de las enfermedades, la práctica habitual relacionada con la radiología clínica, la bioética, la gestión

de los Servicios, los aspectos médico-legales de la práctica radiológica y los elementos básicos de la investigación. Por ello, un radiólogo competente debe ser capaz de:

- Determinar de acuerdo con la historia clínica, las exploraciones que conducirán a un diagnóstico más rápido y mejor de los procesos que afectan a los pacientes.
- Ser el interlocutor que oriente a los demás especialistas en las pruebas de imagen necesarias así como intervenir en el tratamiento del paciente en los casos en que sea necesario.
- Realizar, supervisar o dirigir las exploraciones que se realizan en los servicios de radiología (incluyendo las decisiones relacionadas con los medios de contraste).
- Realizar procedimientos terapéuticos propios de la especialidad lo que incluye la comunicación e información al paciente antes de los procedimientos previos y su seguimiento tras los mismos.
- Ser el garante de que las pruebas radiológicas que utilicen radiaciones ionizantes y estén bajo su responsabilidad se efectúen con la mínima dosis de radiación posible a los pacientes, para alcanzar la suficiente calidad diagnóstica, utilizando el criterio ALARA en todas sus actuaciones.
- Emitir un informe escrito de todos los estudios realizados.
- Proporcionar la atención diagnóstica y terapéutica de su competencia, teniendo en cuenta la evidencia científica.
- Trabajar de forma coordinada con el resto de los profesionales que integren el servicio de cara a la consecución de los objetivos comunes que se marquen previamente.
- Participar en los diferentes comités del hospital que tengan relación con su especialidad.
- Desarrollar su actividad como médico consultor tanto en el ámbito de la Atención Primaria como en el de la Especializada.
- Participar activamente en las sesiones del propio servicio y en las multidisciplinarias, con otros especialistas, que se correspondan con el área del radiodiagnóstico en el que desarrolla su trabajo habitual.
- Sustentar su trabajo en el método científico lo que implica una actitud continua de autoevaluación en todos los aspectos que integran sus tareas cotidianas.
- Participar en las actividades de formación continuada necesarias para la actualización de sus conocimientos y habilidades que le permitan mantener su competencia profesional.
- Colaborar en la docencia de otros profesionales, médicos o no, tanto en pregrado como en postgrado y en programas de formación continuada.
- Reconocer con arreglo a las normas deontológicas de la profesión médica los límites de su competencia y responsabilidad, debiendo conocer las situaciones en que se ha de derivar el paciente a otros niveles de atención médica.
- Comunicarse adecuadamente con los pacientes y con los diferentes especialistas de los diversos servicios o unidades del centro en el que trabaja.
- Participar activamente en la elaboración de documentos de consentimiento informado que atañan directa o indirectamente a su labor.
- Participar en el proceso de elección y adquisición del equipamiento radiológico y de los materiales o fármacos necesarios para las diferentes pruebas radiológicas que se lleven a cabo en su centro de trabajo.
- Mantener una actitud ética basada en los valores anteriormente descritos y en la autonomía del paciente, el respeto a su intimidad y la confidencialidad de los informes emitidos.
- Actuar si existen conflictos de interés para evitar una mala atención a los pacientes, comunicándolo a sus superiores si es necesario.
- Llevar a cabo actividades de investigación que puedan ayudar al desarrollo de la especialidad.

3. Objetivos de la formación

El objetivo final del presente programa es conseguir especialistas competentes y bien preparados que sean capaces de ser reconocidos como tales, siendo autosuficientes y estando capacitados para asumir la totalidad de las funciones profesionales actuales de la especialidad y las que el futuro aporte según su evolución. Por tanto el especialista en radiodiagnóstico debe ser capaz de sentar las indicaciones de los distintos procedimientos diagnósticos y terapéuticos de las diferentes áreas de la especialidad, así como de realizarlos, interpretarlos aplicarlos y explicarlos adecuadamente.

Por ello, el programa formativo de esta especialidad persigue cumplir los siguientes objetivos:

- Facilitar una formación clínica básica.
- Facilitar formación en ciencias básicas: radiobiología, bases técnicas para la obtención de la imagen, conocimiento de informática, técnicas de postprocesado, etc.
- Facilitar formación clínico-radiológica basada fundamentalmente en rotaciones o módulos por las diferentes áreas del Servicio de Radiología.
- Facilitar formación en investigación.
- Facilitar formación en bioética, en gestión clínica, archivo y distribución de imágenes, etc.

4. Desarrollo de la investigación

Durante su formación el residente de Radiodiagnóstico debe iniciarse en el conocimiento de la metodología de la investigación.

El especialista en radiodiagnóstico debe adquirir los conocimientos necesarios para realizar un estudio de investigación, ya sea de tipo observacional o experimental. También debe saber evaluar críticamente la literatura científica relativa a las ciencias de la salud, siendo capaz de diseñar un estudio, realizar la labor de campo, la recogida de sus datos, el análisis estadístico, así como su discusión y elaboración de conclusiones que debe saber presentar como comunicación o publicación.

5. Contenidos específicos

5.1. Conocimientos

Se deben adquirir una serie de conocimientos comunes a todas las especialidades, básicamente conocimientos clínicos y en investigación.

Durante el periodo de formación específica se deben adquirir los siguientes conocimientos teóricos:

- Conocer y valorar la necesidad que tiene el radiólogo de información clínica adecuada.
- Conocer en cada área los aspectos de justificación y decisión en la realización de la técnica adecuada.
- Conocer los efectos somáticos y genéticos de las radiaciones y la aplicación práctica en la protección de los pacientes y del personal expuesto, de acuerdo con la legislación vigente.
- Describir esquemáticamente la formación de las imágenes radiológicas y de las demás técnicas utilizadas en el diagnóstico por la imagen.

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

5.2. Habilidades

En cuanto a las habilidades básicas objeto de aprendizaje en este programa, se refieren a la capacidad y destreza prácticas necesarias para que el residente trabaje tutorizado y de forma progresivamente independiente hasta que alcance el nivel necesario de competencia.

Se deben de relacionar con las capacidades que debe incorporar progresivamente el residente:

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

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

5.3. Actividades. Nivel de responsabilidad.

En cuanto a los niveles de responsabilidad, no es posible que los especialistas en formación lleguen a ser plenamente competentes en todos y cada uno de los aspectos que integran la radiología actual y por lo tanto debe diferenciarse entre conocimientos y habilidades adquiridas por una parte y por otra, las experiencias básicas alcanzadas. Los niveles de responsabilidad tienen relación con la experiencia. Hay procedimientos y exploraciones no habituales o muy complejas ejecutadas por el radiólogo de plantilla del servicio en las que la participación del residente es menor, no obstante estas actividades deben formar parte de los programas de especialización pues el residente debe disponer de cierto grado de experiencia en los mismos. En otras ocasiones el residente participa como observador o como ayudante, a fin de adquirir el conocimiento y comprensión de determinados procedimientos complejos sin contar con experiencia práctica directa sobre los mismos. En parecida situación se encuentra la denominada experiencia opcional en la que experiencia práctica no es esencial pero se requieren ciertos conocimientos teóricos.

A la vista de lo anterior y con carácter general pueden distinguirse los siguientes niveles de responsabilidad:

- ♦ Nivel de responsabilidad 1: son actividades realizadas directamente por el Residente sin necesidad de una tutorización directa. El Residente ejecuta y posteriormente informa.
- ♦ Nivel de responsabilidad 2: son actividades realizadas directamente por el Residente bajo supervisión del especialista encargado.
- ♦ Nivel de responsabilidad 3: son actividades realizadas por el personal sanitario del Centro y observadas y/o asistidas en su ejecución por el Residente.

5.4. Actitudes

En su faceta como médico, debe anteponer el bienestar físico, mental y social del paciente a cualquier otra consideración, y ser sensible a los principios éticos y legales del ejercicio profesional.

En su faceta como clínico, cuidará la relación interpersonal médico-enfermo y la asistencia completa e integrada del paciente.

En su faceta como técnico mantendrá una actitud crítica acerca de la eficacia y el coste de los procedimientos que utiliza y demostrará su interés por el autoaprendizaje y el perfeccionamiento profesional continuado.

En su faceta como científico, debe tomar las decisiones sobre la base de criterios objetivos y de validez demostrada.

En su faceta como epidemiólogo, apreciará el valor de la medicina preventiva y del seguimiento a largo plazo de los pacientes. Prestará atención a la educación sanitaria.

En su faceta como componente de un equipo asistencial, deberá de mostrar una actitud de colaboración con los demás profesionales de la salud.

6. Rotaciones

Durante el primer año de formación se realizará un mes de rotación por el Servicio de Urgencias. El objetivo de esta rotación es que el residente adquiera conocimientos clínicos básicos relacionados con la especialidad.

Durante el resto del tiempo hasta completar los cuatro años, se efectuarán rotaciones sucesivas por todas las secciones en que está dividido el Radiodiagnóstico.

La formación incluye rotaciones por distintas áreas del Servicio de Radiodiagnóstico, distribuidas de la siguiente manera:

- Tórax: 8 meses
- Abdomen: 10 meses
- Cabeza y cuello: 5 meses
- Musculoesquelético: 3 meses
- Pediatría: 5 meses
- Vascular e intervencionista: 3 meses
- Mama: 2 meses
- RM: 4 meses
- Medicina Nuclear: 1 mes
- Opcional: 6 meses

Los niveles de competencia, conocimientos y habilidades que deben adquirir los residentes de Radiodiagnóstico no se van a valorar por año de rotación, si no por área. De esta manera, cuando un residente ha completado su rotación por cada una de las áreas específicas debe haber adquirido el nivel de responsabilidad 1, 2 o 3 en las diferentes técnicas diagnósticas en función de la dificultad de las mismas y no de su año de formación.

El cronograma de las rotaciones se muestra en el siguiente cuadro orientativo:

	R1	R2	R3	R4
Junio	TER	PEDIATRÍA	NEURO RM Cruces	TÓRAX
Julio	TÓRAX Rx simple			
Agosto		MÚSCULO	RM osatek	ABDOMEN
Septiembre				
Octubre	TÓRAX TAC			CyC
Noviembre	ABDOMEN Ecografia			
Diciembre	ABDOMEN TAC	TÓRAX TAC	MN	PEDIATRIA
Enero		ABDOMEN TAC	ABDOMEN Ecografia	VASCULAR
Febrero				
Marzo	CyC (Txago)	ABDOMEN Telemando + TAC	MAMA	
Abril	CyC (Santiago)			
Mayo	PEDIATRÍA			

Durante esta etapa el residente realizará un máximo de 5 guardias mensuales en unidades de radiodiagnóstico, idealmente 3 en la sede Txagorritxu (incluyendo un festivo) y 2 en la sede Santiago, sin perjuicio de que parte de ellas se realicen en otros servicios de rotación, sólo durante el periodo de la rotación y equiparados a los residentes del mismo año de la especialidad que se estén formando en ese servicio.

6.1. Tórax

a.- Duración: 8 meses.

b.- Técnicas y pruebas radiológicas:

- Radiología simple de tórax
- Ecografía torácica
- TC torácica, incluyendo la TC cardiovascular

c.- Conocimientos fundamentales:

- Anatomía, variantes anatómicas y patología clínica torácica y cardiovascular relevantes para la radiología clínica.
- Conocimiento de las manifestaciones radiológicas de la patología más frecuente y relevante.
- Conocimiento de las aplicaciones, técnica, riesgos y contraindicaciones de las diferentes técnicas de examen en el tórax.
- Conocer las bases físicas de las radiaciones ionizantes.
- Estar familiarizado con los principios y medidas de seguridad en protección radiológica y con sus aspectos de garantía de calidad y normativas médico-legales.
- Conocer la importancia del informe radiológico.

d.- Habilidades:

- Realizar, supervisar e informar los estudios de imagen torácica y cardíaca, de las diferentes técnicas de examen.
- Adquirir habilidades para la redacción del informe radiológico.
- Manipulación y técnicas de posproceso de las imágenes, con realización de reconstrucciones.
- Utilización eficiente de los medios de contraste.

e.- Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

- Radiología simple de tórax: 2000
- TC torácica: 300-500
- Ecografía: 20

6.2. Abdomen

a.- Duración: 10 meses.

b.- Técnicas y pruebas radiológicas:

- Radiología simple de abdomen
- Estudios de deglución
- Esofagograma
- Estudio esófago-gastroduodenal simple y doble contraste
- Tránsito intestinal
- Enema opaco simple y doble contraste.
- Fistulografía
- Colangiografía intravenosa y Trans-Kehr
- Urografía intravenosa
- Pielografía
- Uretrografía, cistografía

Histerosalpingografía

Estudios y/o proyecciones especiales para las que sea útil o necesaria la utilización de la radioscopia

Ecografía del aparato digestivo, incluyendo hígado y vía biliar, páncreas y bazo

Ecografía del aparato genito-urinario, incluyendo la ecografía transrectal.

Ecografía doppler

TC del aparato digestivo, incluyendo hígado y vía biliar, páncreas y bazo

TC del aparato genito-urinario

c.- Conocimientos fundamentales:

Anatomía, variantes normales y clínica gastrointestinal y genitourinaria, relevantes para la radiología clínica.

Conocimiento de las manifestaciones radiológicas abdominales y pelvianas en las diferentes técnicas de imagen de la patología más frecuente y relevante.

Conocimiento de las aplicaciones, técnica, riesgos y contraindicaciones de las diferentes técnicas de imagen en abdomen y pelvis, incluyendo los diversos medios de contraste usados.

d.- Habilidades:

Realizar, supervisar e informar los estudios de imagen abdominal y pelviana con las diferentes técnicas de examen.

Realizar e informar los estudios de ecografía doppler.

Realizar, supervisar e informar las diferentes técnicas de imagen en las que sea necesario el estudio radiológico guiado o apoyado por la radioscopia.

Manipulación y técnicas de posproceso de las imágenes, con realización de reconstrucciones.

Utilización eficiente de los medios de contraste.

e.- Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

Radiología simple de abdomen: 1800

Estudios con bario: 200

Colangiografías: 5-10

Urografías: 200

Cistouretrografías: 20

Histerosalpingografías: 10

Ecografía abdominal: 500

Ecografía doppler: 150

TC del abdomen: 600

6.3. Cabeza y cuello

a.- Duración: 5 meses.

b.- Técnicas y pruebas radiológicas:

Radiología simple de cabeza y cuello

Sialografía

Ecografía del cuello

Ecografía de troncos supraaórticos

TC de cerebro

TC del macizo facial, senos paranasales, sistema auditivo, ...

Técnicas especiales de TC: angio-TC, perfusión, ...

RM de cabeza y cuello

RM de cerebro y columna

AngioRM correspondiente a la sección

c.- Conocimientos fundamentales:

Neuroanatomía y clínica relevantes para la Neurorradiología.

Anatomía, variantes normales y clínica de cabeza y cuello relevantes para la radiología clínica.

Conocimiento de las manifestaciones que las enfermedades del sistema nervioso central, cabeza, cuello y raquis producen en las técnicas de imagen.

Conocimiento de las indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos radiológicos en las áreas descritas.

d.- Habilidades:

Realizar, supervisar e informar los estudios de Neurorradiología y de cuello.

Realizar e informar los estudios de ecografía doppler de TSA.

Manipulación y técnicas de posproceso de las imágenes, con realización de reconstrucciones.

Utilización eficiente de los medios de contraste.

e.- Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

Radiología simple de cabeza y cuello: 200

Ecografía del cuello: 200

TC de cerebro y columna: 300-500

TC de cabeza: 100

TC del cuello: 100

RM de cabeza y cuello: 10-20

RM de cerebro y columna: 100-150

AngioRM cerebral y cuello: 20

6.4. Musculoesquelético

a.- Duración: 3 meses.

b.- Técnicas y pruebas radiológicas:

Radiología simple de músculo-esquelético

Artrografía

Fistulografía

Ecografía del sistema musculoesquelético

Ecografía de partes blandas

TC del sistema musculoesquelético

Intervencionismo en musculoesquelético, ecoguiado y guiado por TAC

c.- Conocimientos fundamentales:

Anatomía, anatomía radiológica y clínica músculo-esquelética, relevante para la radiología clínica.

Variantes anatómicas que pueden simular lesiones.

Conocimiento de las manifestaciones de patología musculoesquelética y traumática en las diferentes técnicas de imagen.

Conocimiento de las aplicaciones, técnica, riesgos y contraindicaciones de las de las diferentes técnicas de examen incluidas las técnicas intervencionistas.

d.- Habilidades:

Supervisar o realizar e informar los estudios de imagen del sistema musculoesquelético y traumatología y ortopedia.

Realizar biopsias percutáneas y drenajes de lesiones sencillas con guía de fluoroscopia, ecografía, TC u otras técnicas.

Manipulación y técnicas de posproceso de las imágenes (TC) con realización de reconstrucciones.

e.- Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

Radiología simple de músculo-esquelético: 1000

Ecografía del sistema musculoesquelético y partes blandas: 200

TC del sistema musculoesquelético: 200

Intervencionismo musculoesquelético: 25

6.5. Pediatría

a.- Duración: 4 meses

b.- Técnicas y pruebas radiológicas:

Estudios con contraste del tubo digestivo

Enema diagnóstico y terapéutico (contraste simple, aire, suero.).

Urografía (intravenosa, retrograda, descendente percutánea).

Cistografía y uretrografía retrógradas (convencional, y bajo control ecográfico).

Fistulografía.

Ecografía cerebral y del canal raquídeo, ocular, cervical, torácica, abdominal, testicular, de partes blandas y musculoesquelética (Modo B, Doppler, contrastes).

Tomografía Computarizada.

Técnicas de intervencionismo guiadas por fluoroscopia, ultrasonidos y TC.

Técnicas especiales: enema terapéutico, doppler pediátrico, ecografía transfontanelar.

c.- 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.

Radioprotección específica para la edad pediátrica.

d.- Habilidades:

Realizar y/o supervisar los estudios de imagen habituales en pediatría.

Informar los estudios de imagen más comunes en patología pediátrica.

Manipulación y técnicas de posproceso de las imágenes (TC) con realización de reconstrucciones.

Realizar biopsias percutáneas y drenajes de lesiones sencillas con guía de fluoroscopia, ecografía, TC u otras técnicas.

e.- Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

Estudios con bario: 75

Urografía: 30

Cistografía: 60

Radiología simple de tórax-abdomen: 225

Radiología simple de musculoesquelético: 150

TC: 35-40

Ecografía: 400

Reducción de invaginaciones: 4

6.6. Vascular e intervencionista

a.- Duración: 3 meses.

b.- Técnicas y pruebas radiológicas:

Ecografía intervencionista

TC-angiografía

TC intervencionista

Procedimientos diagnósticos vasculares invasivos: Arteriografía: no selectiva, selectiva, supraselectiva. Flebografía: no selectiva, visceral.

Biopsia transvenosa. Muestras venosas. Hemodinámica hepática.

Procedimientos diagnósticos invasivos no vasculares: Punción-biopsia percutánea/PAAF. CTH. Pielografía percutánea.

Procedimientos terapéuticos vasculares percutáneos: Angioplastia, recanalización, aterotomía, stents. Fibrinólisis y trombolectomía. Embolización (hemorragias, malformaciones A-V, tumores). Quimioterapia intravascular. Filtros en vena cava. TIPSS. Accesos y catéteres venosos centrales.

Sistema hepato-biliar: Drenaje biliar, stents, dilatación estenosis, extracción/disolución de cálculos, colecistostomía, etc.

Tracto urinario: nefrostomías, prótesis, dilataciones, fístulas, etc.

Tubo digestivo: dilataciones, stents, gastrostomías.

Vía lagrimal: prótesis, dilataciones.

Ablación tumoral: hígado, riñón, etc.

Farmacología en Radiología Intervencionista.

c.- Conocimientos fundamentales:

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

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

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

d.- Habilidades:

Realizar e informar los estudios de TC correspondientes a la sección.

Utilización eficiente de los medios de contraste.

Manipulación y técnicas de posproceso de las imágenes, con realización de reconstrucciones.

Realizar biopsias percutáneas y drenaje de colecciones sencillas con guía ecográfica o tomográfica.

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

Acceso percutáneo y endoluminal en territorio no vascular.

Arteriografías de cayado aórtico, abdominal y miembros inferiores.

Venografías de miembros inferiores, superiores y cavografía.

e.- Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

Ecografía intervencionista: 30

TC-angiografía: 80

TC intervencionista: 30

Aortografía: 75

Angiografía selectiva: 75

Flebografía: 60

Nefrostomías: 3-10

Procedimientos terapéuticos intervencionistas vasculares. 5

Procedimientos terapéuticos intervencionistas no vasculares. 5

6.7. Mama

a.- Duración: 2 meses.

b.- Técnicas y pruebas radiológicas:

Mamografía: sintomática y de cribado.

Ecografía.

Galactografía.

Neumocistografía.

Técnicas Intervencionistas: Punción aspirativa con aguja fina: PAAF. Biopsia con aguja gruesa: BAG. Biopsia asistida por vacío. Marcaje prequirúrgico de lesiones no palpables. Evacuación y drenaje de colecciones.

c.- Conocimientos fundamentales:

Conocimiento de la patología y de la clínica de la mama que sean relevantes para el radiodiagnóstico clínico.

Comprensión de las técnicas radiológicas empleadas en mamografía diagnóstica.

Comprensión de los principios de la práctica actual en imagen mamaria y en despistaje del cáncer de mama. Conocimientos del «Cribado de patología tumoral mamaria».

Conocimiento de la utilización de otras técnicas de imagen en esta área (Ej.: isótopos).

d.- Habilidades:

Supervisar e informar las mamografías de las patologías habituales de la mama.
Evaluación clínica de la patología mamaria.
Realización de procedimientos intervencionistas sencillos.
Realizar e informar galactografías y neumocistografías.

e.- Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

Mamografía sintomática: 400
Mamografía "tipo cribado": 800
Ecografía: 80
Galactografía: 2
Neumocistografía: 5
Técnicas Intervencionistas: 35

6.8. Resonancia magnética

a.- Duración: 6 meses.

b.- Técnicas y pruebas radiológicas:

RM torácica
RM del aparato digestivo, incluyendo hígado y vía biliar, páncreas y bazo
RM del aparato genito-urinario
RM del sistema musculoesquelético
RM de cabeza y cuello
RM de cerebro y columna
Angio-RM
RM de mama
RM pediátrica
Técnicas especiales: perfusión, difusión, espectroscopia, ...

c.- Conocimientos fundamentales:

Anatomía, variantes normales y clínica de los diferentes órganos y sistemas, relevantes para el estudio por RM.
Conocimiento de las manifestaciones en la resonancia magnética de la patología más frecuente y relevante.
Conocimiento de las aplicaciones, técnica y contraindicaciones del estudio por resonancia.
Conocimiento de las aplicaciones, contraindicaciones y complicaciones de los medios de contraste.
Conocer las bases físicas de la resonancia magnética.

d.- Habilidades:

Realizar, supervisar e informar los estudios de RM.
Manipulación y técnicas de posproceso de las imágenes, con realización de reconstrucciones.
Utilización eficiente de los medios de contraste.

e.- Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

- RM torácica: 80
- RM del abdomen: 160
- RM del sistema musculoesquelético: 300
- RM de cabeza y cuello: 25-50
- RM de cerebro y columna: 300-400
- Angio-RM: 50
- RM de mama: 15
- RM pediátrica: 35-40

6.9. Medicina nuclear

a.- Duración: 1 mes.

b.- Técnicas y pruebas radiológicas:

- Gammacámaras planares y tomográficas (SPECT).
- Tomografía por emisión de positrones (PET) y PET-TC.

c.- 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 y riesgos 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.

d.- Habilidades:

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

7. Actividades generales científicas

7.1. Sesiones clínicas

El residente deberá asistir y participar activamente en las sesiones clínicas organizadas en el servicio de Radiodiagnóstico, así como en el Hospital.

Se realizarán los siguientes tipos de sesiones:

- Sesiones de casos radiológicos; diaria.

- Sesiones monográficas: 2/mes.
- Sesiones bibliográficas: 2/mes
- Sesiones con otros servicios.
- Sesiones de correlación anatomopatológica.

7.2. Asistencia a congresos y cursos

El residente acudirá a los congresos y cursos de formación continuada que se consideren apropiados para su nivel de formación.

Se llevará a cabo un control sobre su aprovechamiento, y deberá impartir una sesión a su regreso donde reflejará los conocimientos adquiridos.

7.3. Publicaciones científicas

Deberá presentar comunicaciones y/o ponencias en congresos y reuniones científicas como primer autor, y colaborar en la publicación de trabajos científicos.

Investigación: Se fomentará la investigación con los criterios ya descritos.

Se realizará un registro específico de todas las actividades docentes realizadas en el servicio, tanto de las sesiones como de las asistencias a cursos y congresos, y de las publicaciones científicas.

8. Capacitación final del médico residente

Al finalizar su ciclo formativo el médico residente ha alcanzado un nivel de habilidades y destrezas que le permiten estar capacitado para desarrollar una actividad profesional con plena competencia.

En el documento curricular de cada residente deberán constar las particularidades diferenciales en su capacidad profesional, áreas de mayor grado de formación y/o habilidad, perfil investigador y preferencias asistenciales o de subespecialidad en su caso.

9. Evaluación

9.1. Evaluación de recursos

La existencia y utilización de los recursos para la formación de médicos residentes se realizará de forma trianual. Cada año se ratificará con el informe correspondiente la estabilidad de la estructura docente. En caso contrario, se comunicará a la Comisión de Docencia del centro cualquier variación significativa que incumpla los criterios de acreditación docente para su inmediata corrección.

El informe de recursos del centro acreditado recogerá los siguientes apartados:

- a. Recursos humanos del servicio y su distribución funcional
- b. Recursos físicos
- c. Dotación de equipamiento y tecnología sanitaria
- d. Cartera de servicios y volumen de actividad asistencial en cada área de interés
- e. Descripción de la actividad docente

f. Descripción de la actividad investigadora

9.2. Evaluación de cumplimiento del programa docente

El tutor o responsable se encargará del cumplimiento de las actividades mínimas que un residente debe alcanzar para su correcta formación. Para ello proporcionará una plantilla en el que se reflejen numéricamente las actividades desarrolladas durante la rotación en cada subunidad clínica, así como la calidad de la actividad mediante un informe que indique la motivación, dedicación, interés y habilidades alcanzadas.

9.3. Evaluación de resultados

En el documento curricular de cada residente se verá reflejado el cumplimiento de los objetivos específicos previstos en el programa docente, y figurarán los siguientes apartados:

- a. Conocimientos teóricos adquiridos
- b. Número de actividades y nivel de habilidades alcanzadas
- c. Actitudes con los pacientes

9.4. Encuesta de satisfacción del residente

De forma semestral se realizará a todos los residentes del centro una encuesta de satisfacción desarrollada y evaluada por la Unidad de Calidad para mantener una monitorización sobre la percepción de la calidad del programa formativo general del centro.

9.5. Evaluación final del residente

Se realizará mediante la evaluación continuada y la consecución de objetivos, revisada al final de cada año de especialización, a lo largo del periodo formativo.

Se encuentra en valoración por parte del servicio la puesta en marcha de algún sistema de evaluación cuantificada de las rotaciones.