



**GUÍA DOCENTE
DE
FORMACIÓN DE
ESPECIALISTAS EN
RADIODIAGNÓSTICO**

**HOSPITAL VIRGEN DE LA LUZ
CUENCA-2009**

INTRODUCCION.

La Comisión Nacional de Docencia de la Especialidad concede al Hospital Virgen de la Luz en 2008 la acreditación para la formación de 1 Residente de Radiodiagnóstico por año, y así en el año 2009 (Orden SAS/2510/2009 de 14 de Septiembre. BOE núm. 229) se convoca la primera plaza, marcando el inicio de esta nueva etapa docente del Servicio de Radiodiagnóstico que se iniciará en 2010.

Este programa formativo se ha adaptado al Sistema Organizativo actual del Servicio y se ha elaborado conforme a las directrices del Programa formativo de la Especialidad de Radiodiagnóstico, ORDEN SCO/634/2008 de 15 de Febrero, publicada en el BOE número 60, en el que se define la Especialidad y sus competencias, los objetivos generales del programa, la parte formativa general y la específica, así como los periodos de formación (rotaciones) en las diferentes áreas de radiodiagnóstico y las actividades generales científicas recomendadas.

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.

El sistema formativo es el de la Residencia, que está basado en el autoaprendizaje tutorizado con adquisición progresiva de responsabilidad en las tareas asistenciales, implicando por tanto que el Residente adquiera un número cada vez mayor de conocimientos y responsabilidades en las actividades radiológicas según avanza en su programa formativo.

OBJETIVOS GENERALES.

El sistema formativo de la Residencia obligará, simultáneamente, a recibir una formación y a prestar un trabajo que permitan al especialista en formación adquirir las competencias profesionales propias de la especialidad que esté cursando, mediante una práctica profesional programada y supervisada destinada a alcanzar de forma progresiva, según avance en su proceso formativo, los conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidad profesional necesarios para el ejercicio autónomo y eficiente de la especialidad.

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

1. Asumir la función del radiólogo en el conjunto de los profesionales de la Medicina y las relaciones que existen entre el Radiodiagnóstico y las restantes disciplinas médicas.
2. Apreciar la necesidad que el radiólogo tiene de una información clínica adecuada, así como de las indicaciones que deben existir para el examen que se solicita.
3. Seleccionar apropiada y juiciosamente los exámenes radiológicos y ser capaz de utilizar adecuadamente todos los medios propios de un departamento de radiología.
4. Determinar la conducta radiológica a seguir ante un determinado problema clínico, estableciendo un orden lógico de las pruebas de imagen.
5. Conocer los efectos somáticos y genéticos de las radiaciones y su aplicación práctica a la protección de pacientes y del personal expuesto, de acuerdo con la legislación vigente.
6. Conocer en profundidad las técnicas de imagen, sus indicaciones, contraindicaciones, limitaciones y riesgos, así como controlar su ejecución y resultado final.
7. Ser capaz de realizar personalmente aquellas técnicas diagnósticas y terapéuticas que requieran la actuación directa del Radiólogo.
8. Conocer la relación existente entre los mecanismos de la enfermedad y las pruebas de imagen y su relación con la normalidad y la enfermedad.
9. Estar capacitado para realizar deducciones diagnósticas de la observación de los hallazgos de las técnicas de imagen.
10. Utilizar los hallazgos radiológicos para establecer un diagnóstico diferencial y emitir un juicio diagnóstico.
11. Estar familiarizado con la terminología radiológica para describir

adecuadamente sus observaciones en un documento clínico.

12. Conocer la organización de los departamentos de radiodiagnóstico, su esquema funcional y administrativo, así como su relación con el entorno sanitario.

13. Poseer los principios éticos que han de inspirar todos sus actos profesionales, siendo plenamente consciente de las responsabilidades que de ellos puedan derivarse.

14. Haber desarrollado actitudes de relación profesional óptima con los pacientes, así como con el resto de los profesionales de la Medicina.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Incluyen el aprendizaje de las distintas técnicas y adiestramiento en las diferentes secciones del departamento de Radiodiagnóstico, tanto en el aspecto cognoscitivo ó teórico como en el práctico ó de adquisición de habilidades técnicas; requiriéndose para tales fines el desarrollo temporal de rotatorios ó estancias por las distintas secciones del Servicio, con el fin de realizar un número mínimo necesario de estudios de cada tipo al finalizar el período de formación, establecido por la Comisión Nacional de la especialidad de Radiodiagnóstico.

OBJETIVOS COMPLEMENTARIOS.

El especialista en Radiodiagnóstico deberá tener una formación en Radiobiología y Radioprotección suficientes para dirigir instalaciones de rayos X, de acuerdo con la legislación vigente.

Se deberán adquirir asimismo conocimientos de Informática, Inglés, Estadística, Epidemiología, Control de Calidad y Organización de los Servicios de Radiodiagnóstico.

Se desarrollaran sesiones clínicas, seminarios y conferencias, tanto propias como en colaboración con otros servicios. Se estimulará la labor de Investigación con el desarrollo de Tesis doctoral y la asistencia y participación a cursos y congresos; así como con la publicación de trabajos científicos.

PROGRAMA FORMATIVO.

El programa cuenta con una **parte general**, en gran medida común a todas las especialidades y con otra **parte específica** de la especialidad de radiodiagnóstico. La parte común incluye la metodología de la investigación, la bioética y la gestión clínica. La parte específica está basada en rotaciones por las diferentes áreas en que está dividido un servicio de radiodiagnóstico así como por otros servicios con los que la especialidad o algunas de sus áreas temáticas tienen una relación más estrecha.

PARTE GENERAL.

Durante los **primeros seis meses** del periodo formativo, los residentes adquirirán conocimientos y habilidades básicas que son importantes para sus siguientes años de formación aunque también reciba formación posterior en esos aspectos a lo largo de todo su periodo de residencia. Esta formación, que en la mayoría de sus aspectos es común a todas las especialidades, deberá impartirse con un programa específico coordinado por la Comisión de Docencia del centro, sin menoscabo de que en este periodo se realicen también algunas rotaciones específicas que se citan más adelante.

Durante este primer periodo formativo, según lo previsto en las disposiciones legales que trasponen a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva 97/43/EURATOM del Consejo, relativa a la protección de la salud frente a los riesgos derivados de las radiaciones ionizantes en exposiciones médicas, los residentes de la especialidad de radiodiagnóstico deberán adquirir un nivel avanzado de formación en protección radiológica. Esta formación obligatoria abarcará 40/50 horas de formación y se llevará a cabo por un Servicio de Protección Radiológica/Radiofísica/Física Médica. La formación a la que se refiere este apartado no implica la adquisición del segundo nivel adicional de formación en protección radiológica orientado específicamente a la práctica intervencionista, al que se refiere el artículo 6.2 del Real Decreto 1976/1999, de 23 de diciembre, por el que se establecen criterios de calidad en radiodiagnóstico.

Los objetivos de conocimiento y habilidad en este periodo serán:

- Formación en ciencias básicas y protección radiológica.
- Formación radiológica básica: bases físicas de las radiaciones, medios de contraste, anatomía radiológica e informe radiológico.
- Formación en medicina de primeros auxilios.
- Formación bioética y en comunicación personal.
- Formación médico-legal.
- Iniciación a la gestión clínica.
- Formación en metodología de la investigación.

Como objetivo secundario u optativo puede considerarse la familiarización y desarrollo de habilidades con los programas informáticos más básicos: procesadores de texto, bases de datos y búsquedas bibliográficas

PARTE ESPECIFICA.

Mediante **rotaciones** se pretende, al finalizar el periodo formativo de 4 años, la adquisición suficiente de conocimientos, habilidades y actitudes que capaciten al Residente el poder desempeñar las funciones propias de un Especialista en Radiodiagnóstico.

Las rotaciones se realizarán fundamentalmente en el Hospital Virgen de la Luz (Servicio de Radiodiagnóstico principalmente, Medicina Interna y Medicina Nuclear). Existe un acuerdo para completar la formación en Radiología Pediátrica y Radiología Vascular-Intervencionista, mediante **rotaciones externas** en la Unidad Docente acreditada de Radiodiagnóstico del Hospital Virgen de la Salud (Toledo).

Se contempla la posibilidad de que el Residente realice una rotación voluntaria por secciones del servicio, de otro centro (nacional o extranjero) o implicarse en un programa de investigación. La duración máxima de este periodo será de cuatro meses.

El programa de rotaciones está adaptado al Sistema Organizativo actual del Servicio de Radiodiagnóstico (organización por técnicas-aparatos con dedicación preferente y progresiva de los radiólogos hacia áreas concretas de especialización, lo que supone un tránsito gradual hacia la organización por órganos y sistemas, que se culminará cuando las circunstancias lo

permitan). Según la organización por órganos-sistema las rotaciones comprenden:

Abdomen (6-9 meses): Digestivo. Génito-urinario.

Tórax, incluyendo cardiovascular (6 meses).

Radiología de urgencias (3 meses).

Musculoesquelético, incluyendo traumatología y ortopedia (6 meses).

Neurorradiología y Cabeza y cuello (6 meses).

Mama (3 meses).

Radiología vascular e intervencionista (4-6 meses).

Radiología pediátrica (4-6 meses).

Medicina Nuclear (2 meses).

OBJETIVOS DE LA FORMACION.

Mediante este programa, se pretende que al finalizar el periodo formativo el residente alcance los siguientes **conocimientos, habilidades y actitudes**.

Conocimientos:

- Conocer y valorar la necesidad que tiene el radiólogo de una 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.

Habilidades:

- 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.
- Introducir los casos interesantes en el archivo digital del Servicio de Radiodiagnóstico.
- Aprender inglés médico. Como mínimo para desenvolverse correctamente en la lectura de información científica y técnica.

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 demostrar una actitud de colaboración con los demás profesionales de la salud.

Mediante la adquisición de los conocimientos, habilidades y actitudes referidas, se pretende que se alcance el perfil de lo que se considera un **radiólogo competente**, que le permita:

- 1.- 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.
- 2.- 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.
- 3.- Realizar, supervisar o dirigir las exploraciones que se realizan en los servicios de radiología (incluyendo las decisiones relacionadas con los medios de contraste).
- 4.- 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.
- 5.- 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 (õAs Low As Reasonably Achievableö) en todas sus actuaciones.
- 6.- Emitir un informe escrito de todos los estudios realizados.
- 7.- Proporcionar la atención diagnóstica y terapéutica de su competencia, teniendo en cuenta la evidencia científica.
- 8.- 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.
- 9.- Participar en los diferentes comités del hospital que tengan relación con su especialidad.
- 10.- Desarrollar su actividad como médico consultor tanto en el ámbito de la Atención Primaria como en el de la Especializada.
- 11.- 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.
- 12.- Sustentar su trabajo en el método científico lo que implica una actitud continua de autoevaluación en todos los aspectos que integran sus tareas cotidianas.
- 13.- Participar en las actividades de formación continuada necesarias para la actualización de sus conocimientos y habilidades que le permitan mantener su competencia profesional.
- 14.- Colaborar en la docencia de otros profesionales, médicos o no, tanto en pregrado como en postgrado y en programas de formación continuada.
- 15.- 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.

- 16.- Comunicarse adecuadamente con los pacientes y con los diferentes especialistas de los diversos servicios o unidades del centro en el que trabaja.
- 17.- Participar activamente en la elaboración de documentos de consentimiento informado que atañan directa o indirectamente a su labor.
- 18.- 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.
- 19.- 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.
- 20.- Actuar si existen conflictos de interés, para evitar una mala atención a los pacientes, comunicándolo a sus superiores si es necesario.
- 21.- Llevar a cabo actividades de investigación que puedan ayudar al desarrollo de la especialidad.

GUARDIAS.

En el periodo de formación las guardias tienen carácter formativo. Durante esta etapa el residente realizará 5 guardias mensuales fundamentalmente en unidades de radiodiagnóstico, 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.

ROTACIONES.

PRIMER AÑO:

1. Medicina Interna: 3 meses.
2. Radiología simple (preferentemente tórax): 3 meses.
3. Ecografía: 3 meses.
4. Tomografía Computarizada (TC): 3 meses.

SEGUNDO AÑO:

5. Radiología simple (preferentemente osteoarticular): 2 meses.
6. Telemandos (digestivo y genitourinario): 2 meses.
7. Radiología Vascular-Intervencionista: 2 meses.
8. Ecografía: 3 meses.
9. Mama: 3 meses.

TERCER AÑO:

10. Radiología pediátrica: 4 meses.
11. Resonancia Magnética: 4 meses.
12. Tomografía Computarizada (TC): 4 meses.

CUARTO AÑO:

13. Radiología Vascular-Intervencionista: 2 meses.
14. Resonancia Magnética: 4 meses.
15. Medicina Nuclear: 2 meses.
16. Opcional: 4 meses.

Rotaciones externas : 7 y 10.

Un especialista responsable del área en cada rotación, supervisará los aspectos concretos de la formación teórica y práctica del residente durante la rotación y evaluará la labor del residente durante la misma.

El tutor asumirá la supervisión global sobre la formación recibida en cada rotación, incluyendo las técnicas realizadas por el residente así como la calidad de los informes que haya realizado.

El tutor y los especialistas responsables de las diferentes rotaciones determinarán el nivel de responsabilidad de cada residente de forma personalizada.

El médico residente, además de realizar y supervisar las exploraciones radiológicas, deberá informarlas con la supervisión de un radiólogo de plantilla. Los residentes tomarán responsabilidad progresiva con la supervisión del radiólogo al que estén adscritos.

DESCRIPCION DE LAS ROTACIONES:

Radiología simple (preferentemente tórax): 3 meses.

Tiene como objetivo la toma de contacto del residente con los aparatos de Radiología Convencional, el aprendizaje de los principios físicos y la tecnología básica. Aprenderá las proyecciones simples de toda la anatomía en pacientes de todo tipo, incluso en condiciones críticas.

Esta parte tecnológica se compagina con los informes radiológicos, iniciándose en la interpretación radiológica de tórax, con el estudio de la anatomía radiológica y de la semiología de los grandes patrones.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

Radiografías de tórax: 1500.

Ecografía: 3 meses.

Se estudiarán los principios físicos y la tecnología de la ecografía.

El residente empezará a realizar ecografías supervisadas, dando prioridad al abdomen en sus indicaciones de digestivo y de urología.

Estudiará la anatomía y la semiología ecográfica abdominal.

Al acabar esta rotación debe ser capaz de enfrentarse a la mayoría de las exploraciones urgentes de esta técnica.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

Ecografías: 500.

Tomografía Computarizada (TC): 3 meses.

Tiene como objetivo el estudio de los principios físicos y de la tecnología de los distintos aparatos de TC del Servicio. Aprenderá el manejo de nuestros equipos y de las estaciones de trabajo.

Estudiará la anatomía radiológica y semiología de la TC del **Tórax** y su correlación con la radiografía de tórax, TC de **Abdomen** y su correlación con la radiología simple y ecografía y TC **Cerebral**.

Al acabar esta rotación debe ser capaz de enfrentarse a estudios básicos de TC de tórax, abdomen y cerebrales y dominar la mayoría de las exploraciones urgentes solicitadas para esta técnica.

Este periodo formativo se compagina con la interpretación de la radiografía de tórax.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

TC torácico: 300.

TC abdominopélvico: 100.

TC cerebral: 300.

TC musculoesquelético: 200-250.

Radiografías de tórax: 500.

Radiología simple (preferentemente osteoarticular): 2 meses

Incluye los estudios de radiología simple del sistema musculoesquelético, traumatología y ortopedia. Se iniciará en la radiología del esqueleto, con el estudio de la anatomía radiológica y clínica musculoesquelética, relevante para la radiología clínica, variantes anatómicas que pueden simular lesiones y conocimiento de las manifestaciones de patología musculoesquelética y traumática.

Este periodo formativo se compagina con el aprendizaje de la ecografía musculoesquelética.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

- Radiografías óseas: 2000.
- Radiografías de columna: 100.
- Ecografías musculoesquelético: 50

Telemandos (digestivo y genitourinario): 2 meses.

En esta rotación se incluyen todas las exploraciones que requieren control fluoroscópico y se incluye la Radiología convencional urogenital y del aparato digestivo.

Estudiarán también los contrastes radiológicos y el tratamiento a las reacciones adversas. Trabajarán supervisando las urografías y realizando e informando las exploraciones en los telemandos.

Técnicas y pruebas radiológicas:

Digestivo: tránsito esófagogastroduodenal; tránsito de intestino delgado; enema Opaco; colangiografías.

Urología: urografía intravenosa; pielografía. Uretrografía; cistografía.

Hísterosalpingografías.

Fistulografías.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

Estudios con bario: 200.

Urografías: 200.

Cistouretrografías: 20.

Hísterosalpingografías: 10.

Radiología Vascular-Intervencionista: 2 meses.

Rotación externa, a realizar en el Hospital Virgen de la Salud (Toledo).

Terapéutica percutánea vascular y no vascular y endoluminal en general.

- Técnicas:
- Procedimientos diagnósticos vasculares no invasivos: Ultrasonido Doppler.
TC-Angiografía. RM-Angiografía.
- Procedimientos diagnósticos vasculares invasivos: Arteriografía: no selectiva, selectiva, supraselectiva. Flebografía: no selectiva, visceral. Biopsia transvenosa. Muestras venosas.
Hemodinámica hepática. Ultrasonido endovascular. Angioscopia. Linfografía.
- Procedimientos diagnósticos invasivos no vasculares: Punción-biopsia percutánea/PAAF.
CTH. Pielografía percutánea.
- Procedimientos terapéuticos vasculares percutáneos: Angioplastia, recanalización, aterotomía, stents. Fibrinólisis y trombectomía. Embolización (hemorragias, malformaciones A-V, tumores).
Quimioterapia intravascular. Filtros en vena cava. TIPSS. Accesos y catéteres venosos centrales.
- Procedimientos terapéuticos percutáneos no vasculares y endoluminales: Drenaje percutáneo de colecciones abdominales y torácicas. Sistema hepato-biliar: Drenaje biliar, stents, dilatación estenosis, extracción/disolución de cálculos, colecistostomía, etc. Tracto urinario: nefrostomías, prótesis, dilataciones, fístulas, etc. Ginecológicos: oclusión y repermeabilización de trompas. Tubo digestivo: dilataciones, stents, gastrostomías. Vía lagrimal: prótesis, dilataciones. Ablación tumoral: hígado, riñón, hueso etc.
- 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 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.
- Habilidades fundamentales:

- Punción arterial percutánea, e introducción de guías y catéteres en el sistema arterial y venoso.
- Acceso percutáneo y endoluminal en territorio no vascular.
- Ecografía Doppler venosa y arterial.
- Arteriografías de cayado aórtico, abdominal y miembros inferiores.
- Venografías de miembros inferiores, superiores y cavografía.
- Supervisar reconstruir e informar estudios con TC y RM concernientes al área con especial hincapié en los estudios vasculares.
- Nivel de responsabilidad 3:
- Angioplastia femoral, ilíaca, renal.
- Embolización.
- Trombolisis.
- Colocación de prótesis.
- Inserción de filtros.
- Observar y ayudar en los procedimientos intervencionistas no vasculares en vía biliar, en hígado, en sistema genitourinario, en tracto gastrointestinal, en vía lacrimal, en sistema músculo-esquelético y en árbol tráqueo-bronquial.
- Experiencia opcional: Angiografías selectivas y supraselectivas, angiografía pulmonar, venografía portal

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

Aortografía: 75.

Angiografía selectiva (incluyendo cabeza y cuello): 75.

Flebografía: 60.

Procedimientos terapéuticos intervencionistas vasculares: 5.

Procedimientos intervencionistas terapéuticos no vasculares: 5.

Ecografía: 3 meses.

Segunda rotación por ecografía. En este periodo se continuará con la realización e informe de ecografías abdominales, y se añadirán el resto de las exploraciones ecográficas: ecografía vascular y doppler, transcraneal, torácica, sistema musculoesquelético, ocular, escrotal.... También se adquirirán los conocimientos y habilidades en la ecografía intervencionista.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

Ecografías torácicas: 20.

Ecografías musculoesquelético: 150.

Doppler: 150
Biopsias percutáneas abdominales: 30.

Mama: 3 meses.

Áreas de interés: Mamas, ganglios linfáticos axilares.

Se estudiarán las distintas técnicas de estudio de la mama: Mamografía, Ecografía, Resonancia Magnética, Galactografía y Neumocistografía, así como los procedimientos intervencionistas: punción aspiración con aguja fina (PAAF), biopsia con aguja gruesa (BAG), biopsia asistida por vacío, biopsia excisional, marcaje prequirúrgico de lesiones no palpables y vacuación y drenaje de colecciones.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

Técnicas diagnósticas: Mamografías «tipo sintomática»: 400.

Mamografías «tipo cribado»: 800.

Ecografías: 80.

Resonancias Magnéticas: 15.

Técnicas intervencionistas: PAAF: 20, Biopsias con aguja gruesa (BAG): 10, Neumocistografías: 5, Galactografías: 2. Marcajes prequirúrgicos: 5.

Radiología pediátrica: 4 meses.

Rotación externa que probablemente se realizará en el Hospital Virgen de la Salud (Toledo).

Aprenderá a enfrentarse a la patología específica del niño, anatomía normal y variantes anatómicas y semiología radiológica y a conocer los protocolos de actuación y a utilizar los medios de contraste y las técnicas de imagen apropiadas para evitar dosis de radiación inadecuadas (protección radiológica específica para la edad pediátrica).

Realizará y participará en el informe de los distintos estudios radiológicos pediátricos. Radiología simple, estudios con contraste del tubo digestivo Enema diagnóstico y terapéutico (contraste simple, aire, suero.).

Urografía (intravenosa, retrograda, descendente percutánea).

Cistografía. Ecografía cerebral y del canal raquídeo, ocular, 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. Doppler pediátrico. Ecografía transfontanelar.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

Estudios con bario: 75.
Urografía: 30.
Cistografía: 60.
Tórax-abdomen: 225.
Huesos pediátricos: 150.
TC: 35-40.
RM: 35-40.
Ecografía modo B y Doppler cerebral, ocular, cervical, torácica, abdominal, testicular y musculoesquelética: 400.
Biopsias percutáneas: 4.
Reducción de invaginaciones: 4.

Resonancia Magnética (RM): 4 meses.

Primera rotación por RM, en la que se estudiarán los principios físicos y tecnología de la resonancia magnética,

Se dedicará preferentemente a las exploraciones de **neuroimagen, abdomen-pelvis y musculoesquelético.**

Este periodo formativo se compagina con el aprendizaje de la ecografía musculoesquelética.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

RM de cerebro y columna: 300.

RM musculoesquelético: 200.

RM Abdominopelvica: 80.

Ecografía musculoesquelética: 150.

Tomografía Computarizada (TC): 4 meses.

Segunda rotación por TC, en la que además de afianzar los conocimientos y desarrollar las habilidades adquiridas en la primera rotación, se ampliará mediante el conocimiento y la participación en exploraciones mas complejas diagnósticas e intervencionistas, así como el aprendizaje de técnicas de post-proceso.

Estudios dinámicos, de cuantificación, vasculares incluida la cardioTC, colonoscopias virtuales.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

TC abdominopélvico: 500.

Punciones percutáneas de tórax con control TC: 10-20.

Radiología Vascular-Intervencionista: 2 meses.

Segunda rotación por Radiología Vascular e Intervencionista que completará la formación en esta disciplina, a desarrollar en el Servicio de Radiodiagnóstico de nuestro Hospital.

Resonancia Magnética (RM): 4 meses.

Segunda rotación por RM, en el que se afianzarán los conocimientos adquiridos en la primera rotación y se completará su formación en resonancia supervisando, reconstruyendo e informando estudios de neuroimagen avanzada y se aprenderán las técnicas especiales de RM: angio-RM, cardiovascular, perfusión, difusión y espectroscopia.

Mínima cantidad de entrenamiento práctico:

RM tórax: 80-100

RM de cerebro y columna: 100.

RM de cabeza y cuello: 25

Angio-RM: 50.

Medicina Nuclear: 2 meses.

Se desarrollará en la Unidad de Medicina Nuclear de nuestro Hospital
Áreas de interés: hígado y vía biliar, sistema musculoesquelético, pulmón, tiroides y oncología. Se aprenderán los métodos de producción y la farmacocinética de los radionúclidos, así como las pruebas más frecuentemente usadas en el estudio de cada órgano o sistema, con las indicaciones, limitaciones y riesgos de las exploraciones para las patologías más frecuentes y se establecerá una adecuada correlación con otras técnicas diagnósticas, fundamentalmente radiológicas. También se familiarizará con las aplicaciones de Medicina Nuclear, se valorará adecuadamente la eficacia diagnóstica de las exploraciones en Medicina Nuclear y la interpretación básica de los exámenes más frecuentes, estableciendo una adecuada correlación con otras pruebas radiológicas proporcionando una orientación diagnóstica. Se aprenderá 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. Así mismo se conocerán los sistemas de protección para el paciente y el público en general.

Opcional: 4 meses.

Según las preferencias del Residente, se contempla la posibilidad de implicarse en un programa de investigación o de realizar una rotación de 4 meses a desarrollar en áreas concretas del Servicio de Radiodiagnóstico de nuestro Hospital, o bien en un centro ajeno, nacional o extranjero.

ACTIVIDADES GENERALES CIENTIFICAS:

Sesiones clínicas.

Diarias y de asistencia **obligatoria**, comenzarán a las 8.30 h.

Sesiones de lectura de casos e informativas/organizativas: lunes, miércoles y viernes.

Sesiones bibliográficas: martes.

Sesiones de temas monográficos: jueves.

El programa se verá alterado cuando se realicen sesiones entre servicios (martes) y para poder acudir o participar en las sesiones generales del Hospital (primer jueves de cada mes).

Se contempla la posibilidad de realizar una segunda sesión diaria a las 14 h. en las que los residentes debatirán sobre un tema previamente establecido en presencia, al menos del especialista responsable del área de la rotación correspondiente.

Asistencia a Congresos y cursos.

Se fomentará la asistencia a cursos de formación específicos internos y externos, previa conformidad del tutor y/o jefe de servicio.

Comunicaciones y ponencias en Congresos y Reuniones

Científicas: 3 como mínimo como primer autor durante la residencia.

Publicaciones: 1 como mínimo como primer autor durante la residencia.

Investigación: se fomentará la investigación y la realización de la Tesis Doctoral.

