SERVICIO DE RADIODIAGNÓSTICO

Hospital Universitario Donostia

PROGRAMA DE FORMACIÓN DE RESIDENTES

1. DENOMINACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIALIDAD

La denominación oficial de la especialidad es la de Radiodiagnóstico, aunque es conocida de forma habitual como Radiología, que se adapta mejor a su contenido diagnóstico, pero también terapéutico. También se le ha dado el nombre de diagnóstico por la imagen.

La duración de la residencia es de 4 años.

La Radiología ha alcanzado una amplitud, complejidad y niveles de exigencia que en algunos casos han hecho imprescindible reorganizar los servicios de Radiología adoptándose el modelo de órganos-sistemas, en consonancia con la organización actual de la medicina. No obstante, la organización de un servicio de radiología es variable en función de las peculiaridades propias y del entorno en que está inmerso. En algunos casos, como es el caso del Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Donostia, la organización puede ser mixta y los radiólogos abarcan un campo mas general o tienen una dedicación preferente a determinadas técnicas, manteniéndose en lo posible una dedicación a tiempo parcial hacia un área de competencia concreta.

La necesidad de evaluar, vigilar y reducir la exposición de los pacientes a las radiaciones ionizantes también es un cometido de nuestra especialidad pues el radiólogo es el responsable de autorizar los estudios y supervisar su calidad. Los dos principios básicos en los que se basa la protección radiológica son: a) evitar que se efectúen exploraciones innecesarias y b) que las pruebas que usan radiaciones ionizantes se realicen con las menores dosis de radiación posibles manteniendo su capacidad diagnóstica. El cuidado de estos dos principios, que era una recomendación de la Comisión Internacional de Protección Radiológica (IRCP), se ha trasladado a la normativa legal española (RD 1976/99 y 815/2001) en cumplimiento de la Directiva Europea 97/43.

El archivo, la disponibilidad y la distribución de las imágenes son aspectos vitales del proceso radiológico. La digitalización de la imagen ha abierto nuevos

campos con la posibilidad de disponer de archivos de imágenes que junto con los sistemas informáticos radiológicos permiten visualizar las imágenes con el correspondiente informe radiológico adjunto, enviar estudios a sitios alejados, o incorporar las imágenes a una historia clínica electrónica. Es importante que los radiólogos dominen estos sistemas, que son una de sus herramientas de trabajo.

Los servicios de radiología, como los hospitales, necesitan un sistema de calidad integral que abarque todos los aspectos del proceso radiológico y que se evalúe periódicamente para conseguir un proceso de mejora continua. Los radiólogos deben de colaborar en estos programas y disponer de preparación específica para ello.

El radiólogo debe ser capaz de actualizar sus conocimientos mediante la evaluación crítica de la evidencia científica publicada. Además, debe tener la capacidad de estudiar mediante el método científico distintos aspectos de su trabajo, publicando los resultados obtenidos. Para ello, debe tener conocimientos básicos en metodología y en epidemiología clínica que le permitan evaluar la bibliografía científica o desarrollar una investigación básica.

Igualmente tiene el deber de conocer las obligaciones éticas para con el paciente que debe cumplir tanto en la actividad asistencial como en la investigadora. La relación del radiólogo con el paciente puede en determinados casos ser muy estrecha por lo que tiene que adquirir habilidades en la comunicación y relación con éste. Igualmente debe desarrollar sus habilidades de comunicación para con los destinatarios de la mayor parte de sus actos médicos, que no son otros que el resto de los profesionales de la salud.

En resumen, los radiólogos son especialistas clínicos, expertos en una disciplina que abarca desde el uso de la radiología convencional pasando por los ultrasonidos, la tomografía computarizada, la angiografía y la resonancia magnética así como técnicas intervencionistas o terapéuticas, denominadas genéricamente pruebas radiológicas. Los radiólogos promueven la salud si las pruebas radiológicas se utilizan de forma adecuada, proporcionan servicios de

consulta a otras especialidades médicas y resuelven multitud de problemas tanto de diagnóstico como de tratamiento, son capaces de identificar el problema clínico de un paciente concreto y de dirigir con garantía y seguridad la elección de la prueba radiológica más eficiente o la pauta secuencial de pruebas, impidiendo la repetición o la realización de estudios innecesarios además de supervisar, dirigir, realizar e interpretar las pruebas radiológicas. Todo ello para llegar a una solución al problema en el tiempo más corto, con la máxima calidad posible y con la mejor relación coste/beneficio tanto en términos sanitarios como económicos, con lo que se consigue aprovechar mejor los recursos disponibles.

2. DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y SUS COMPETENCIAS

2.1. DEFINICIÓN Y CAMPO DE ACCIÓN

El radiodiagnóstico es la especialidad médica que se ocupa del diagnóstico y el 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, por tanto, todos los procedimientos terapéuticos realizados por medios mínimamente cruentos guiados por las imágenes radiológicas.

Dentro de la especialidad, y además de la Radiología general, se distinguen varias subespecialidades o áreas de dedicación preferente:

- Neurorradiología
- Radiología abdominal
- Radiología de la mama
- Radiología músculo-esquelética
- Radiología pediátrica
- Radiología torácica
- Radiología vascular e intervencionista

2.2. CARACTERÍSTICAS QUE DEBE TENER EL ESPECIALISTA

Un radiólogo 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 valoración crítica de la evidencia científica, la bioética, la gestión de la actividad radiológica, los aspectos médico-legales de la práctica radiológica y los elementos básicos de la investigación.

2.3. COMPETENCIAS DEL RADIÓLOGO

1. Establecer, de acuerdo con la historia clínica del paciente, las exploraciones que conducirán a un diagnóstico más rápido y mejor de los procesos que afectan a los pacientes.

2. Orientar a los demás médicos en las pruebas de imagen necesarias y, en los casos que se requiera, en el tratamiento del paciente.

3. Realizar, supervisar o dirigir las exploraciones que se realizan en los servicios de Radiología, incluyendo las decisiones referentes al uso de medios de contraste.

4. Realizar los procedimientos diagnósticos y terapéuticos guiados por las técnicas de imagen radiológicas. Esto incluye la comunicación e información al paciente antes del procedimiento y el seguimiento posterior.

5. Ser garante de que las pruebas radiológicas que utilicen radiaciones ionizantes y estén bajo su responsabilidad se efectúen con la mínima dosis de radiación necesaria para alcanzar una calidad diagnóstica suficiente.

6. Emitir un informe por escrito de todos los estudios realizados, y, además, un informe oral inmediato cuando la gravedad de los hallazgos o la necesidad de una actitud terapéutica inmediata lo requiera.

7. Desarrollar su actividad basándose en la mejor evidencia científica disponible.

8. Trabajar de forma coordinada con el resto de los profesionales de su servicio y del centro médico al que pertenezca de cara a la consecución de los objetivos comunes que se marquen previamente.

9. Participar en los diferentes comités o equipos profesionales que tengan relación con su especialidad.

10. Desarrollar su actividad como médico consultor para con los médicos que la requieran.

11. Participar activamente en las sesiones del propio servicio y en las multidisciplinarias que se correspondan con el área del radiodiagnóstico en el que desarrolla su trabajo habitual.

12. Participar en las actividades de formación continuada necesarias para la actualización de sus conocimientos y habilidades que le permitan mantener su competencia profesional.

13. Impartir docencia, tanto en pregrado como en postgrado y en programas de formación continuada.

14. Reconocer 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 y actuar en consecuencia.

15. Comunicarse adecuadamente con los pacientes y con los diferentes especialistas de los diversos servicios o unidades del centro en el que trabaja.

16. Informar al paciente de forma clara, completa, y adecuada de los procedimientos que vaya a realizar, obteniendo el consentimiento de éste antes de su realización.

17. Participar en el proceso de elección del equipamiento radiológico y de los materiales o fármacos necesarios para las diferentes pruebas radiológicas que se adquieran en su centro de trabajo.

18. Mantener una actitud ética y respetar la autonomía del paciente, su intimidad y la confidencialidad de los informes emitidos.

19. Si existen conflictos de intereses en el desempeño de su labor, hacerlos públicos cuando sea necesario.

20. Realizar investigaciones que puedan ayudar al desarrollo de la especialidad o al conocimiento de su propia actividad.

3. DESARROLLO DEL PROGRAMA 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 autoaprendizaje. El sistema de aprendizaje y de 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, las habilidades de lectura crítica de la literatura y búsqueda de la evidencia científica, las habilidades de comunicación con el paciente, los conocimientos de las obligaciones éticas y deontológicas, las habilidades en el uso de las herramientas informáticas y ofimáticas, las habilidades en la comunicación científica, las habilidades en la práctica de la resucitación cardio-pulmonar, 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

Cada componente del programa de especialización deberá tener una estructura claramente definida y contará con la supervisión de un radiólogo de plantilla específico que asumirá el conjunto de responsabilidades para cada módulo o rotación formativo del programa de especialización.

En cada rotación o módulo formativo se definirán todos los objetivos básicos determinando:

a) El **CONOCIMIENTO BÁSICO:** es el mínimo requerido para un especialista competente en radiología. El conocimiento básico incluye:

- conocimiento clínico, esto es médico, quirúrgico y patológico, relacionado con el sistema corporal específico.
- conocimiento de la práctica clínica usual.
- conocimiento de las indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos radiológicos diagnósticos y terapéuticos y de los medios de contraste.
- Diagnóstico radiológico de las enfermedades y sus posibles tratamientos.

b) Las **HABILIDADES BÁSICAS:** son la capacidad y destreza prácticas necesarias para que el residente sea capaz de trabajar tutorizado y de forma progresivamente independiente hasta que alcance el nivel necesario de competencia. Estas habilidades deben evaluarse para cada rotación o sistema clínico.

c) **NIVEL DE RESPONSABILIDAD**.

- *Nivel 1:* Supervisará y dirigirá la realización de exploraciones y sus informes o de las distintas técnicas y procedimientos de la especialidad.
- *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. O también la adquisición de conocimientos teóricos en casos en que la experiencia práctica no es esencial. 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.

La evaluación del residente tendrá lugar dentro de cada módulo de formación. El propósito de la evaluación es valorar el progreso del residente a través de cada módulo para anticipar y corregir cualquier deficiencia.

El progreso individual se revisará y evaluará anualmente. Esta revisión considerará la evidencia disponible a partir de las evaluaciones realizadas durante la formación y los procesos de evaluación utilizados.

4. OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACIÓN

El objetivo de la formación del residente en Radiodiagnóstico es conseguir radiólogos competentes y bien preparados que sean capaces de encargarse de todas las obligaciones que conlleva la especialidad. El radiólogo debe de ser autosuficiente y capacitado para asumir la totalidad de las funciones profesionales actuales de la especialidad y las que el futuro aporte. Debería por tanto ser capaz de sentar las indicaciones de los distintos procedimientos diagnósticos y terapéuticos de las diferentes áreas de la especialidad (radiología general) así como de realizarlos, interpretarlos, aplicarlos y explicarlos adecuadamente.

El programa formativo de esta especialidad deberá de cumplir una serie de objetivos:

- **Conocimientos**

1. 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.
2. Conocer esquemáticamente el proceso de la formación de las imágenes en las distintas técnicas utilizadas en el diagnóstico por la imagen.
3. Conocer las diversas técnicas de imagen, sus indicaciones, contraindicaciones y riesgos, así como las limitaciones de cada exploración.
4. Ser capaz de seleccionar apropiadamente las técnicas de imagen, utilizando correctamente los diferentes medios de un servicio de Radiología, o de establecer estrategias diagnósticas alternativas en su caso.
5. Conocer las indicaciones frecuentes de estudios radiológicos urgentes. Ante una patología urgente, saber elegir la exploración adecuada.

6. Conocer la farmacocinética, las indicaciones, la dosificación y las contraindicaciones de los diferentes contrastes utilizados, así como las posibles reacciones adversas a los mismos, su prevención y su tratamiento.
7. Identificar la anatomía normal y las variantes anatómicas en cualquiera de las técnicas utilizadas en el diagnóstico por imagen.
8. Conocer la sistemática de lectura de las distintas pruebas de imagen.
9. Identificar la semiología básica de cada una de las técnicas.
10. Dado un patrón radiológico, ser capaz de establecer un diagnóstico diferencial y de orientar sobre cuál es el diagnóstico más probable en la situación clínica concreta.
11. Conocer la organización de los departamentos de Radiodiagnóstico y la relación con el entorno sanitario.
12. Conocer los principios de la formación de la imagen digital, su almacenamiento, su manipulación y su transmisión.
13. Conocer las normas legales y éticas que deben respetarse en la relación con los pacientes y con otros profesionales.

- **Habilidades**

1. 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.
2. Ser capaz de supervisar, asegurar un buen resultado y, eventualmente, de realizar personalmente, aquellas técnicas de imagen diagnósticas que no requieran la actuación directa del radiólogo.
3. Ser capaz de realizar una reanimación cardiopulmonar y de administrar el tratamiento médico preciso ante una situación de parada cardio-respiratoria.

4. Utilizar de forma adecuada la terminología radiológica para describir correctamente los hallazgos en un informe radiológico. Redactarlo dando respuesta a la duda planteada por la situación clínica del paciente.
5. Saber utilizar las fuentes de información apropiadas tanto para resolver cuestiones clínicas o radiológicas como para actualizar conocimientos.
6. Comunicarse adecuadamente con los pacientes, con otros radiólogos y con otros médicos no radiólogos.
7. Saber estructurar una comunicación científica y/o publicación.
8. Utilizar apropiadamente los métodos audiovisuales como soporte en las presentaciones.
9. Saber presentar sesiones de casos. Presentar al menos una al mes en las sesiones del Servicio.
10. Saber discutir casos-problema en sesiones.
11. Ser capaz de elaborar y presentar exposiciones sobre temas de la especialidad. Presentar al menos cinco en las sesiones del Servicio.
12. Saber discutir críticamente artículos de la literatura. Participar activamente en al menos seis sesiones bibliográficas.
13. Asistir y presentar comunicaciones a Congresos Nacionales e Internacionales (al menos cuatro). Elaborar como mínimo dos publicaciones como primer autor.
14. Utilizar herramientas ofimáticas y telerradiología. Dominar el uso de Internet como fuente de información.
15. Saber utilizar las herramientas básicas de gestión de una unidad de Radiodiagnóstico.
16. Conocer la legislación básica aplicable tanto a la calidad de las instalaciones de Radiodiagnóstico como a la protección radiológica del personal y de los pacientes.

17. Aprender inglés médico. Como mínimo para desenvolverse correctamente en la lectura de información científica y técnica.

- **Actitudes**

- 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.
- Cuidar la relación interpersonal médico-enfermo y la asistencia completa e integrada del paciente.
- Valorar la necesidad que tiene el radiólogo de una información clínica adecuada.
- Realizar adecuadamente los informes radiológicos.
- Seguir la evolución clínica de los pacientes, tanto para resolver los casos de diagnóstico clínico o radiológico dudoso, como para confirmar la exactitud del diagnóstico emitido.
- Mantener una actitud crítica sobre la eficacia y el coste de los procedimientos que utiliza como medio para la mejora continua de su habilidad profesional.
- Tomar las decisiones sobre la base de criterios objetivos y de la evidencia científica demostrada.
- Mostrar una actitud de colaboración con los demás profesionales de la salud.

5. CONTENIDOS

5.1. CONTENIDOS NO INTERPRETATIVOS

5.1.1. Protección radiológica

Durante su primer año de residencia, el residente deberá realizar un programa de 30-50 horas sobre protección radiológica, en el que se traten como mínimo los aspectos referidos en la siguiente tabla.

PROGRAMA ESPECIFICO SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

1.	La estructura atómica e interacción de la radiación.
2.	Magnitudes y Unidades radiológicas.
3.	Características físicas de los equipos de RX.
4.	Fundamentos de la detección de la radiación.
5.	Detectores utilizados en las instalaciones de radiodiagnóstico.
6.	Fundamentos de la radiobiología: respuestas celulares, sistémicas y del conjunto del organismo.
7.	Protección frente a la radiación. Criterios generales.
8.	Protección radiológica operacional.
9.	Aspectos generales de Protección Radiológica en Radiodiagnóstico.
10.	Aspectos específicos de la protección del paciente y del personal sanitario.
11.	Control de calidad y garantía de calidad.
12.	Normas y regulaciones Europeas y Nacionales.
13.	Efectos de la radiación.
14.	Definición de la variedad de términos utilizados para la dosis. Dosimetría.
15.	Relación de las características del equipo con la dosis y la calidad de imagen

16. Relación entre los factores de exposición con la dosis y la calidad de imagen.
17. Concepto de riesgo y de riesgo comparativo a través de grupos de edad y de periodos de embarazo. Lactancia.
18. Niveles de referencia de dosis para Radiodiagnóstico.
19. La formación de la imagen radiológica analógica y digital.
20. Protocolos de trabajo en Radiodiagnóstico.
21. Normas especificas de trabajo en Radiología Pediátrica. Cribado sanitario mamográfico. TC. Axial y helicoidal. Radioscopia televisada.
22. Equipos de RX destinados a la Radiología Intervencionista.
23. Protección radiológica del paciente y del personal sanitario de RI.
24. Procedimientos de optimización del RI.
25. Formación práctica.

5.1.2. 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, y dentro del Programa Común Complementario del Hospital Donostia, se programaran cursos de Metodología científica y de investigación, de Búsqueda bibliográfica y de Lectura crítica de la literatura científica, a los que el residente deberá asistir, debiendo quedar relevado de cualquier otra obligación no compatible mientras duren éstos. Asimismo se programarán cursos de Estadística aplicada a los que podrán asistir libremente.

Se programarán sesiones bibliográficas que incluirán revisiones de las áreas temáticas correspondientes a la metodología científica y de la investigación, y se analizarán críticamente publicaciones de la literatura radiológica.

De forma adicional:

- Se fomentará que el residente dedique un periodo a la investigación sobre cualquier aspecto de la especialidad.
- Se animará y ayudará a todos los residentes a desarrollar conocimientos de investigación durante su periodo de formación, por medio su participación en algún proyecto de investigación (básica, clínico-radiológica o en colaboración con otras especialidades). Se estimulará y facilitará la participación como ponentes en reuniones científicas así como la publicación de artículos en revistas científicas.
- El uso efectivo de este tiempo será revisado por el tutor a través del número de proyectos de investigación presentados y publicados durante el periodo de formación. Estos serán registrados en el “libro del residente”. Después de cada rotación el instructor especialista responsable valorará la investigación emprendida durante cada módulo formativo.

5.1.3. 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.

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.

Durante su periodo de formación, y dentro del Programa Común Complementario del Hospital Donostia, se programaran cursos de Comunicación con el paciente y con otros profesionales, a los que el residente deberá asistir, debiendo quedar relevado de cualquier otra obligación no compatible mientras duren éstos.

5.1.4. 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, y dentro del Programa Común Complementario del Hospital Donostia, se programaran cursos de Gestión Clínica y Calidad, a los que el residente deberá asistir, debiendo quedar relevado de cualquier otra obligación no compatible mientras duren éstos. En ellos se pondrá especial énfasis en la adquisición de habilidades de gestión y en el uso de las herramientas más habituales utilizadas en Gestión Calidad.

5.1.5. 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 en 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, y dentro del Programa Común Complementario del Hospital Donostia, se programaran 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.

5.1.6. Ética

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

Para ello, dentro del Programa Común Complementario del Hospital Donostia, se programarán cursos de Bioética, a los que el residente deberá asistir, debiendo quedar relevado de cualquier otra obligación no compatible mientras

duren éstos. En ellos se pondrá especial énfasis en la resolución de problemas prácticos y en el conocimiento de la legislación relacionada con la materia.

5.1.7. Medicina basada en la evidencia

La formación de la opinión del radiólogo sobre temas relacionados con su profesión debe estar fundada principalmente en las evidencias médicas publicadas, debiendo poner en cuestión sistemáticamente y aplicar con prudencia cualquier conocimiento que no tenga un suficiente nivel de fiabilidad.

Durante su residencia, y dentro del Programa Común Complementario del Hospital Donostia, se programaran cursos de Medicina Basada en la Evidencia así como Sesiones bibliográficas generales, a los que el residente deberá asistir, debiendo quedar relevado de cualquier otra obligación no compatible mientras duren éstos. En ellos se pondrá especial énfasis en la adquisición de habilidades de crítica de la literatura y de búsqueda bibliográfica. Igualmente, se programarán sesiones bibliográficas en el servicio sobre temas de la especialidad.

6. 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 Resonancia Magnética, la consecución de los objetivos no se puedan llevar a cabo totalmente en la Unidad Docente del Hospital Donostia, 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. Las rotaciones externas nunca podrán durar en su conjunto más de seis meses de cada año.

Además de las rotaciones que se describen a continuación el residente deberá realizar como máximo 5 guardias al mes, siempre e imprescindiblemente integrado en el servicio de Radiodiagnóstico y, por tanto, nunca incluido en otras listas de guardias como puerta de urgencias, medicina, cirugía, pediatría, etc.

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.

6.1. PRIMER AÑO DE RESIDENCIA

En el primer año de la residencia los futuros especialistas realizarán sus rotaciones por los distintos aparatos para familiarizarse con las diferentes técnicas diagnósticas:

- **Rx simple de tórax y abdomen** (2 meses)
- **Radiología digestiva** (2 meses)
- **Ecografía** (2 meses)
- **Medicina interna** (2 meses)
- **TAC Abdominal** (2 meses)
- **Radiología músculo-esquelética** (2 meses)

Durante los seis primeros meses el residente realizará un máximo de cinco guardias que compartirá con el adjunto y el residente de guardia, durante las cuales se familiarizará progresivamente con la rutina de las exploraciones y de la redacción de informes y adquirirá una formación inicial en radiología básica de urgencias.

Los objetivos de conocimiento y habilidad en este periodo serán:

- Formación en ciencias básicas y protección radiológica.
- Formación radiológica básica
- Formación en reanimación cardio-pulmonar
- Formación médico-legal
- Formación en el uso de los programas informáticos básicos usados para el trabajo diario (redactar informes, consultar datos de los pacientes, etc)

De tal forma que al finalizar ese periodo de tiempo, los residentes deberían:

- 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 medicolegales.
- 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.
- Debe conocer y haber adquirido habilidades en el manejo de las posibles reacciones a los fármacos y de las complicaciones que ocurren más frecuentemente en la práctica radiológica.
- Debe ser competente en maniobras terapéuticas de soporte vital básico y resucitación cardiopulmonar.
- Asentar los conceptos de anatomía especialmente relacionados con la anatomía radiológica.
- Estar familiarizado con los aspectos técnicos de los procedimientos radiológicos más frecuentes.
- Estar familiarizado con los conceptos y terminología de la radiología.
- 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

- Conocer la importancia del informe radiológico y la necesidad de que el radiólogo se asegure de 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.

6.2. PERÍODOS DE FORMACIÓN EN LAS DIFERENTES ÁREAS DEL RADIODIAGNÓSTICO

6.2.1. Generalidades

La formación consistirá en rotaciones por distintas áreas del Servicio de Radiodiagnóstico, distribuidas en módulos de 2-3 meses, con rotaciones repetidas en algunos casos de 1-2 meses, que proporcionarán al residente la experiencia adecuada básica :

- **Abdomen** (9 meses):
  - I: TAC (4 meses)
  - II: ECO (3 meses)
  - III: Digestivo (2 meses)
- **Tórax-Cuello** (6 meses)
- **Radiología de urgencias** (2 meses)
- **Musculoesquelético** (5 meses)
- **Neuroradiología** (2 meses)
- **Mama** (3 meses, de los cuales al menos uno será en la Unidad de Detección Precoz del Cáncer de Mama)
- **Ecografía ginecológica** (1 mes)

- **Radiología Vascular e Intervencionista** (2 meses)
- **Diagnóstico Vascular no invasivo - Urología** (3 meses)
- I: Eco-doppler arterial y venoso (2 meses)
- II: Urología (1 mes)
- **Radiología Pediátrica** (3 meses)
- **Resonancia Magnética** (6 meses)
- **Ecografía intervencionista** (1 mes)
- **Medicina interna** (2 meses)

6.2.2. Formación en cada área

El núcleo del conocimiento en cada módulo, incluye las técnicas, la anatomía y la patología radiológica.

Objetivos generales del núcleo de la formación.

En las siguientes secciones se describen los objetivos del núcleo de la formación (conocimiento, habilidades, niveles de responsabilidad 3 y experiencias opcionales) que deben adquirirse durante la residencia.

- Un especialista responsable del área en cuestión, supervisará estrechamente los aspectos concretos de la formación teórica y práctica del residente durante la rotación. El tutor asumirá la responsabilidad 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 especialista responsable del área, será también responsable de evaluar la labor del residente durante la rotación, y deberá ser requerido para la evaluación final.

- El Médico Residente, además de realizar y supervisar las exploraciones radiológicas, deberá informarlas con la supervisión de un radiólogo de plantilla.

Considerando que actualmente la organización del Servicio corresponde a un modelo basado en órganos y sistemas, con alguna limitaciones, los objetivos formativos se han planteado según este modelo.

6.2.3. Rotaciones

A.- ABDOMEN

Duración de las rotaciones: 9 meses

Áreas de interés:

Faringe, esófago, estómago, duodeno, intestino delgado, intestino grueso, recto, hígado, bazo, vía biliar, páncreas, cavidad peritoneal y mesenterio. Pared abdominal.

Técnicas y pruebas radiológicas:

- Radiología simple de abdomen
- Tránsito esófago-gastroduodenal.
- Tránsito de intestino delgado
- Enema Opaco
- Ecografía (convencional, con contraste, endocavitaria, Doppler, etc.)
- Tomografía Computarizada (TC)
- Colangiografía
- Fistulografía
- Biopsia percutánea

- Drenaje percutáneo de colecciones abdominales
- Tratamiento de lesiones con radiofrecuencia
- PET-TC
- Técnicas opcionales: Colangiografía intraoperatoria, ERCP, videodeglución, enteroclisis, defecografía, ecografía intraoperatoria.

Conocimientos fundamentales:

- Anatomía, variantes normales y clínica gastrointestinal relevantes para la radiología clínica.
- Conocimiento de las manifestaciones radiológicas abdominales y pélvicas en las diferentes técnicas de imagen de la patología más frecuente y relevante.
- Conocimiento de las aplicaciones, contraindicaciones y complicaciones de las diferentes técnicas de examen en abdomen y pelvis incluyendo los diversos medios de contraste usados y los procedimientos intervencionistas.

Habilidades fundamentales y nivel de responsabilidad

1. Realizar, supervisar e informar los estudios de imagen abdominal y pélvica con las diferentes técnicas de examen.
2. Manipulación y técnicas de postproceso de las imágenes de TC con relización de reconstrucciones, cuantificación, etc.
3. Realizar e informar ecografías y ecografía-doppler abdominal
4. Realizar biopsias percutáneas y drenaje de colecciones con guia de ecografía o TC.
5. Participar en el tratamiento de lesiones con radiofrecuencia.

Experiencia opcional:

- Observar CPR, ecografía endoluminal, técnicas intervencionistas percutáneas complejas, proctografía, herniografía.
- Defecografía
- PET-TC

B.- TÓRAX y CUELLO

Duración de la rotación: 6 meses

Áreas de interés:

Nasofaringe, glándulas salivares, orofaringe y suelo de la boca, hipofaringe, laringe, cuello, tiroides/paratiroides, opérculo torácico pared torácica, opérculo torácico, diafragma, mediastino, corazón, cavidad pleural, pulmones y grandes vasos torácicos.

Técnicas:

- Radiología simple
- Ecografía
- Tomografía Computarizada (TC y TACAR)
- Punción aspirativa percutánea diagnóstica
- Drenaje percutáneo de colecciones torácicas

Conocimientos fundamentales:

- Anatomía normal, variantes anatómicas y patología clínica cervical, torácica y cardiovascular relevantes para la radiología clínica.
- Proyecciones básicas en la radiología convencional del tórax
- Conocimientos de las manifestaciones torácicas y cardiovascular de la patología más frecuente y relevante en las diferentes técnicas de imagen incluyendo la semiología radiológica y los patrones radiológicos.

- Conocimiento de las aplicaciones, técnica, riesgos y contraindicaciones de las diferentes técnicas de examen en el cuello y tórax incluyendo los diversos medios de contraste usados y las técnicas de biopsia percutánea de lesiones cervicales y torácicas.

Habilidades fundamentales y niveles de responsabilidad

1. Realizar, supervisar e informar los estudios de imagen cervical, torácica y cardiaca incluyendo radiología simple, ecografía y TC
2. Manipulación y técnicas de postproceso de las imágenes de TC con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc.
3. Realizar biopsias percutáneas y drenajes de colecciones torácicas con guía de ecografía, TC u otras técnicas.

C.- RADIOLOGÍA DE URGENCIAS

El entrenamiento en este área incluye adicionalmente las guardias y el entrenamiento recibido en las demás rotaciones.

Duración de la rotación: 2 meses

Áreas de interés:

Neurorradiología, cabeza y cuello, tórax, abdomen, músculo-esquelético, pediatría, vascular e intervencionismo, todo ello de carácter urgente.

Técnicas y pruebas radiológicas:

En el área de urgencias pueden realizarse muchas técnicas de examen, pero en aras de la concreción mencionamos las más comunes en su uso:

- Radiología simple
- Ecografía

- Tomografía Computarizada.

Conocimientos fundamentales:

- Conocimientos de anatomía radiológica y variantes normales básicas en Ecografía, TC y Radiología simple relevantes para la radiología de urgencias.
- Conocimiento clínicos relevantes para la radiología de urgencias.
- Conocimiento de la semiología radiológica y del diagnóstico diferencial de la patología más frecuente y relevante en el área de urgencias en las diferentes técnicas de imagen.
- Conocimiento de las aplicaciones, técnica, riesgos y contraindicaciones de las diferentes técnicas de examen
- Formación medico-legal (problemas medico-legales en Urgencias)
- Conocer el funcionamiento de un área de urgencias de un hospital.
- Conocer las guías de procedimientos diagnósticos específicos de urgencias

Habilidades fundamentales y nivel de responsabilidad

1. Valorar al paciente de Urgencias en conjunto, establecer las exploraciones necesarias para realizar el diagnóstico mas rápido y preciso.
2. Realizar, supervisar, Interpretar e informar las urgencias radiológicas y entablar una relación fluida con otros especialistas.
3. Manipulación y técnicas de posproceso de las imágenes con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc.
4. Realizar el seguimiento y comprobación de las patologías estudiadas en Urgencias.
5. Gestionar la actividad de una Unidad de Urgencias radiológicas

D.- MUSCULOESQUELÉTICO

Duración: 5 meses

Áreas de interés:

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)
- Artrografía
- Fistulografía
- Biopsia percutánea de lesiones óseas y de partes blandas.
- Infiltraciones de medicamentos
- Drenaje percutáneo de colecciones de partes blandas
- Tratamiento de lesiones con radiofrecuencia

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.

Habilidades fundamentales y nivel de responsabilidad

1. Supervisar o realizar e informar los estudios de imagen del sistema musculoesquelético y traumatología y ortopedia.
2. Realización de artrografías sencillas
3. Realizar biopsias percutáneas y drenajes de lesiones sencillas con guía de fluoroscopia, ecografía, TC u otras técnicas.
4. Manipulación y técnicas de posproceso de las imágenes (TC, RM, etc.) con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc.
5. Punciones percutáneas y drenajes de colecciones complejas con control ecográfico,TC u otras técnicas
6. Tratamiento de lesiones con radiofrecuencia
7. Tratamientos percutáneos vertebrales (Vertebroplastias

Experiencia opcional:

- Observar discografías, inyecciones en facetas articulares,
- Densitometría ósea

E.- NEURORRADIOLOGÍA

Duración: 2 meses

Áreas de interés:

Cráneo, cerebro, columna, médula espinal, nervios craneales y espinales, vasos de cabeza y cuello.

Macizo craneofacial (incluye órbita, oído, senos paranasales, etc.), cara,

Técnicas:

- Radiografía simple
- Tomografía Computarizada (TC)
- TC de cerebro y columna
- Técnicas especiales de TC: angio-TC, perfusión, mielo-TC.
- Angiografía diagnóstica
- Técnicas especificas: discografía y mielografía.
- Procedimientos neurorradiológicos intervencionistas.

Conocimientos fundamentales:

- Neuroanatomía y clínica relevantes para la Neurorradiología
- Anatomía, variantes normales y clínica de cabeza y columna vertebral 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 diagnósticos, intervencionistas y terapéuticos en las áreas descritas.

Habilidades fundamentales y nivel de responsabilidad

1. Supervisar e informar los estudios radiológicos convencionales del cráneo, cabeza y raquis.
2. Dirigir, Interpretar e informar estudios de TC del SNC, cabeza y del raquis.
3. Realizar reconstrucciones multiplanares y en 3D de cara y cuello

4. Realizar e informar angiografías cerebrales.
5. Realizar e interpretar mielografías, radiculografías, y mielo-TC
6. Técnicas avanzadas o especiales de TC: angio-CT, perfusión-CT.
7. Estudios terapéuticos neuroradiológicos mediante angiografía.

F.- MAMA

Duración de la rotación: 3 meses

Áreas de interés:

Mamas, ganglios linfáticos axilares.

Técnicas:

- Mamografía
- Ecografía
- 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.

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 (medicina nuclear, PET).

Habilidades fundamentales:

1. Supervisar e informar las mamografías de las patologías habituales de la mama.
2. Evaluación clínica de la patología mamaria
3. Realizar e informar las ecografías de las patologías habituales de la mama.
4. Realización de procedimientos intervencionistas sencillos
5. Realizar e informar galactografías

G.- RADIOLOGÍA VASCULAR E INTERVENCIONISTA

Duración de la rotación: 2 meses

Áreas de interés:

Sistema Cardiovascular. Hígado. Vía biliar. Páncreas Tracto Digestivo. Vía lacrimal.

Terapéutica percutánea vascular y no vascular y endoluminal en general.

Técnicas:

- Procedimientos diagnósticos vasculares no invasivos:
  - TC- Angiografía

- Procedimientos diagnósticos vasculares invasivos:
  - Arteriografía: no selectiva, selectiva, supraselectiva
  - Flebografía: no selectiva, visceral
  - Biopsia transvenosa
  - Muestreos venosos
  - Hemodinámica hepática
  - Ultrasonido endovascular
  - Angioscopia

  Procedimientos diagnósticos invasivos no vasculares:
  - Punción-biopsia percutánea
  - Colangiografía transhepática

- Procedimientos terapéuticos vasculares percutáneos:
  - Angioplastia, recanalización, stents
  - Fibrinolisis y trombectomía
  - Embolización (hemorragias, malformaciones A-V, tumores, varicocele)

- Tratamiento de AAA mediante colocación de endoprótesis por vía percutanea y su seguimiento
- 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,…
  - Oclusión y repermeabilización de trompas, embolización de miomas
  - Tubo digestivo: dilataciones, stents, gastrostomías
  - Vía lagrimal: prótesis, dilataciones
  - Pulmón: drenaje pleural, fibrinolisis

- 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 y nivel de responsabilidad:

1. Punción arterial percutánea, e introducción de guías y catéteres en el sistema arterial y venoso.
2. Acceso percutáneo y endoluminal en territorio no vascular
3. Arteriografías de cayado aórtico, abdominal y miembros inferiores.
4. Angiografías selectivas y supraselectivas, angiografía pulmonar, venografía portal.
5. Venografías de miembros inferiores, superiores y cacografía
6. Colocación de endoprótesis para tratamiento del AAA por vía percutánea
7. Supervisar reconstruir e informar estudios con TC y RM concernientes al área con especial hincapié en los estudios vasculares.
8. Angioplastia femoral, ilíaca, renal.

9. Embolización arterial y venosa en distintos territorios
10. Trombolisis arterial
11. Colocación de prótesis
12. Inserción de filtros en vena cava
13. Procedimientos intervencionistas no vasculares en vía biliar, en hígado, en tracto gastrointestinal, en vía lacrimal, en sistema músculo-esquelético y en árbol tráqueo-bronquial

H.- RADIOLOGÍA VASCULAR NO INVASIVA Y UROLOGÍA

Duración de la rotación: 3 meses

Áreas de interés:

Sistema vascular arterial y venoso. Riñón, glándulas adrenales, vejiga, próstata uretra vías urinarias, escroto y testes. Recto y suelo pélvico.

Técnicas y pruebas diagnósticas:

- Ecografía convencional
- Ecografía doppler, eco-doppler color y pulsado
- Tomografia computarizada y angio-TC
- Urografía intravenosa
- Pielografía
- Cistografía y uretrografía

Conocimientos fundamentales:

Conocimiento de la anatomía y variantes normales así como de la fisiopatología y clínica de las enfermedades del sistema vascular

Conocimiento de las aplicaciones de las técnicas de imagen diagnósticas y terapeúticas empleadas, sus indicaciones, contraindicaciones y complicaciones, incluyendo los diversos medios de contraste.

Conocimiento de los fundamentos teóricos de la ecografía doppler y dinámica de flujos así como de sus limitaciones y posibles errores

Habilidades fundamentales:

1. Conocer, realizar y supervisar los estudios de Angio-TC en los diferentes territorios vasculares
2. Realizar e interpretar los estudios de ecografía doppler en sus diferentes territorios: TSA, aorta y sus ramas, arterias de las extremidades y venas de miembros superiores e inferiores
3. Realizar e interpretar los estudios diagnósticos de las diferentes prótesis endovasculares asi como de los diferentes modalidades de bypass arterial.
4. Realizar e interpretar estudio de fístulas A-V de acceso para hemodiálisis
5. Estudio de la hipertensión vásculo-renal por métodos no invasivos.
6. Estudio de varicocele y torsión testicular

7. Evaluación de la disfunción eréctil

8. Tratamiento no quirúrgico de pseudoaneurismas inguinales.

9. Conocer, supervisar e interpretar los estudios de urografía, pielografía y cistouretrografía y conocer sus posibles complicaciones y las de los contrastes utilizados

I.- RADIOLOGÍA PEDIÁTRICA

Duración de la rotación: 3 meses

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, 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.

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

Habilidades fundamentales:

1. Realizar y/o supervisar los estudios de imagen habituales en pediatría.
2. Informar los estudios de imagen más comunes en patología pediátrica.
3. Manipulación y técnicas de posproceso de las imágenes de TC con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc.
4. Realizar biopsias percutáneas y drenajes de lesiones sencillas con guía de fluoroscopia, ecografía, TC u otras técnicas.

5. Manejo de la patología pediátrica urgente: aspiración de cuerpo extraño, paciente traumatizado, obstrucción intestinal, escroto agudo.

6. Reducción de invaginaciones íleo-cólicas ó colo-cólicas.

K.- RMN

Duración de la rotación: 3 meses

Áreas de interés:

Musculoesquelético, neuroradiología, abdominal, pelvis, mama, tórax y cardiología.

Objetivos y responsabiliadades del residente:

- Conocer las indicaciones de realización de RM en todos los ámbitos.
- Conocer las indicaciones y contraindicaciones de la administración de contraste (gadolinio) y el manejo de urgencia en caso de reacción al mismo.
- Conocer las bases físicas de la resonancia magnética (principios físicos, secuencias, contraindicaciones, etc.)

K.- MEDICINA INTERNA

Duración de la rotación: 2 meses

Objetivos: El objetivo de esta rotación es que el residente adquiera conocimientos clínicos básicos relacionados con la especialidad.

7. ACTIVIDADES GENERALES DURANTE TODA LA RESIDENCIA

7. 1. Asistenciales: Deberá colaborar en las actividades asistenciales con los niveles de responsabilidad que se describen a continuación:

- 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 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.

7.2. Científicas:

Sesiones clínicas: Se realizan las siguientes con participación activa de los residentes:

1. Bisemanales - De casos interesantes o problemáticos de la guardia
2. Semanal - de revisión de temas radiológicos
3. Semanal - de lectura de casos radiológicos
4. Mensual – de revisión bibliográfica
5. Sesiones con otros servicios (en las rotaciones por cada sección)

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.

- Asistirá a los cursos y sesiones que se programen dentro del Programa de Formación de Residentes de la Asociación de Radiólogos de Euskadi – Euskadiko Erradiologoen Elkartea.

- Podrá asistir también a cursos de formación específicos externos, previa conformidad del tutor y jefe de servicio. Deberá realizar una sesión-resumen de lo tratado en el curso para el servicio.

Comunicaciones y ponencias a Congresos y Reuniones Científicas Presentará como mínimo tres a lo largo de la residencia como primer autor

Publicaciones: El residente realizará una como mínimo como primer autor.

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

8.- EVALUACIÓN

8.1.- Evaluación de los residentes.

1.- POR ROTACIÓN:

A) Informe de cada uno de los responsables del área de rotación al tutor sobre los conocimientos y habilidades adquiridos por cada médico residente de forma individualizada. Los aspectos a evaluar incluyen:

a- objetivos teóricos alcanzados

b- objetivos prácticos

c- actitud e implicación en la atención a los pacientes

d- actitud e integración en el grupo de trabajo

e- grado de colaboración en el grupo

f- grado de implicación en la labor asistencial

g- grado de implicación en las labores no asistenciales (archivo, preparación de sesiones).

B) El tutor hará un seguimiento periódico para comprobar si se alcanzan los objetivos del programa y mantendrá reuniones individuales con cada residente para valorar lo alcanzado y solucionar posibles déficits formativos.

2. ANUAL:

El tutor hará un informe ANUAL de cada uno de los residentes cumplimentando los diversos apartados que se han especificado para cada una de

las rotaciones y realizará también un informe global de todo el año. En el informe se indicarán los aspectos deficientes que deben ser mejorados en sucesivas rotaciones estableciéndose, si fuera preciso, un plan de recuperación.

El tutor monitorizará el cumplimiento del programa en las diversas áreas.

3. FINAL:

La última de las evaluaciones anuales tendrá la consideración de evaluación final de la residencia permitiendo el acceso al título de especialista..

8.2.- Evaluación del Servicio

A.- INFORME DEL TUTOR

El tutor hará un informe anual sobre el cumplimiento de los objetivos docentes y sobre los aspectos a mejorar en cada una de las secciones del servicio y en la estructura y organización del proceso docente que permitan una mejora en la docencia a los residentes. Este informe será remitido al Jefe del Servicio para que adopte las medidas que considere adecuadas. Se enviará una copia a la Comisión Local de Docencia. Se incluirá en este informe la valoración global de los residentes sobre la adecuación al programa docente establecido y el grado de satisfacción en el cumplimiento del mismo por parte del servicio.

B.- INFORME DE LOS RESIDENTES

Los médicos residentes de la Unidad Docente efectuarán una valoración que tiene dos vertientes:

a) Con **carácter general y anual** el residente cumplimentará una encuesta anual en la que evaluará:

- Al tutor ó tutores de residentes de la Unidad.
- La organización de la Unidad en el proceso docente y su adecuación al programa formativo.
- El programa de actividades organizado por la Comisión de Docencia

b) Con **carácter particular y periódico** el residente evaluará e informará sobre cada una de sus rotaciones por las diferentes secciones valorando los siguientes apartados:

a- adecuación de la rotación al programa establecido

b- si se han alcanzado los objetivos teóricos establecidos en el programa

c- si se han alcanzado y ha dispuesto de los medios adecuados para adquirir las habilidades prácticas requeridas en cada rotación

d- si el grado de implicación en las labores asistenciales ha sido adecuado

e- si se le ha permitido participar en proyectos de investigación

f- adecuación del número de sesiones

g- la colaboración recibida por los miembros de plantilla de la sección

Las evaluaciones de los residentes se recogerán por la Comisión de Docencia que elaborará un informe que hará llegar al Tutor de residentes y al Jefe de la Unidad Docente con las recomendaciones que se estime oportuno realizar.

9.- EL LIBRO DEL RESIDENTE.

En él el residente debe hacer constar:

- Cada una de las rotaciones que haya realizado el residente, especificando la institución en que se produce y la duración y el número de estudios en los que ha intervenido, tanto en su realización como en la elaboración del informe correspondiente. Cada rotación estará firmada por el responsable del área de rotación.
- Cada conferencia que haya pronunciado en las sesiones del servicio, especificando título y día.
- Las salidas del hospital para realizar visitas, estancias o asistir a reuniones durante el horario del servicio.
- Los trabajos científicos en que haya intervenido.
- Los proyectos de investigación en que haya colaborado.
- Asistencia a Congresos, cursos, etc. nacionales e internacionales.
- La calificación en el examen final si lo hubiere.

ADENDUM:

FICHAS DE EVALUACIÓN DE LOS RESIDENTES

1. Nivel de conocimientos teóricos adquiridos:

0	Muy escasos, sus pocos conocimientos le impiden efectuar razonamientos clínico-prácticos válidos; no parece comprender mucho lo que estudia o lee. O bien en apariencia, no suele estudiar o leer.
1	Limitados pero suficientes para desempeñar la actividad profesional.
2	Adecuados que le permiten una buena práctica profesional.
3	Excelentes, es brillante.

2. Nivel de habilidades adquiridas:

0	No parece capaz de aprender muchas de las destrezas propias de la especialidad.
1	Se adiestra con alguna dificultad, lentamente, pero lo consigue.
2	Se adiestra a buen ritmo, de acuerdo con los objetivos señalados en su programa de formación.
3	Excelente ritmo y calidad en el aprendizaje.

3. Habilidad en el enfoque diagnóstico o de los problemas:

0	No muestra ningún criterio razonable a la hora de realizar el enfoque diagnóstico o de los problemas.
1	Refiere criterios razonables, ante varias opciones diagnósticas o posibles soluciones habitualmente elige el criterio adecuado.
2	Ante varias opciones diagnósticas o posibles soluciones casi siempre elige la correcta, con unos criterios total y adecuadamente razonados.
3	Siempre elige la hipótesis más razonable en términos prácticos, completamente adecuada a la realidad. Capaz de considerar hipótesis sofisticadas pero razonables. Capacidad de enfoque diagnóstico excelente.

4. Capacidad para tomar decisiones:

0	Toma decisiones precipitadas que conducen a un error, o no toma decisiones nunca.
1	No suele asumir decisiones de cierto riesgo, aunque sus conocimientos se lo permitan.
2	Adopta decisiones adecuadas a su nivel de conocimientos y suelen ser correctas.
3	Toma decisiones con rapidez y la mejor para su nivel de conocimientos. Conoce sus limitaciones y evita decisiones que sabe que le sobrepasan. Decisiones en ocasiones intuitivas pero exitosas.

5. Utilización racional de los recursos:

0	Realiza gran número de exploraciones o tratamientos sin justificación.
1	El proceso de utilización de recursos es ligeramente desajustado. A veces sugiere exploraciones o tratamientos de baja utilidad para el caso.
2	Planea el empleo de recursos de forma habitualmente correcta.
3	Piensa siempre en términos de eficiencia: la exploración o tratamientos decisivos entre los menos arriesgados y menos caros.

6. Actitudes

Estos son los criterios para la realización de la Evaluación de rotación del Residente referente al apartado de Actitudes que se aprobaron en la reunión de la Comisión de Docencia /MEF (Marzo 2002):

7. Motivación

a) Muestra interés por el paciente y entorno, realizando –si es posible- el estudio de imagen concreto con relación a su año de residencia.

b) Estudia los casos radiológicos actualizando los conocimientos científicos y colabora voluntariamente si es posible en el mantenimiento al día de las historias clínico-radiológicas de forma detallada.

c) Valora con otros profesionales el significado de ciertos resultados o la evolución de los enfermos (intentando obtener el máximo rendimiento).

0	No cumple ninguno de los apartados.
1	Cumple el criterio a).
2	Cumple el criterio a) y b).
3	Cumple los tres criterios.

8. Dedicación: Tiempo de dedicación a las labores asistenciales encomendadas (guardias excluidas).

0	El tiempo de dedicación a las actividades del Servicio es escaso.
1	Dedica el tiempo justo a las actividades del Servicio, pero le permite alcanzar los objetivos docentes.
2	Su dedicación a las labores del Servicio es la adecuada, permitiéndole alcanzar los objetivos docentes de forma destacada.
3	No sólo tiene una dedicación excepcional, sino que profundiza en el conocimiento de la patología de los pacientes y en otras actividades del Servicio.

9. Iniciativa:

0	Realiza las actividades de la rotación siempre a demanda del tutor.
1	Realiza las actividades de la rotación habitualmente por propia iniciativa sin necesidad de requerírselo.
2	Propone con frecuencia al tutor actividades clínicas, docentes y de investigación sin ser requerido para ello.
3	Propone y dinamiza la puesta en marcha de actividades asistenciales, docentes y de investigación al resto del equipo.

10. Puntualidad / asistencia a las diferentes actividades y nivel de responsabilidad. Cumple el horario normal de trabajo y asume la responsabilidad necesaria ante el paciente.

0	Nunca o casi nunca.
1	Habitualmente.
2	Siempre.
3	Dedicación horaria por encima de su jornada laboral. Alto nivel de responsabilidad.

11.- Relaciones pacientes / familia. Se refiere a la ocurrencia de disfunciones con la familia o el paciente como consecuencia de las actitudes o el comportamiento del Residente.

0	Mantiene una actitud distante, indiferente que genera a veces conflictos innecesarios; suele ser persona no grata a familiares y pacientes.
1	Habitualmente tiene una actitud algo distante e indiferente, sin propiciar relaciones más fluidas, pero no suele ocasionar conflictos innecesarios.
2	Las relaciones son correctas, por lo general las relaciones son fluidas.
3	El Residente conecta perfectamente con las familias y los pacientes, es tolerante, toma interés por sus problemas personales y sociales, y dedica tiempo extra a discutir aspectos médicos y otras preocupaciones en el entorno familia / paciente.

12. Relaciones con el equipo de trabajo:

0	Muestra una total indiferencia ante los problemas y/o decisiones del equipo. No participa en las actividades del equipo (reuniones, sesiones,...).
1	Ocasionalmente es poco tolerante o muestra una cierta indiferencia ante determinados problemas y/o decisiones del equipo. Participa pasivamente en las actividades mostrando poco interés.
2	Relaciones adecuadas. Toma interés ante los problemas y/o decisiones del equipo. Participa en las actividades del equipo con interés.
3	Relaciones amigables. Toma interés y participa activamente en los problemas, actividades, toma de decisiones e iniciativas que implican al equipo. Totalmente integrado.