



Prestakuntza-ibilbide mota Guia itinerario formativo tipo (GIFT)

Unidad docente de

HOSPITAL GALDAKAO-USANSOLO OSPITALEko

Irakaskuntza Unitatea

Osasun erakundea Organización sanitaria	OSI Barrualde-Galdakao ESI
Osasun zentroa Centro	Hospital Galdakao-Usansolo
Espezialitatea Especialidad	Radiodiagnóstico
Prestakuntza-ibilbidea egin duen/duten tutorea/ak Tutor/es que han realizado GIFT	
Abizenak, izena Apellidos, Nombre	Sinadura Firma
Estibaliz Montejo Rodrigo	
Zerbitzu-buruak ontzat emana / Irakaskuntza Unitatea Vº Bº del Jefe de Servicio/ Unidad docente	
Abizenak, izena Apellidos, Nombre	Sinadura Firma
Arsenio Martínez Alvarez	
Irakaskuntza-Batzordeak onartutako data: Aprobado en comisión de docencia con fecha:	22/02/2016
Hurrengo berrikuspenerako data Fecha próxima revisión	
Azken berrikuspenaren data Fecha última revisión	
Zabalkunde prozesua Procedimiento de difusión	
Emate-prozedura Procedimiento de entrega	



SERVICIO DE RADIODIAGNOSTICO

GUÍA FORMATIVA DOCENTE

HOSPITAL DE GALDAKAO-USANSOLO

Mayo 2014

1. Introducción

La Comisión Nacional de la especialidad define el Radiodiagnóstico o Diagnóstico por Imagen como la especialidad médica cuyo fin es el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, utilizando como soporte técnico las imágenes y datos funcionales obtenidos por medio de radiaciones ionizantes, no ionizantes y otras fuentes de energía. Comprende el conocimiento, desarrollo, realización e interpretación de las técnicas diagnósticas, y también la práctica de procedimientos percutáneos para actuar sobre lesiones objetivas, tanto para su comprobación anatomopatológica como para su tratamiento. La especialidad incluye, por tanto, además de técnicas de diagnóstico, aquellos procedimientos terapéuticos mínimamente cruentos guiados por imágenes radiológicas.

Esta definición de la especialidad queda recogida en la Orden SCO/634/2008, de 15 de febrero, en la que además se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Radiodiagnóstico. En la Orden se establecen los objetivos generales de la formación y se matizan los objetivos específicos – operativos y actividades a realizar en base a adquirir los conocimientos y habilidades técnicas necesarias durante el periodo formativo.

Además de todo ello, la Orden también define el concepto del especialista en Radiodiagnóstico: “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 al 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”.

2. Objetivos generales de la formación

La evolución de los Servicios de imagen han derivado en una Radiología integrada, que incluye la elección del procedimiento diagnóstico más adecuado (técnica), el reconocimiento y análisis de los signos (semiología) y su correcta interpretación.

El cambio en la organización asistencial del servicio ocurrido en los últimos años, y, tras la adaptación de los facultativos y del resto del personal a la nueva situación determinada por una distribución en órgano-sistema frente a la anterior basada en aparatos, obliga a un replanteamiento del programa de los médicos en formación.

Esta Guía Docente de Mayo de 2014 es una actualización de la previa del 2012. El protocolo de formación que posteriormente vamos a desarrollar es una revisión, adecuada a la actual legislación, del realizado en el 2006, el cual, a su vez, era una actualización del anterior, del año 2000, a su vez modificado de los previos de años 1992 y 1995, que atendiendo a la legislación vigente en materia de formación y en consonancia con las directrices elaboradas por la Comisión Nacional de la Especialidad, establecen los mecanismos para que los médicos en formación adquieran los conocimientos teóricos y prácticos que les faculten para el desarrollo idóneo de la especialidad de Radiología y que fue presentado a la Comisión de Docencia del Hospital.

En el Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital de Galdakao-Usansolo, la docencia se contempla como parte de la misión del facultativo especialista, y en este sentido, la gestión de la docencia demanda un programa general dentro del servicio con capacidad de adaptación a situaciones individuales, y que en el caso de la formación postgraduada, que nos ocupa, precisa de la evaluación de cada

rotación efectuada por el facultativo en formación, y un análisis por parte del residente de las deficiencias percibidas de cara a su corrección.

Se pretende establecer un programa homogéneo, siguiendo las líneas básicas delimitadas por el Consejo Nacional, pretendiendo un aprendizaje tutelado, cuantificando la actividad asistencial, así como la realización de actividades docentes agrupadas por objetivos, niveles de prioridad y responsabilidad.

Este Servicio pretende una formación integral del especialista que involucre a todos los facultativos y se extienda al ámbito social de la especialidad con participación de las sociedades científicas (Asociación de Radiólogos de Euskadi, SERAM-Euskadi). De esta manera, estas sociedades realizan unos cursos teórico-prácticos dirigidos tanto a los residentes como al resto de los especialistas de la Comunidad Autónoma, como programa de formación continuada, que durante cuatro años abarca la mayor parte del programa teórico de la especialidad.

En nuestro Servicio cada rotación se establece como un área competencial diferente, pero coordinada con el resto, durante la cual deben adquirirse una serie de conocimientos y habilidades que se desarrollan en el presente programa en su apartado correspondiente.

Además de los conocimientos específicos de cada área, existen unos conocimientos generales, comunes a todas las secciones asistenciales que deben ir adquiriéndose paulatinamente a lo largo del periodo formativo. Entre estos, mencionar los criterios de calidad técnica, bases físicas en la formación de las imágenes, parámetros de control y guías de calidad, nociones de protección radiológica, física y biología de las radiaciones, informática básica, preparación del paciente y realización adecuada de las pruebas, principales indicaciones, contraindicaciones y riesgos de las exploraciones radiológicas y medios de

contraste, manejo de fuentes de información, utilización de algoritmos diagnósticos, redacción estructurada del informe radiológico etc., sin olvidar nociones de organización, gestión, comunicación adecuada con el paciente y otros facultativos, costo, rentabilidad diagnóstica, eficacia, ética etc, que al final del periodo formativo permitan al radiólogo realizar una atención más humana, integral y eficiente. Todas estas competencias pueden encuadrarse de forma general, en los apartados descritos en la tabla 1.

Tabla 1. Competencias profesionales. Líneas maestras de la formación.

1. **Fundamento Científico:** Relacionado con la adquisición del conocimiento teórico.
2. **Experto Clínico:** capacidad de aplicar los conocimientos teóricos.
3. **Promotor de Salud y Gestor de Recursos:** aspectos relativos a la utilización racional de los recursos y según criterios ALARA.
4. **Análisis Crítico e Investigación:** fomento del auto-aprendizaje.
5. **Manejo de la Información:** ubicación de fuentes de conocimiento impresas y electrónicas.
6. **Comunicación:** transmisión de información en relación con los diferentes profesionales y pacientes.
7. **Profesionalidad:** ámbito de los valores, ética, integridad profesional.

Esta formación integral del especialista involucra a todos los facultativos del Servicio, y la evaluación del residente se orienta a la consecución de objetivos y valoración de las competencias profesionales definidas en la tabla 1, debiendo realizarse de manera continua a lo largo de su rotación. De esta manera se pretende establecer objetivos, indicadores y sistemas de evaluación específicos para cada una de las diferentes rotaciones. El responsable de la formación del residente, durante la rotación por su sección, le evaluará mediante la observación directa, comprobación de las habilidades técnicas adquiridas, revisión de informes, discusión de casos clínico-radiológicos etc..., a fin de garantizar un elevado grado de cualificación específica. La evaluación de la formación es un

elemento que permite valorar la adquisición de la competencia profesional y sirve para la mejora constante, de manera que, al final del periodo formativo, permita determinar si se han conseguido los objetivos fijados previamente.

Al mismo tiempo pretendemos una formación participativa en la cual la opinión del médico especialista en formación sobre la docencia recibida y los mecanismos de mejora de la misma se contemplen en la organización y planificación del Servicio. Sólo desde el punto de vista participativo la evaluación del residente y del Servicio (docentes y centro formativo), puede contemplarse como un instrumento consensuado de mejora, responsabilidad personal y garantía social de la formación postgrado.

En la formación del residente de Radiodiagnóstico está involucrada la actividad docente del Hospital, ya que es necesaria la adquisición de conocimientos generales en auxilios médicos (soporte vital básico, resucitación), bioética y comunicación personal, medicina legal, gestión clínica, informática, metodología de investigación, etc., cursos y sesiones proyectadas a través de la Comisión de Docencia. La asistencia a estos cursos será promovida por los responsables del Servicio de Radiodiagnóstico, ya que esto no sólo aumenta los conocimientos del residente, sino que favorecerán su integración con el conjunto de los profesionales de la medicina.

Este documento es un avance que pretende la concreción y revisión periódica de los objetivos específicos de las diferentes rotaciones a efectuar, de manera que nos permita asegurar los medios personales y de tiempo necesarios para la consecución y el seguimiento periódico de un curriculum educativo paralelo al asistencial, basado en la adquisición de unos conocimientos y habilidades prefijadas que aseguren el cumplimiento de un programa docente.

Al finalizar el periodo formativo esperamos que el radiólogo formado en nuestro Servicio disponga de una buena base de conocimientos técnicos y

clínicos y de habilidades y actitudes que le permitan trabajar en estrecha colaboración con otros especialistas o generalistas médicos.

De esta manera, y como resumen general pretendemos que al terminar su formación el especialista sea capaz de:

- Poseer las habilidades y conocimientos suficientes que le permitan el manejo de los problemas clínicos surgidos en la práctica habitual, estableciendo un orden lógico de las pruebas de imagen.
- Conocer las técnicas de imagen, sus indicaciones, contraindicaciones, limitaciones y riesgos, controlando su ejecución y resultado final.
- Realizar personalmente las técnicas que precisen su actuación directa y supervisar y controlar aquellas que no necesiten una participación directa.
- Sugerir un diagnóstico en base a los hallazgos, establecer un diagnóstico diferencial y emitir un juicio diagnóstico.
- Apreciar la necesidad de una información clínica adecuada y conocer las indicaciones que deben existir para el examen solicitado.
- Utilizar adecuadamente la terminología radiológica que permita la elaboración precisa del informe radiológico (documento).
- Seleccionar de manera apropiada los estudios a realizar y utilizar de manera adecuada los medios propios del Servicio.
- Conocer los efectos somáticos y genéticos de las radiaciones ionizantes, la legislación vigente y los medios a aplicar para la protección del paciente y del personal expuesto.
- Elaborar protocolos, manejar guías clínicas y establecer el algoritmo diagnóstico o la concatenación más adecuada de las pruebas radiológicas necesarias para cada problema clínico.
- Conocer la organización del servicio de Radiodiagnóstico, su esquema funcional y administrativo y su valoración en el entorno sanitario.
- Colaborar en las diferentes comisiones clínicas del hospital.

- Revisar y analizar con un punto de vista crítico la propia práctica profesional gestionando la introducción de los cambios necesarios para su mejora.
- Manejar la bibliografía y conocer la ubicación a las fuentes de información apropiadas a la evidencia científica.
- Establecer la adecuada relación profesional con sus clientes internos (médicos) y externos (pacientes).
- Saber presentar y discutir casos problemas y estructurar una línea de trabajo, un diseño metodológico, una comunicación científica y/o publicación, utilizando adecuadamente los medios audiovisuales.
- Asumir la función del radiólogo en el conjunto de los profesionales y las relaciones existentes entre el Servicio y las restantes disciplinas médicas.
- Poseer los principios éticos que han de inspirar sus actos profesionales siendo consciente de la responsabilidad que de ellos puedan derivarse.

3. Cronograma y programa formativo de la especialidad

El itinerario formativo de la Especialidad de Radiología contempla una serie de rotaciones por diferentes unidades asistenciales. La distribución temporal pormenorizada del itinerario y la descripción de las competencias específicas de cada unidad asistencial, se describen a continuación, son orientativas y susceptibles a cambios que se realizarían de manera individualizada. Todas las rotaciones, salvo las correspondientes a Radiología Pediátrica, RM y Medicina Nuclear (MN), se realizan en el Servicio de Radiología del Hospital de Galdakao-Usansolo. La formación pediátrica se completa en el Hospital de Cruces, la de MN en el Hospital de Santiago, y la de RM en Osatek SA, empresa del Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco dedicada a la práctica de RM y cuya sede en Galdakao se encuentra integrada en el propio Hospital.

Tabla 2. Cronograma de la Especialidad de Radiología.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
R1	Abdomen: Ecografía					Abdomen: Estudios convencionales contrastados			Abdomen: TC			P.V.
R2	Abdomen: TC		Cabeza-Cuello				Tórax			Musc-Esq		P.V.
R3	Musc-Esq	RM (Osatek S.A.)				Pediatria			Mama			P.V.
R4	Vasc-Interv			Tórax		US-Doppl	US-Obst	MN	Libre asignación			P.V.

RESIDENTE DE PRIMER AÑO

JUNIO	Sección de Abdomen: Ecografía
JULIO	Sección de Abdomen: Ecografía
AGOSTO	Periodo vacacional
SEPTIEMBRE	Sección de Abdomen: Ecografía
OCTUBRE	Sección de Abdomen: Ecografía
NOVIEMBRE	Sección de Abdomen: Ecografía
DICIEMBRE	Sección de Abdomen: Estudios contrastados
ENERO	Sección de Abdomen: Estudios contrastados
FEBRERO	Sección de Abdomen: Estudios contrastados
MARZO	Sección de Abdomen: T.A.C.
ABRIL	Sección de Abdomen: T.A.C.
MAYO	Sección de Abdomen: T.A.C.

RESIDENTE DE SEGUNDO AÑO

JUNIO	Sección de Abdomen: T.A.C.
JULIO	Sección de Abdomen: T.A.C.
AGOSTO	Periodo vacacional.
SEPTIEMBRE	Sección de Cabeza y Cuello
OCTUBRE	Sección de Cabeza y Cuello
NOVIEMBRE	Sección de Cabeza y Cuello
DICIEMBRE	Sección de Cabeza y Cuello
ENERO	Sección de Tórax
FEBRERO	Sección de Tórax
MARZO	Sección de Tórax
ABRIL	Sección musculo-esquelética
MAYO	Sección musculo-esquelética

RESIDENTE DE TERCER AÑO

JUNIO	Sección musculo-esquelética
JULIO	Resonancia Magnética (Osatek)
AGOSTO	Periodo vacacional.
SEPTIEMBRE	Resonancia Magnética (Osatek)
OCTUBRE	Resonancia Magnética (Osatek)
NOVIEMBRE	Resonancia Magnética (Osatek)
DICIEMBRE	Radiología Pediátrica (H. de Cruces)
ENERO	Radiología Pediátrica (H. de Cruces)
FEBRERO	Radiología Pediátrica (H. de Cruces)
MARZO	Sección de Diagnóstico Mamario
ABRIL	Sección de Diagnóstico Mamario
MAYO	Sección de Diagnóstico Mamario

RESIDENTE DE CUARTO AÑO

JUNIO	Sección Vascul – Intervencionista
JULIO	Sección Vascul – Intervencionista
AGOSTO	Periodo vacacional
SEPTIEMBRE	Sección Vascul – Intervencionista
OCTUBRE	Sección de Tórax
NOVIEMBRE	Sección de Tórax
DICIEMBRE	Ecografía Obstétrica
ENERO	Sección Abdomen: Dópler
FEBRERO	Medicina Nuclear
MARZO	Libre elección
ABRIL	Libre elección
MAYO	Libre elección

3.1. Sección de Abdomen: Ecografía

Durante esta rotación, con una duración de cinco meses, el residente se formará en la realización, aproximación diagnóstica, diagnóstico diferencial y utilización de los diferentes algoritmos que le permitan, en caso necesario, derivar o recomendar otra exploración complementaria según la sospecha diagnóstica o los hallazgos ecográficos.

Su formación se centrará en el estudio de la patología abdominal, pélvica y ginecológica, así como testicular y ecografía doppler de extremidades inferiores. Incluirá el estudio mediante aproximación endocavitaria, tanto ginecológica como prostática y análisis de la patología endoanal con sonda de 360°.

Durante su rotación, si lo desea, puede ayudar e intervenir en los estudios vasculares-intervencionistas de abdomen practicados por la sección correspondiente, sin perjuicio de su rotación específica.

El cronograma de aprendizaje se divide en 3 períodos. La fase previa de iniciación consiste en el conocimiento y comprensión de los principios físicos de los ultrasonidos, análisis de la instrumentación, atendiendo, fundamentalmente al manejo y aplicación de los diferentes transductores y posibilidades de los equipos, identificación y descripción de la anatomía ecográfica, variantes anatómicas normales y artefactos. En este periodo recibirá nociones básicas sobre control de calidad en ecografía e investigación de los errores. Se calcula un periodo de 3 semanas.

Fase de asentamiento conceptual en la que se centrará en las aplicaciones, principios y protocolos, así como el conocimiento de los patrones semiológicos de la ecografía y la identificación y descripción de las imágenes patológicas más comunes con la emisión escrita del resultado de la exploración. Durante este periodo de aproximadamente cuatro semanas el residente realizará

las exploraciones, con un tiempo limitado por cada una de ellas, supervisado directamente por el staff.

El resto de su rotación, de aproximadamente diez semanas se considera fase de maduración y periodo de perfeccionamiento durante el cual realizará una media de 15 estudios diarios de los programados para la sección, bajo la tutela de un miembro del staff. A lo largo de su rotación el residente aprenderá las bases de la ecografía dóppler abdominal con y sin contraste que, posteriormente, perfeccionara en su segundo periodo de rotación específica durante cuatro semanas en su último año de formación.

Durante su periodo de formación asumirá, de manera paulatina y secuencial la realización de las exploraciones del área de urgencias surgidas durante la jornada de mañana.

El objetivo final de este plan operativo de formación se establece en la realización de aproximadamente 1000 – 1200 exploraciones realizadas directamente o junto al facultativo docente de la sección, incrementándose el número durante el resto de su formación por las diferentes secciones y durante sus guardias médicas.

Al final de su rotación el residente deberá conocer la semiología ultrasonográfica, la patología más habitual, y saber elaborar un informe que describa los hallazgos, establezca una orientación diagnóstica y un diagnóstico diferencial si fuera preciso. Asimismo, conocerá las posibilidades, indicaciones y limitaciones de la exploración (especificidad y sensibilidad) y será capaz de emitir un juicio sobre el grado de adecuación de la misma. Debe determinar el plan de exploraciones radiológicas en relación con el resultado de la ecografía y los datos clínicos del paciente, recomendando la siguiente exploración, más sensible y específica, con el fin de optimizar los recursos y conseguir la mayor efectividad y

eficiencia posible. Durante su formación se pretende que sea capaz de valorar críticamente el resultado de sus actuaciones.

Bibliografía

- Protocolos de exploración de la Sociedad de ultrasonidos (SEUS) de la Sociedad Española de Radiología (SERAM)
- Ultrasound Scanning: Principles and protocols. BB. Tempkin. Ed. Saunders. 1993
- Ecografía General. CA. Mittelstaedt. Ed. Marban. 1995
- Diagnóstico por ecografía. Rumack, Wilsson, Charboneau. Ed. Marban. 2004
- Ecografía. WD. Middleton, AB. Kurtz, BS. Hertzberg. Ed. Marban. 2005
- Diagnostic Imagine: Ultrasound. Ahuja y otros. Ed. Elseviers. Saunders 2007.
- Diagnostic Imagine: Obsterics. Woodward y otros. Ed. Elseviers. Saunders 2005
- Ecografía en obstetricia y ginecología. PW Callen. Ed. Panamericana. 2002
- L' écho – Doppler couleur en pratique viscérale et périphérique. M. Ch. Plainfossé. Ed. Masson. 1995
- Vascular diagnosis with ultrasound. Clinical references with case studies. M. Hennerich y cols. Ed. Thieme. 1998
- Ecografía doppler clínica. PL. Allan y cols. Ed. Elsevier. 2002
- Manuel de diagnostic echo – doppler des thromboses veineuses profondes. Veine cave et membres inférieurs. A. Colignon, M. Bertrumé. Ed. Vigot. 1994
- Doppler cuello y extremidades POLAK Ed. Marban 2007

Programa desarrollado por: Dra. M. Luisa Miera y Dra. Elena Lángara

3.2. Sección de Cabeza y Cuello

Región Craneal

Se centrará en el uso y conocimiento de las técnicas de imagen en el estudio de la patología craneal. Conocerá las proyecciones específicas de la Rx simple (Waters, senos paranasales, peñascos, cavum etc.) seleccionando las más adecuadas en función de la patología sospechada y del área de estudio. Aprenderá la T.C. craneal con y/o sin contraste, manejando los diferentes protocolos. Estudiará las indicaciones de Resonancia Magnética en base a la sospecha clínica y su aplicación en los diferentes algoritmos diagnósticos cumplimentado su formación en esta técnica en su posterior rotación por RM - Osatek. Al finalizar este periodo de formación se pretende:

- Conocimiento global de la anatomía cerebral y del cráneo.
- Conocimiento de las patologías cerebrales más frecuentes. Estudio de la patología cerebral urgente. Código ictus.
- Análisis diferencial de las diferentes afecciones cerebrales.
- Estudio de la patología de fosa posterior y peñasco comparando los hallazgos con respecto a la RM.
- Estudio de las técnicas a utilizar en la patología orbitaria eligiendo la indicación de TC o RM. Valoración de las patologías más frecuentes y diferenciación entre patología urgente o patología a estudio.
- Conocimiento de las manifestaciones patológicas en la Rx simple de cráneo y sus diferentes proyecciones.
- Estudio y técnicas de elección en macizo facial. Patología urgente. Paciente politraumatizado. Reconstrucciones multiplanares.
- Revisión del archivo docente del Servicio y seguimiento de aquellos casos de especial interés.

- Contacto con la unidad de Resonancia Magnética (Osatek) y establecer una relación adecuada con el servicio de neurología del Hospital asistiendo a las sesiones conjuntas.

Región Cervical

- Conocimiento y uso de las técnicas de imagen como ecografía, TC. Indicaciones o conveniencia de un TC sin y/o con contraste. Indicaciones de R.M.
- Conocimiento de la anatomía cervical. Diferenciación de espacios y patología.
- Valoración de la Rx simple de partes blandas de cuello, cavum etc.
- Valoración mediante TC de las cadenas linfáticas cervicales y de la patología faríngea y laringea.
- Análisis, técnica y realización de PAFF.

Patología Tiroidea

- Conocimiento de las diferentes técnicas de estudio y su uso (ecografía, TC, RM) . Estudio de la anatomía y patología del tiroides.
- Conocimiento de las lesiones más frecuentes y su manifestación en las técnicas de imagen. Diferenciación y localización de las lesiones susceptibles de punción ecodirigida (PAFF).
- Conocimiento de la técnica y realización de PAFF de nódulos tiroideos, adenopatías, etc.

Patología de las Glándulas Salivares

- Conocimiento, indicaciones y uso de las diferentes técnicas de imagen en el estudio de las glándulas salivares (ecografía, Sialografía, TC, RM).
- Valoración de las manifestaciones patológicas de las glándulas salivares en las diferentes técnicas de imagen.
- Indicaciones, técnica y realización de PAFF de glándula salivar.

Estudio dópler de Troncos Supraaórticos

- Conocimiento del trayecto y anatomía vascular de arteria carótida común, interna, externa, arteria vertebral y vena yugular.
- Conocimiento y realización de un estudio doppler normal.
- Reconocimiento y gradación de la patología obstructiva.
- Afectación vascular en patología postraumática.
- Estudio de lesiones de vecindad (glomus, tumor neurogénico etc.)

Durante su periodo formativo por la sección se calcula que el residente participará en la valoración de aproximadamente 300 estudios de Rx simple, unos 600 estudios de T.C., unas 200 ecografías de cuello y cara, 160 ecografías doppler de TSA, unas 80 PAFF y aproximadamente 10 estudios contrastados (sialografía, dacriocistografía).

Los estudios de R.M. (300-400) los realizará durante su rotación por la unidad de Osatek.

Bibliografía

- Neurorradiología Diagnóstica. AG. Osborn. Ed. Mosby. 1996
- Serie Radiología Clínica. Cerebro. Los 100 diagnósticos principales. AG. Osborn y cols. Ed. Elsevier. 2004
- Diagnostic Imagin: BRAIN. Osborn y otros. Ed. Elsevier. Sanuders 2004.
- Diagnostic Imagin: HEAD AND NECK. Harnsberger y otros. Ed. Elsevier. Sanuders 2005.
- Handbook of Head and Neck Imaging. HR. Harnsberger. Ed. Mosby. 1995
- The Radiologic Clinics of North America: Radiologic evaluation of the neck. Weber. Vol. 38 (5). Septiembre 2000
- Serie Radiología Clínica: Los 100 diagnósticos principales en cabeza y cuello. Harnsberger y cols. Ed. Elsevier. 2004
- Radiología cabeza y cuello. PM. Som 2 vol. Ed. Elsevier. 2004
- Maxillofacial Imaging. Delbalso. Ed. B. Saunders. 1990
- Ecografía de tiroides. ME. Lanfranchi. Ed. Marban. 2001
- Gamuts en Doppler. Blanco & Negro y Color. Carótidas y vertebrales. M. Lo Vuolo. 1997
- Peripheral vascular sonography. A practical guide. JF. Polak. Ed. Williams Wilkins. 1992
- Diagnóstico por ecografía. CM. Rumack, SR Wilson, JW. Charboneau. Vol. 1. Ed. Marban. 2004
- Doppler cuello y extremidades POLAK .Ed. Marban 2007

Programa desarrollado por: Dra. Luisa Vidales, Dra. Carmen Segovia y Dra. Miren Gorriño

3.3 Sección de Abdomen: Estudios Radiológicos con Contraste

Incluye el aprendizaje por el área de radiología digestiva y genitourinaria y se realiza durante un periodo de cuatro meses, durante los cuales las exploraciones mínimas realizadas serán:

Radiología digestiva

* Rx simple de abdomen	500
* E.E.D. doble contraste	200
* Tránsito intestinal	90
* Enema Opaco doble contraste	175
* Enema Opaco simple	20
* Colangiografía trans Kher	10
* Fistulografía	3

Radiología genito-urinaria

* Urografía intravenosa	200
* Cistouretrografía miccional	60
* Pielografía descendente	20
* Histerosalpingografía	20

Durante su rotación inicial de dos semanas el residente debe aprender la realización adecuada de las pruebas, preparación del paciente, necesidades y uso del consentimiento informado, utilización racional de los medios de contraste y las principales indicaciones, eficacia, contraindicaciones y riesgos de las exploraciones radiológicas y de los medios de contraste.

En este periodo deben aprender las bases físicas de la formación de imágenes, criterios y parámetros de control de calidad, nociones de protección

radiológica, y, proyecciones y protocolos de uso de las siguientes técnicas con especial interés en la utilización de criterios de calidad:

- Radiografía abdominal digital
- EED (contraste simple y doble contraste)
- Tránsito intestinal
- Enema Opaco (contraste simple y/o doble contraste)
- Colangiografía trans-Kher
- Urografía intravenosa
- Pielografía descendente
- Cistografía y uretrografía retrógrada
- Fistulografía
- Histerosalpingografía

Durante el resto del periodo de rotación los residentes deben adquirir un elevado grado de cualificación específica, dominando la realización adecuada y completa de las pruebas hasta adquirir el grado máximo de responsabilidad. Es imprescindible que sepan utilizar los protocolos de uso de las técnicas mencionadas anteriormente, con especial interés en la utilización de los criterios de calidad técnica consensuados por las sociedades y la evidencia científica.

Áreas de conocimiento

En el abdomen son las siguientes:

- Abdomen general
- Tubo digestivo (orofaringe, hipofaringe, esofago, intestino delgado y grueso, recto)
- Riñón, ureter, vejiga y uretra
- Aparato genital femenino

Objetivos Formativos

Conocimientos:

Dentro de las áreas descritas los residentes deben conocer en profundidad:

- Anatomía y variantes anatómicas de cada área específica
- Técnicas exploratorias más adecuadas con sus indicaciones establecidas
- Uso de guías de práctica médica con sus protocolos de trabajo y rentabilidades diagnósticas
- Indicaciones, contraindicaciones y uso de los diversos medios de contraste
- Farmacología de los medios de contraste yodados
- Apariencia de la patología abdominal más relevante, junto a los procedimientos terapéuticos más usuales y los cambios postquirúrgicos.

En concreto, el residente deberá dominar la semiología asociada a los grandes grupos patológicos:

- Malformaciones, malrotaciones y malposiciones
- Enfermedades inflamatorias: aguda y crónica
- Enfermedades ulcerosas
- Enfermedades infecciosas y parasitarias
- Lesiones tumorales
- Hernias y vólvulos
- Alteración del transporte y funcionales (obstrucción, parálisis, acalasia, espasmos)
- Enfermedades vasculares: isquemia, hemorragia

Habilidades:

Durante su rotatorio el residente debe aprender el buen uso y la rentabilidad diagnóstica de las exploraciones realizadas, habiendo realizado el número suficiente de estudios que garantice su aprendizaje. En concreto, debe formarse en:

- Dosis de radiación
- Criterios de calidad
- Costo de las exploraciones
- Indicaciones de las diferentes técnicas. Rentabilidad diagnóstica según la sospecha clínica y selección de otras pruebas complementarias o de mayor eficacia diagnóstica
- Utilización de algoritmos diagnósticos y racionalización de pruebas radiológicas concatenadas
- Técnicas de manipulación de imágenes
- Comunicación adecuada con los pacientes y el resto de los facultativos
- Redacción estructurada del informe radiológico que de solución a los problemas que generan la petición
- Conocer las guías de criterios de calidad y uso racional de las exploraciones publicadas por las sociedades científicas y profesionales

Aptitudes:

Al final de su periodo de rotación el residente deberá conseguir:

- Ser capaz de realizar personalmente las técnicas de imagen diagnósticas que precisen la actuación directa del radiólogo
- Controlar y asegurar el buen resultado de aquellas técnicas de imagen que no requieran la actuación directa del radiólogo

- Utilizar de forma adecuada la terminología radiológica para describir correctamente las observaciones en un informe radiológico
- Recurrir a las fuentes de información apropiadas y a la evidencia científica en los casos problemáticos y docentes
- Seguir la evolución de los pacientes con diagnóstico radiológico dudoso, de cuyo seguimiento se pueda conseguir una mejor aproximación diagnóstica y mayor conocimiento general
- Comunicarse adecuadamente con los pacientes y con los médicos que integren las diferentes unidades del hospital o del área de asistencia sanitaria
- Saber presentar y discutir adecuadamente los casos problema de radiología abdominal

Bibliografía

- Radiología del estómago. R.H. Marshak, AE. Lindner, D. Moklansky. Ed. Interamericana. 1984
- Radiology of the small intestine. RH Marshak and AE. Lindner. Ed. Saunders. 1976
- Radiology of the colon. RH Marshak, AE. Lindner, D. Moklansky. Ed. Saunders. 1980
- Radiología gastrointestinal por doble contraste, con correlación endoscópica. I. Laufer. Ed. Panamericana. 1982
- Radiología gastrointestinal. RL. Eisemberg. Ed. Marban. 1997
- Radiología gastrointestinal. MM Brombart. Ed. Toray. 1981
- Diagnóstico por imagen. CS. Pedrosa, R. Casanova. Vol II. Ed. Mc Graw Hill. 2000
- Emmett. Urografía clínica. DM. Witten, GH. Myers, DC. Utz. Ed. Salvat. 1985

- Diagnóstico por imagen. CS. Pedrosa, R. Casanova. Vol. II. Ed. Mc Graw Hill. 2000
- Radiología del aparato genitourinario. ZL Barbaric. Ed. Marban. 1995
- Radiologie de l'urètre. JR Michel. Ed. Masson. 1989
- Radiología del riñón. Davidson y cols. Ed. Marban. 2001
- Esterilidad e infertilidad femenina. Diagnóstico clínico y radiológico. B Sancho, S. Monte. Ed. Jims. 1980

Programa desarrollado por: Dr. Iñaki Iraola

3.4. Sección de Abdomen: Tomografía Computada

La formación del residente de Radiodiagnóstico por la unidad de tomografía computarizada de la sección de abdomen tendrá una duración de cinco meses y se produce tras su periodo formativo en abdomen por las áreas de radiología contrastada y de ecografía, lo que le servirá para completar su formación y para una integración adecuada de los conocimientos adquiridos previamente.

Durante las dos primeras semanas de rotación el residente completará su formación técnica en T.C., fundamentalmente en el área abdominal, adquiriendo un correcto manejo técnico de los y de las estaciones de trabajo (técnicas de manipulación de imagen), así como un conocimiento detallado de los protocolos técnicos de exploración, uso de medios de contraste, conocimiento de las guías de criterios de calidad y utilización de los algoritmos diagnósticos y racionalización de las pruebas radiológicas concatenadas.

Posteriormente, completará el conocimiento adquirido previamente sobre anatomía humana en los estudios secuenciales, en las diferentes proyecciones del espacio, y se iniciará en el análisis y discusión de las exploraciones realizadas bajo la supervisión directa del staff de la sección. Paulatinamente iniciará una fase activa de responsabilización tutelada, tanto en el manejo de los equipos como en la elaboración y redacción de los informes, hasta adquirir una autonomía suficiente.

Al finalizar su rotación el residente habrá intervenido en el análisis diagnóstico de aproximadamente 1200 pacientes. Durante su rotación participará de los estudios intervencionistas abdominales realizados por la sección de vascular – intervencionismo con soporte de T.C., independientemente de su posterior rotación por la citada sección.

Bibliografía

- Body TC correlación RM. JKT Lee, SS Sagel, RJ. Stanley, JD. Heiken. Ed. Marban. 1999
- TC y RM Diagnóstico por imagen del cuerpo humano. JR Haaga, GT. Lanzieri, RC. Gilkeson. Ed. Mosby – Elsevier. 2004
- Multislice CT. MF. Reiser, M. Takahashi, M. Modic, CR. Becker. Ed. Springer. 2004
- Computed Tomography of the body. M. Prokop, M. Galanski. Ed. Thieme. 2003

Programa desarrollado por: Dr. Pablo Sádaba y Dra. Iciar Aguirre

3.5. Sección de Tórax

Los objetivos de la rotación consisten en el reconocimiento y valoración de los diferentes patrones semiológicos así como de las pruebas complementarias a efectuar o recomendar. Para ello el residente debe de ser capaz de manejar tanto la radiología simple como la Tomografía Computarizada (T.C. convencional y T.C. de alta resolución).

El residente debe tomar contacto con el glosario de términos radiológicos, fundamentalmente de tórax, y comenzar a determinar la “normalidad” o “anormalidad de un estudio radiológico. Posteriormente aprenderá los diferentes patrones y semiología radiológica básica del tórax, tanto en Radiología simple (Rx) como en T. C. y su diagnóstico diferencial. Durante su rotación adquirirá una aproximación secuencial hacia el diagnóstico radiológico y su correlación con la clínica.

En función de su avance, y de manera progresiva, adquirirá los conceptos básicos del informe radiológico y asumirá esta función tanto en exploraciones de Rx como de T.C., bajo supervisión del facultativo correspondiente.

En su cuarto año de residencia, en un segundo periodo de rotación, de aproximadamente dos meses, el residente debe asentar los conocimientos adquiridos previamente e incidir fundamentalmente en el análisis de los patrones de mayor dificultad en su valoración y manejo.

A lo largo de sus rotaciones participará con la Sección Vasculatura – Intervencionista en la aplicación de las técnicas y procedimientos (punción biopsia, colocación de catéteres etc.) referidos al órgano diana de su rotación, independientemente de la rotación específica por la Sección de Vasculatura – Intervencionista.

Durante su periodo formativo por esta sección se calcula que intervendrá en el estudio de aproximadamente 1500-1750 estudios de Rx de tórax, de unos 500 estudios de T.C. y aproximadamente 50 exploraciones intervencionistas.

Su formación en RM torácica la realizará durante su rotación por este método de imagen en Osatek procurando visualizar y analizar entre 50 y 100 casos.

El residente revisará el archivo radiológico de casos de interés del Servicio y efectuará un seguimiento de los casos más relevantes de su práctica diaria. El residente colaborará en la elaboración de comunicaciones orales y publicaciones.

Bibliografía

- Diagnóstico por imagen Vol. I: Generalidades. Aparato Respiratorio cardiovascular. Pedrosa y Casanova. Ed. Mc. Graw Hill. 1997
- Monografías de diagnóstico por imagen. Tórax: anatomía radiológica. Diciembre 1988.
- Radiologic Clinics of North America. Essentials thoracic imaging. Vol, 43, nº 3, Mayo 2004
- Radiología de tórax. Reed. Editorial Marban. 2005
- Diffuse Lung Diseaser. A Cancellieri. G. Dalpiaz y otro. Ed. Springer 2004.

Durante la rotación se comentará con el residente los capítulos más interesantes y los artículos complementarios más importantes de determinadas patologías concretas que sean de especial interés.

Programa desarrollado por: Dr. José María Abaitua y Dra. Carmen Segovia

3.6. Sección de Músculo-Esquelético

El plan actual de rotación del Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital de Galdakao está basado en una distribución por órganos y sistemas con el fin de asegurar un conocimiento y enfoque global de la patología desde el comienzo del estudio radiológico, hasta agotar, si fuera necesario, todas las técnicas diagnósticas que nos permitan alcanzar un resultado final satisfactorio.

La rotación por la sección de músculo - esquelético se realiza al finalizar su segundo año de rotación y tiene una duración de 3 meses, sin menoscabo de un segundo periodo de formación en el tiempo de libre elección al finalizar la residencia.

Durante la rotación por esta sección se incluirá el aprendizaje de las siguientes técnicas radiológicas:

- **Rx simple:** informes de la radiología simple de las distintas localizaciones anatómicas, así como series óseas, debiendo familiarizarse con las diferentes proyecciones radiológicas y posiciones, tanto del paciente como de la estructura que va a ser radiografiada. Durante esta rotación deben aprenderse las distintas acciones que llevan a desarrollar una técnica adecuada en la adquisición de radiografías simples. Para ello se utilizará la bibliografía básica del servicio sobre conceptos físicos y proyecciones radiológicas músculo – esqueléticas.
- **Ecografía Músculo – esquelética:** realización e interpretación de ecografías del sistema músculo - esquelético de cualquier parte del cuerpo que presente alteraciones de partes blandas. La ecografía

músculo - esquelética infantil se realizará durante la formación del residente en radiología pediátrica.

- **T.C.** Músculo – esquelética: conocimiento de la técnica de escáner y su aplicación al estudio articular, óseo y de partes blandas realizando una correcta valoración de los hallazgos obtenidos.
Conocer las limitaciones y los errores de la técnica.
Conocer los fundamentos y manejar adecuadamente la obtención de las imágenes de apoyo para el diagnóstico mediante la reconstrucción multiplanar, estudios tridimensionales y navegación virtual.
- La rotación por **Resonancia Magnética** músculo - esquelética se realiza de forma externa al servicio, al no disponer de esta técnica, durante la rotación general en Resonancia Magnética en la unidad de Osatek.
- Durante este periodo de rotación el residente participará de las actividades de intervencionismo músculo - esquelético (punciones, drenajes, radiofrecuencia etc.), realizadas, tanto bajo control ecográfico como de T.C., junto a la sección de vascular – intervencionismo, independientemente de las efectuadas durante el periodo de formación específica por la citada sección.

Al término del periodo formativo en la sección de músculo - esquelético el residente en formación deberá haber cumplido los siguientes **OBJETIVOS**:

- Análisis de unos 1500 estudios de radiología simple, aproximadamente 150 series óseas, 150 estudios ecográficos y 150 T.C.

- Determinar la conducta radiológica que debe seguirse ante un determinado problema, estableciendo un orden lógico de las pruebas de imagen.
- Conocer en profundidad las técnicas de imagen aplicadas a la patología músculo – esquelética, sus indicaciones, contraindicaciones, limitaciones y riesgos, así como controlar su ejecución y resultado final.
- Apreciar la necesidad que el radiólogo tiene de una adecuada información clínica, así como de las indicaciones que deben existir para el examen que se solicita.
- Asumir la función del radiólogo en el conjunto de los profesionales dedicados a la patología músculo – esquelética (traumatólogos, internistas, reumatólogos, rehabilitadores, intensivistas, oncólogos etc.)
- Ser capaz de realizar personalmente aquellas técnicas diagnósticas y terapéuticas que requieran la actuación del radiólogo músculo – esquelético
- Utilizar los hallazgos radiológicos para establecer un diagnóstico diferencial y emitir un juicio diagnóstico mediante un informe perfectamente estructurado y práctico.

Bibliografía

- Bone and joint imaging. Resnick, Kransdorf. Ed. Saunders – Elsevier. 2001
- Orthopedic Radiology. A. Greenspan. Ed. JB Lippincott. 1988
- Radiología articular. Artritis en blanco y negro. AC. Brower. Ed. Marban. 1994
- Tumores de hueso y articulaciones. Greenspan, Reimagen. Ed. Marban. 2002
- Diagnostic Imagine: Orthopaedics. Holles – Tirman. Bredelle y otros. Ed. Elsevier Saunders 2004.
- Ecografía musculoesquelética. Van Holsbeeck, Introcaso. Ed. Marban. 2002
- Atlas de ecografía musculoesquelética. Dondelinger. Ed. Marban. 1997
- Ultrasonografía musculoesquelética. EG. Mc Nally. Ed. Marban. 2005
- RM en ortopedia y en lesiones deportivas. D.W. Stoller. Ed. Marban. 1999
- Imagen por RM y TC del sistema musculoesquelético. HF. Firooznia y cols. Ed. Mosby. 1993
- RM y TC de columna. K. Rao y cols. Ed. Marban. 1994

Programa desarrollado por: Dra. María José Ereño, Dra. Begoña Sancho y Dra. Elixabete Pastor

3.7. Resonancia Magnética

La rotación por Resonancia Magnética (R.M.) se realiza durante el tercer año de formación y tiene una duración de cuatro meses. Ante la falta de dicha tecnología en el servicio, ésta es la única rotación que se mantiene como “técnica” y se realiza en las unidades de Resonancia Magnética de Osatek (Tecnología Sanitaria de Euskadi SA), ente público de gestión privada, abarcando todas las posibles aplicaciones diagnósticas de la mencionada técnica. Los **OBJETIVOS** a alcanzar durante éste periodo formativo se establecen en:

1.- Bases físicas de la imagen por resonancia magnética

2.- Técnica de la resonancia magnética

- Secuencias básicas: spin-eco, eco de gradiente, secuencias rápidas (turbo espin – eco), saturación y supresión grasa, excitación agua.
- Estudios dinámicos tras la introducción de contraste
- Estudios en cine
- Angiografía por R.M.: técnicas (TOF, time of flight, y PC, contraste de fase) Reconstrucción de imágenes (MIP y MPR)
- Artefactos en R.M.
- Diseño de secuencias: optimización de parámetros y tiempos de exploración.

3.- Bobinas tipos (emisoras – receptoras y receptoras, flexibles y rígidas, de superficie) y modo de empleo

4.- Protocolos de exploraciones y número aproximado de las mismas.

- Músculo – esquelético: rodilla, tobillo, pie, cadera, hombro, codo, muñeca (aproximadamente 500 estudios).

- Neurología: cráneo básico, conducto auditivo interno, silla turca, base de cráneo, órbitas, cavum, articulación temporomandibular (200 exploraciones).
- Columna vertebral: cervical, dorsal, lumbar, médula (300 exploraciones).
- Corazón y aorta: estudios morfológicos y dinámicos (aproximadamente 20 exploraciones).
- Mama (aproximadamente 20 exploraciones).
- Abdomen (aproximadamente 150 exploraciones).
- Ginecología (aproximadamente 50 exploraciones).
- Angio RM: craneal, troncos supraaórticos, renal y periférica (extremidades) (aproximadamente 100 exploraciones).

5.- Utilización del contraste intravenoso

- Criterios de aplicación, secuencias a utilizar (T1, FS – T1, estudios dinámicos).

6.- Postprocesado de la imagen MIP, MPR, curvas de captación de contraste, manipulación de la imagen.

7.- Seguridad en R.M., contraindicaciones, medidas básicas de seguridad.

8.- Protocolo de estudio de las diferentes regiones anatómicas y órganos de estudio en función de la sospecha clínica.

9.- Aplicaciones clínicas, semiología básica, análisis diagnóstico, diagnóstico diferencial y elaboración de un informe radiológico.

Bibliografía

- Resonancia Magnética. LM. Bonmatí, JC. Vilanova. Ed. Edika Med. 2005
- Principios de RM. Manual de autoaprendizaje. B. Kastler y cols. Ed. Masson. 1997
- Cranial MRI and CT. SH. Lee, K. Rao, RA. Zimmerman. Ed. Mc Graw – Hill. 1992
- Diagnóstico por imagen en RM y TC de cabeza, cuello y columna. Latchaw. Ed. Mosby
- MRI of the body. Ch. B. Higgins, H. Hricak, C.A. Helms. Ed. Raven Press Ltd
- Magnetic Resonance Imaging. D.Stark, WD. Bradley. Ed. Mosby
- MRI of the knee. JH Mink, MA Reicher, JV Cruessli, AL Deustch. ED. Raven Press
- Magnetic Resonance Imaging of the Spine. M. Modic, T. Masaryk, JS Ross. Ed. Mosby year book.
- RM de abdomen y pelvis. R. Semelka. Ed. Marban 2005.

Programa desarrollado por: Dr. José Alejandro Larena (Osatek S.A.)

3.8. Sección de Radiología Pediátrica

Se realiza al finalizar su tercer año de formación, durante un periodo de tres meses, en la Sección de Radiología Pediátrica del Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital de Cruces, durante la cual los **OBJETIVOS** a desarrollar serán:

Objetivos generales

1. Demostrar el aprendizaje de los objetivos basados en el conocimiento teórico.
2. Revisar las solicitudes, historias clínicas, resultados de laboratorio y estudios previos de imagen para estar seguro de la idoneidad de la prueba solicitada, que la exploración es segura para las condiciones del paciente, y, que el paciente haya completado la preparación requerida para la prueba. Si no esta clara la indicación deberá contactar con el clínico solicitante.
3. Realizar todas las exploraciones de forma idónea y con la menor dosis de radiación posible. Si tiene alguna pregunta deberá plantearla antes de realizar la prueba.
4. Dictar los informes correctamente a la mayor brevedad.
5. Comunicarse efectiva y cortésmente con los clínicos solicitantes para obtener la información clínica relevante para la prueba o para informar de los hallazgos importantes obtenidos en la exploración realizada.
6. Demostrar el aprendizaje de las indicaciones clínicas para solicitar y utilizar las exploraciones radiológicas.

7. Demostrar ética y responsabilidad en el trabajo: Deberá estar presente en la sección durante las horas de trabajo establecidas, informar a la mayor brevedad todos los estudios realizados, asistir a las sesiones del Servicio de Radiología y a otras interdepartamentales. Deberá evitar todo comentario sobre otros pacientes, personal del hospital o deficiencias de la Sección delante de los familiares de los pacientes.
8. Facilitar el aprendizaje de los estudiantes de medicina, colegas residentes de radiología y otros servicios, técnicos, DUE etc.
9. Adquirir confianza en la lectura de casos frecuentes.
10. Contribuir al menos con dos casos mensuales al archivo docente de la Sección de Radiología Pediátrica.
11. Revisar el archivo docente de la sección y contribuir a su digitalización y clasificación.
12. Seguir el resultado de la cirugía u otras pruebas realizadas por otros servicios clínicos, para obtener el diagnóstico final e informar del mismo al radiólogo responsable.
13. Establecer una buena comunicación con los familiares responsables de los pacientes: saludar y presentarse ante el familiar identificándose con su nombre y apellido , aclarar todas las dudas que pueda tener la familia sobre la exploración a realizar, permitir a un familiar estar presente durante la exploración si así lo desea y no hubiera contraindicación, recabar del familiar la información clínica que pueda ser de utilidad para la realización e interpretación de la exploración e informar responsablemente del resultado de la exploración al familiar, si así lo desea.

Los objetivos generales reseñados incorporan las **competencias** siguientes:

- Conocimiento teórico - Objetivos 1 al 12
- Habilidades de comunicación - Objetivos 2, 4, 5, 8, 12 y 13
- Aprendizaje práctico - Objetivos 2, 3, 4 y 12
- Profesionalidad - Objetivos 5, 7, 8, 9 y 13
- Cuidado del paciente - Objetivos 2, 3, 4, 9 y 13

Evaluación:

Valoración global de los radiólogos pediatras

Examen en la sección

Plan:

Desarrollar evaluaciones completas

Objetivos específicos de la rotación de Radiología Pediátrica

Rotación Ecografía

Objetivos de **aprendizaje teórico**: al final de la rotación el residente debe ser capaz de:

- Adquirir conocimientos teóricos en todas las áreas de la ecografía pediátrica, por medio de la práctica diaria, revisión de casos de archivo y estudio personal.
- Aprender los signos ecográficos de las enfermedades más frecuentes en pediatría como hemorragia intracraneal, hidrocefalia, adenopatías cervicales, derrame pleural, estenosis hipertrófica de piloro, invaginación intestinal, apendicitis, ileitis, patología renal - vesical,

hepato - esplénica, displasia de cadera, artritis de cadera, evaluar masas de partes blandas, etc.

- Conocer las enfermedades pediátricas más comunes.

Habilidades técnicas: al final de la rotación el residente debe ser capaz de:

- Realizar e interpretar todos los casos de ecografía pediátrica tanto en la sección como de forma portátil en las unidades de neonatal, intensivos de pediatría etc., bajo la supervisión del radiólogo. El grado de responsabilidad permitido al residente será determinado por el radiólogo responsable de su formación. El residente aprenderá todas las técnicas ecográficas fundamentales en Pediatría como ecografía cerebral, cervical, torácica, abdominal y pélvica (especialmente las relacionadas con la patología genitourinaria), así como las aplicaciones en ortopedia – reumatología (especialmente displasia de cadera y artritis).
- Reconocer sus limitaciones en conocimientos teóricos y habilidades, con especial cuidado en no tomar decisiones más allá de su nivel de competencia.

Habilidades de toma de decisiones y juicios de valor: al final de la rotación el residente debe ser capaz de:

- Realizar la exploración ecográfica y emitir un juicio preliminar, así como dictar a la mayor brevedad el informe final, previa discusión con el radiólogo responsable.

- Aconsejar al clínico solicitante sobre la necesidad o conveniencia de realizar otras pruebas complementarias.
- Responder razonablemente a las preguntas que pueda hacer el familiar responsable del paciente sobre la exploración, antes y después de su realización.
- Durante su rotación asistirá a unos 400-500 estudios ecográficos pediátricos.

Rotación radiografías simples, (aproximadamente 400 estudios), fluoroscopia, TC y RM

Objetivos de **aprendizaje teórico**: al final de la rotación el residente debe ser capaz de:

- Describir posiciones radiográficas y factores técnicos para la obtención de proyecciones óptimas de tórax, abdomen, digestivo, génito-urinario y aparato locomotor del neonato, infante y niño mayor.
- Aprender el diagnóstico diferencial y la interpretación radiológica del distrés respiratorio y obstrucción intestinal neonatales.
- Conocer las posiciones normales y anormales de los catéteres vasculares, tubo endotraqueal y sonda nasogástrica.
- Identificar las vías aéreas normales y anormales, patología parenquimatosa pulmonar, derrame pleural y anomalías asociadas con cardiopatías congénitas en la radiografía de tórax de neonato, infante y niño mayor.

- Identificar hallazgos normales o anormales en radiografías de cráneo y aparato locomotor.
- Establecer la edad ósea por la radiografía simple.
- Describir el procedimiento fluoroscópico más adecuado para el neonato, infante y niño mayor.
- Aprender los signos radiológicos de las enfermedades más comunes del tubo digestivo y génito-urinario (especialmente reflujo gastroesofágico, malrotación intestinal, vólvulo, ileo meconial, Hirschprung, reflujo vesicoureteral, ureterocele) (aproximadamente 150 estudios).
- Adquirir conocimientos teóricos básicos en TC (50 estudios) y RM (50 estudios) pediátricas por medio de la práctica diaria, revisión de casos de archivo y estudio personal.

Habilidades técnicas: al final de la rotación el residente debe ser capaz de:

- Controlar la idoneidad de las posiciones radiográficas obtenidas, hacer una interpretación preliminar y dictar los informes de las radiografías simples con la supervisión del radiólogo.
- Realizar procedimientos fluoroscópicos, conociendo el tipo de contraste a utilizar, las posiciones básicas habituales y los riesgos inherentes al uso del contraste y la radiación, bajo la supervisión del radiólogo.

- Participar en la protocolización, monitorización e interpretación de los casos de TC y RM de cuerpo de pediatría junto al radiólogo responsable y dictar el informe final. En el momento de la lectura de cada caso, el residente deberá conocer los datos clínicos pertinentes y las exploraciones anteriores, así como hacer una interpretación preliminar de la exploración.
- Ayudar en la preparación y presentación de casos en las Sesiones del Servicio de Radiología y otros Servicios.

Habilidades de toma de decisiones y juicios de valor: al final de la rotación el residente debe ser capaz de:

- Revisar las radiografías de cuidados intensivos a medida que se realizan para ver si el estudio está completo y si se requiere avisar al clínico solicitante acerca de algún hallazgo que precise actuación urgente.
- Tomar decisiones preliminares en todo lo referente a consultas e interpretación de radiografías, requiriendo la asistencia del radiólogo responsable en situaciones complicadas.
- Reconocer posibles limitaciones en habilidades y conocimientos, asegurándose, a la menor duda, de que el radiólogo responsable supervise su labor.

Bibliografía

- Radiología en el niño y en el recién nacido. LF. Swischuk. Ed. Marban. 2005.
- Diagnostic Imaging of Infants and Children. JR Sty, RG Wells y cols. Ed. Aspen Publisher. 1992.
- Caffey's Pediatric X-Ray Diagnosis And Integrated Imaging Approach. FN Silverman, JP Kuhn. Ed Mosby. 2004
- Imaging Children . H. Carty y cols. Ed. Churchill Livington. 1994
- Radiología Pediátrica. JG Blickman. Ed. Mosby – Doyma. 1995
- Radiología Pediátrica. DR. Kirks. Ed. Marban. 2000
- Fractures in Children. Rockwood, Wilkins. Ed. Lippincott. 1991
- Radiology of Syndromes, Metabolic Disorders and Skeletal Dysplasia. H. Taybi, RS. Lachman. Ed. Mosby. 1996
- Clinical Syndromes. HR Wiedemann, J. Kunze. Mosby. 1997
- Radiographic Atlas of Child Abuse. A case Studies Approach. VJ. Harris y cols. Ed. Igaku – Shoin. 1996
- Skeletal Injury in the Child. JA. Ogden. Ed. W. B. Saunders. 1990
- Skeletal Trauma in Children. NE. Green, MF. Swiontkowski. Ed. W. B. Saunders. 1994
- Pediatric Orthopedic Radiology. M. Ozonoff. Ed. W. B. Saunders. 1992
- Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Mand and Wrist. N.N. Greulich, SI Pyle. Ed. Stanford University Press 1.959.
- Radiology of Congenital Heart Disease. K. Amplatz, JH. Moller. Ed. Mosby. 1993
- Emergency Radiology of the Acutely of Injured Child. L. Swischuk. Ed. Williams – Wilkins. 1994
- Pediatric Gastrointestinal Imaging. DA. Stringer. Ed. Publishing Philadelphia. 1989

- Diagnóstico por imagen del aparato urinario en pediatría. PH. Devred. Ed. Masson. 1997
- Ecografía Pediátrica. MJ. Siegel. Ed. Marban. 2004
- Fetal & Pediatric Ultrasound a casebook approach. HL. Cohen, CJ. Sivit. Ed. Mc. Graw-Hill. 2001
- Neuroecografía prenatal y neonatal. IC Timor-Trisch, A. Monteagudo, HL. Cohen. Ed. Marban. 2004
- Diagnostic Imaging of Infants and Children. JR. Sty, RG. Wells y cols. Ed. Aspen Publishers. 1992
- Imaging of Children with Cancer. MD. Cohen. Ed. Mosby. 1992
- Magnetic Resonance Imaging of Children. MD. Cohen, MK. Edwards. Ed. B.C. Decker. 1990
- Sectional Anatomy by MRI / CT. GY. El-Khoury, RA. Bergman, WJ. Montgomery. Ed. Churchill Livingstone. 1990
- Magnetic Resonance Imaging in Orthopedics & Sports Medicine. DW. Stoller. Ed. J.B. Lippincott. 1993
- Differential diagnosis in pediatric radiology. Ebel y cols. Ed. Thieme. 1999.
- Diagnostic Imagine: Pediatrics. Donnelly y otros. Ed. Elseviers Saunders. 2005.

Programa desarrollado por: Dr. Fermín Sáez (Hospital de Cruces)

3.9. Sección de Mama

Se realiza al finalizar su tercer año de formación y tiene una duración de doce semanas a lo largo de las cuales se pretende una formación teórico práctica secuencial con la adquisición concatenada de una serie de conocimientos y habilidades según el siguiente programa cronológico:

Objetivos para la 1ª semana

- Recordar la naturaleza y formación de los Rayos X, qué es y para qué sirve un tubo de rayos X, el cátodo, el ánodo, el tamaño focal, la parrilla antidifusora, los filtros, la distancia foco - placa, tipos de radiación (directa, residual, de fuga y dispersa), la colimación del haz, el chasis radiográfico, la película, las pantallas de refuerzo, el generador etc.
- Descripción y reconocimiento de los equipos de mamografía (pantallas de refuerzo, generador etc.)
- Conceptos y normas básicas de radioprotección.
- Conceptos básicos del control de calidad técnico.
- Historia del diagnóstico mamario.
- Tipos de exploraciones en diagnóstico mamario.
- Proyecciones mamográficas e indicaciones.
- Evaluación clínica de la idoneidad de las proyecciones. Reconocimiento de fallos técnicos y solución de los mismos.
- El residente deberá permanecer varias horas de la jornada laboral con el T.E.R. que realiza las mamografías, con objeto de entender y comprender las peculiaridades técnicas y prácticas de la mamografía.
- Iniciará su formación en la actividad asistencial en la Unidad de Valoración del Programa de detección Precoz, con objeto de adquirir una sistemática de lectura mamográfica.

Objetivos para la 2ª-4ª semanas:

- Conocer las indicaciones y limitaciones de la mamografía.
- Conocer la nomenclatura y categorías diagnósticas.
- Conocer la técnica y aplicaciones de la ecografía mamaria y axilar.
- Conocimiento sobre las técnicas de Punción Aspiración con aguja fina (PAFF), biopsia con aguja gruesa (BAG), Biopsia asistida por Vacío (BAV), y Biopsia Escisional Percutánea.
- Conocer los principios de la Ablación con Radiofrecuencia.
- Aprender la técnica e indicaciones de la Galactografía, Neumoquistografía y Neumooncografía.
- Conocer la aplicación y realización del Marcaje / Localización preoperatorio /a.
- Valoración de las indicaciones y utilización de la R. M. Mamaria.
- Conocimiento y valoración de la mamografía digital, T. C. de la mama y de las indicaciones de la Tomografía de Emisión de Positrones.
- Sistema de lectura mamográfica. Normas para la detección de imágenes.
- Anatomía, fisiología y citohistología mamaria.
- Durante este periodo el residente continuará su actividad asistencial, tutelada, en la Unidad de Valoración del Programa de Detección Precoz del Cáncer de Mama (PDPCM)

Objetivos para la 5ª semana:

- Patología mamaria. Tipos de cáncer. Clasificación TNM.
- Aspectos mamográficos y ecográficos de la mama normal.
- Aspectos mamográficos y ecográficos de la patología benigna y maligna de la mama.

- Aspectos mamográficos y ecográficos de la patología mamaria del varón.
- Colaboración activa en Trabajos Científicos de Mama.
- Durante este periodo el residente iniciará la actividad asistencial, tutelada, en la Unidad de Referencia.

Objetivos para la 6^a-9^a semanas:

- Aspectos mamográficos y ecográficos de la mama tratada.
- Técnica Estereotáxica: indicaciones y limitaciones.
- Técnica de la PAFF y BAG en lesiones palpables y lesiones no palpables bajo control estereotáxico o bajo control ecográfico.
- Técnica del marcaje: placa fenestrada, estereotáxia, ecografía, galactografía.
- Conocimiento de los algoritmos para el manejo de las lesiones palpables y no palpables.
- El residente realizará su actividad asistencial en la Unidad de referencia de patología mamaria bajo supervisión directa del facultativo. El residente podrá asistir a un unidad de Intervencionismo Digital en mesa horizontal, mientras la sección no disponga de dicho equipamiento.

Objetivos para la 9^a-11^a semanas:

- Trabajo asistencial autónomo.
- Propuesta de Trabajos Científicos en mama.
- Cumplimentación del test para la valoración de los conocimientos adquiridos.

Al finalizar su periodo formativo se estima que el residente interpretará al menos 1500 mamografías con mayor o menor supervisión, tanto en el apartado de pacientes sintomáticas como del PDPCM. Realizará e interpretará unas 150 ecografías mamarias, unas 80 punciones mamarias (dirigidas por ecografía mediante estereotaxia o sistema de vacío) y aproximadamente 10 marcajes de lesiones no palpables, bajo la supervisión del responsable de la sección.

Revisará los casos de Resonancia Magnética (unos 20) remitidos por esta sección a la Unidad de Osatek integrando sus resultados con el resto de las exploraciones.

Bibliografía

- Mammography for Radiologic Technologists. Gini Wentz. Ed. Mc. Graw Hill. 1997
- Programa de Garantía de calidad en mamografía. Sociedad española de Diagnóstico por imagen de la mama. (SEDIM). 2005
- Guía Europea de Garantía de calidad en Cribado Mamográfico. Xunta de Galicia. Conselleria de Sanidade e Servicios Sociais. Documentos técnicos de Saude Publica. Serie C nº 4. 1998
- BI – RADS. Breast Imaging Atlas. American College of Radiology. 2003
- Diagnostic Breast Imaging. SH. Heywang - Köbrumner, DD Dershaw, I. Schreer. Ed. Thieme. 2001
- Radiología de la mama. DM. Ikeda. Ed. Elsevier. 2005.
- Diagnostic Imagine: Breast Berg. Birdwel y otros. Ed. Elseiers Saunders 2006.

Programa desarrollado por: Dra. María Luisa Ruiz Delgado.

3.10. Sección Vascular- Intervencionista

Esta rotación se lleva a cabo en su cuarto año de residencia, al finalizar su periodo formativo y consta de tres meses durante los cuales se dará una información exhaustiva de los procedimientos a realizar y una orientación bibliográfica donde poder adquirir una mayor información sobre las diferentes técnicas a realizar. Durante sus rotaciones previas, el residente participará de las actividades intervencionistas de cada una de las secciones.

Los **OBJETIVOS y HABILIDADES** contemplados durante éste periodo formativo son:

- Conocer las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas realizadas por la sección.
- Conocimiento adecuado de los protocolos técnicos, consentimiento informado de cada exploración, algoritmos y guías diagnósticas de la sección.
- Implicación directa en el trato con el paciente y valoración de la historia clínica del mismo.
- Relación adecuada con el resto de los servicios hospitalarios, preferentemente con aquellos con los que se realicen actividades conjuntas.
- Dominio técnico suficiente en:
 - Canalización de la vía arterial y venosa mediante la técnica de Seldinger y realización o colaboración en estudios vasculares (aortografía, angiografía selectiva, flebografía) en unas 120 intervenciones.
 - Terapéutica de la vía biliar (colecistostomía, endoprótesis etc.) e intraabdominal (drenaje de colecciones etc.) en unos 50 procedimientos.

- Técnicas terapéuticas endovasculares (aproximadamente 20 procedimientos).
 - Realización de punciones y biopsias (unas 40-50).
 - Formación completa en el diagnóstico angiográfico Mediante T.C. multicorte (angio – TC) (aproximadamente 80 exploraciones).
 - Su formación en ecografía Doppler la realizará durante su rotación por ecografía abdominal sección de cabeza y cuello y en su rotación específica de 1 mes de duración, calculándose en al menos 250 exploraciones de diferentes áreas realizadas durante estos períodos.
- Durante su rotación participará de manera activa en la creación de nuevos protocolos, conocimiento de los avances en las técnicas diagnósticas y terapéuticas, lectura crítica y valoración de los artículos de las revistas especializadas.
 - El residente, durante su periodo formativo, controlará a los pacientes y seguirá las actuaciones terapéuticas realizadas y su resultado final.
 - El residente asistirá a las sesiones conjuntas con otros servicios y participará de las reuniones y publicaciones científicas de la sección.

Bibliografía

- Protocolos de la sección.
- Guía práctica de radiología intervencionista. T. Paz, F. Carreras. Ed. Policlínico de Vigo S.A. 2001
- Handbook of interventional radiologic procedures. K-Kandarpa, JE. Aruny. Ed. Lippincott. 2002
- Diagnostic Angiography. S. Kadir. Ed. Saunders. 1986

- Vascular and interventional radiology. HL. Abrams. Ed. Little Brown. 1983
- Angiografía cerebral. AG. Osborn. Ed. Marban. 2000
- Computed Tomography of the body: multieslice vascular system. Prokop y cols. Ed. Thieme. 2003
- Diagnóstico y terapéutica endoluminal. Radiología intervencionista. JM. Carreira, M. Maynar. Ed. Masson. 2002
- Interventional Radiology. W. Castañeda- Zúñiga, S. Murthy. Ed. Williams – Wilkins. 1988
- Radiología intervencionista en la patología biliar. L. García. Ed. Izasa. 1998.
- Interventional Radiology Explained IS Francis. AF Natkinsow Ed. Remedica 2000.

Programa desarrollado por: Dr. José Luís Miguélez y Dr. J. Javier Echevarria.

3.11. Medicina Nuclear

En esta guía formativa se ha incluido una rotación por el servicio de Medicina Nuclear del Hospital Santiago Apóstol de Vitoria.

OBJETIVO: Conocer básicamente los procedimientos del Servicio de Medicina Nuclear en sus vertientes diagnóstica y terapéutica. En esta rotación el residente adquirirá conocimientos sobre los diferentes radionúclidos, sus indicaciones y sus riesgos. El facultativo también deberá aprender a establecer la complementariedad entre las exploraciones de Radiodiagnóstico y las de Medicina Nuclear.

DESCRIPCIÓN DEL PERIODO FORMATIVO:

1.- Tiempo de rotación 1 mes.

2.- Durante el periodo de rotación del residente, en el Servicio se realizarán sesiones clínicas con presentación de todos los casos, no sólo de los casos complicados. Mínimo de sesiones: 2/semana

3.- Se asignará al residente un médico de referencia por semana, para conseguir que conozca todos los procedimientos que se realicen en el Servicio.

4.- En los procedimientos de cirugía radio-guiada o ganglio centinela se priorizará la asistencia al seguimiento y desarrollo global del proceso, lo que atañe a las actuaciones de Medicina Nuclear, Radiología y Cirugía.

5.- En los procedimientos terapéuticos también se contemplará el proceso completo con criterios de inclusión-exclusión, indicaciones, información al paciente, procedimiento propiamente dicho y criterios de radioprotección.

6.- El residente en rotación tendrá a su disposición todos los protocolos del Servicio de Medicina Nuclear así como la bibliografía de apoyo que requiera.

7.- Finalmente, el facultativo en formación participará en los proyectos o publicaciones que se estén desarrollando en el momento de su rotación.

Programa desarrollado por: Dra. Pilar Alcorta

3.12. Periodo de libre asignación

En la actualidad, el periodo de libre asignación comprende los últimos tres meses de residencia en los que el residente realiza una serie de labores asistenciales en diferentes áreas formativas. Se trata de un periodo de recuerdo y afirmación de los conocimientos adquiridos y también de realización de rotaciones en aquellas áreas en las que el residente de último año muestre un mayor interés.

4. Asunción progresiva de responsabilidad asistencial general

Dadas las características propias de la formación en Radiología, cada una de las diferentes rotaciones efectuadas por el facultativo en formación se considera como una adquisición progresiva de los conocimientos y aptitudes que se efectúa de manera paulatina y secuencial durante la misma, iniciándose cada vez como un residente de primer año y finalizando su periodo de rotación como un residente de último año. En este sentido, la evaluación del residente se realizará de manera continuada por el facultativo responsable en cada periodo formativo. Los facultativos responsables supervisarán su formación, valorando los conocimientos y habilidades adquiridos, el grado de autonomía alcanzado y la capacidad de asumir responsabilidades, aptitudes, todas ellas, que el residente irá desarrollando progresivamente al mismo tiempo que incrementa su independencia de los responsables de su formación. Así las cosas, la actividad asistencial y confección de informes será supervisada de modo presencial por los especialistas responsables, en los inicios de cada rotación. Posteriormente, esta supervisión directa podrá progresivamente ir siendo sustituida por una supervisión indirecta, no presencial, según los progresos y adquisición de competencias demostrado por el residente. En cualquier caso, la supervisión a demanda del residente, sólo se realizará en el último año de residencia y en aquellos aspectos de la radiología en las que el residente haya demostrado una adquisición completa de las competencias requeridas.

5. Guardias, supervisión y asunción de responsabilidades

Desde el inicio de su formación el residente realizará el trabajo relativo a la atención continuada en el propio Servicio de Radiodiagnóstico. El número de guardias a realizar no será superior a cinco mensuales, ni inferior 55 anuales, y se desempeñarán tanto en días laborables como festivos.

El residente de primer año será supervisado de forma presencial por el adjunto de guardia, en todos los actos médicos que lleve a cabo. Así mismo, aunque realice informes radiológicos, éstos serán también necesariamente validados por un facultativo responsable del Servicio de Radiodiagnóstico.

Los residentes de segundo y tercer año, irán adquiriendo de forma progresiva autonomía en su práctica médica. Los adjuntos de guardia realizarán una supervisión indirecta, no presencial de su actividad, aunque en cualquier caso, la emisión de los informes radiológicos será validada por los mismos.

Finalmente, el residente de cuarto año desempeñará su labor asistencial con amplia autonomía, de tal forma que el adjunto de guardia realice una supervisión a demanda del residente.

6. Actividades docentes complementarias

El residente de primer año realizará una serie de cursos obligatorios, presenciales, para cumplimentar su formación clínica, entre los que se incluyen: curso de soporte vital básico, electrocardiografía, radiología básica, y radioprotección. Así mismo, el residente acudirá a las actividades formativas específicas y sesiones, organizadas por la Comisión de Docencia.

Por otro lado, los especialistas en formación, durante el periodo de residencia, asistirán a los siguientes cursos y acciones formativas:

- Metodología de investigación clínica y experimental.
- Manejo de bases de datos clínicas.
- Bioestadística aplicada a las ciencias de la salud.
- Lectura crítica y búsqueda de bibliografía biomédica.
- Ética médica.

- Cursos de Formación Continuada en Radiodiagnóstico.
- Cursos formativos de Organización, Gestión y Calidad.

Tal y como se ha comentado previamente, la Asociación de Radiólogos de Euskadi, organiza una serie de cursos que en el periodo de cuatro años cubren todo el ámbito teórico de la especialidad. Estos cursos son un recurso formativo actualizado de la especialidad, y por tanto son de asistencia obligatoria para los residentes. El Servicio de Radiología, por tanto, facilita la asistencia a los mismos de los especialistas en formación.

7. Autoaprendizaje

Durante su periodo formativo, el residente deberá adquirir una serie de conocimientos generales para lo que recomendamos revisar los siguientes textos:

- Criterios aplicables a las exploraciones de radiodiagnóstico. Informe técnico de la OMS 689. 1983
- Elección apropiada de técnicas de diagnóstico por imagen en la práctica clínica. Informe técnico de la OMS 795. 1990
- Temas teóricos del Curso de acreditación para dirigir instalaciones de radiodiagnóstico. Radioprotección Las Torres S.L.
- Protección radiológica. Parte I: conceptos generales. Ministerio de Sanidad y Consumo. 1988
- Protección Radiológica. Documentos técnicos de salud pública. Nº 15. Servicio central publicaciones Gobierno Vasco. 1991
- Normas básicas de protección radiológica del Hospital de Galdakao.
- Protección radiológica 118. Guía de indicaciones para la correcta solicitud de pruebas de diagnóstico por imagen. Comisión Europea. Dirección general de medio ambiente. 2001

- Criterios de remisión de pacientes a los servicios de diagnóstico por la imagen. Adaptados por la Comisión Europea y expertos europeos de radiología y medicina nuclear, junto con el Real Colegio de Radiólogos del Reino Unido. 2000
- Protección radiológica 100. Guía para la protección del feto y los niños pequeños irradiados debido a la exposición médica de sus progenitores.
- Merrill Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos. PW. Ballinger. Ed. Harcourt Brace. 1997
- Algoritmos en diagnóstico por la imagen. R. Sopena, J. Vilar, LM. Bonmatí. Ed. Masson. 1996.
- Imaging algorithms for radiologic diagnosis. JT: Ferrucci. Vol I, cap. 36 (pg. 1-86) de Radiology Diagnosis – imaging – intervention de JM Taveras y cols. Ed. Lippincott – Raven. 1996
- Guía de Gestión de los Servicios de Radiología. SERAM. Radiología Vol. 42, suplemento 2, septiembre del 2000 con actualización del catálogo de exploraciones en radiodiagnóstico en junio del 2004.
- Guía de Gestión del Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital.

Como textos generales de consulta rápida, a lo largo de su periodo formativo, recomendamos la utilización de:

- Monografías SERAM
- Review of radiology. Ravin y cols.. Ed. Saunders. 1989
- Radiology Review Manual. Dähnert. William Wilkins. 2000
- Primer of Diagnostic imaging. R. Weissleder, MJ. Rieumont, J. Wittenberg. ED. Mosby. 1997.
- Diagnóstico por imagen. Patrones de diagnóstico diferencial. R.L. Eisenberg. Ed. Marban. 1995.
- Atlas de variables radiológicas normales que puedan simular estado patológico. T.E. Keats. Ed. Harcourt Brace. 1997.
- An Atlas of normal developmental Roentgen Anatomy. T.E. Keats, T.M. Smith. Ed. Year Book Medical Publishers. 1988.

Finalmente, también consideramos de interés la formación virtual:

- <http://campusvirtual.uma.es/radiolog/EAO.htm>
- <http://www.learningradiology.com/medstudents/medstudtoc.htm>
- <http://www.radiologiavirtual.org>
- <http://www.radiologyeducation.com>
- <http://www.eurorad.org>
- <http://education.auntminnie.com>
- <http://goldminer.arrs.org>

8. Sesiones clínicas y actividades científicas

En nuestro Servicio las sesiones clínicas se consideran un elemento fundamental en la formación del especialista. Permiten una formación continuada a la par de un sistema de evaluación por parte de los tutores, y de autoevaluación para el propio residente que participa en la sesión.

Se ha establecido un sistema de sesiones en la que cada residente participa en diferentes aspectos. De un lado, el facultativo en formación elabora mensualmente una sesión científica temática, supervisada por los tutores de cada área temática y relacionada con la rotación que esté realizando en ese momento. Además el residente participa activamente en la lectura de los casos clínicos que se presentan en las sesiones diarias, y en la elaboración y presentación de casos de las sesiones semanales de correlación radio-patológica. El material generado de toda esta actividad es además seleccionado y pasa a formar parte del archivo docente del servicio. Este archivo cuenta con abundante material en soporte físico, que en la actualidad está siendo progresivamente digitalizado. El residente, a lo largo de su periodo formativo, revisará los casos incluidos en el archivo docente por su especial interés o rareza y colaborará, activamente, en la incorporación de nuevos casos debidamente documentados.

Durante el segundo, tercer y cuarto año de formación, el residente participa activamente en preparar e impartir el Curso Básico de Radiodiagnóstico, acción formativa anual que va dirigida a los residentes de primer año del resto de las especialidades. Este curso está organizado por la Comisión de Docencia del Hospital de Galdakao-Usansolo.

Además de las actividades descritas y desarrolladas en el propio Servicio, el residente participará activamente en otras sesiones multidisciplinarias: sesiones conjuntas con otros servicios, temáticas, sesiones de Osatek, sesiones generales del hospital y sesiones interhospitalarias.

Otro de los aspectos a considerar es el relativo a asistencia a cursos, contribuciones científicas a congresos y elaboración de publicaciones. Como parte de la formación, resulta muy recomendable la participación de los residentes en el Congreso Nacional de la Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM), y se estimulará no solo la asistencia, sino también el envío de comunicaciones orales y presentaciones electrónicas. Asimismo, se favorecerá la asistencia a congresos internacionales de radiología, tales como el ECR (Congreso Europeo de Radiología) y el RSNA (Congreso Norteamericano de Radiología), valorándose especialmente la aportación científica a los mismos. Al final de su periodo de formación, el residente deberá haber participado como primer autor en al menos tres comunicaciones o presentaciones electrónicas en congresos de radiología de ámbito nacional o internacional, y en cinco como co-autor.

Otro aspecto formativo de interés hace relación a la elaboración de publicaciones científicas. La SERAM cuenta con una publicación oficial, la revista Radiología, que se encuentra incluida en Index Medicus/ Medline. En esta revista es posible participar en diferentes modalidades de publicaciones, desde artículos “originales” y “revisiones” hasta aportaciones sencillas del tipo “casos por imagen”. Es por ello que resulta un medio excelente para la iniciación del

residente en la publicación de artículos científicos. Al finalizar el periodo de formación, el residente deberá haber publicado al menos una comunicación breve como primer autor en la revista Radiología o en una publicación indexada de similares características, y haber participado como co-autor en un artículo original.

Finalmente, también se potenciarán las actividades relacionadas con la realización de cursos de doctorado. Se valorará muy favorablemente la obtención de la suficiencia investigadora y se fomentarán y apoyarán las iniciativas encaminadas a la obtención del doctorado. En este contexto también se incentivará la participación en los proyectos de investigación que se desarrollen en el propio servicio de Radiodiagnóstico, o en los que se realicen con otros servicios hospitalarios, centros de investigación y la Universidad del País Vasco.

9. Evaluación formativa

Al objeto de realizar un seguimiento y evaluación de los progresos realizados por el facultativo en formación, así como de detectar posibles carencias en la misma, se han establecido una serie de reuniones periódicas entre residente y tutor. Estas reuniones se realizarán, al menos, en la segunda mitad de cada periodo rotacional y su número, en cualquier caso, no será inferior a cuatro al año. En estas reuniones se valorará también la opinión del residente sobre la rotación y se considerarán las posibles áreas de mejora que sean propuestas. Previamente el tutor se habrá reunido con el responsable del área asistencial para recibir su valoración sobre el facultativo en formación. En general, en esta evaluación se atenderá a aspectos no sólo referentes a la actividad asistencial ordinaria, sino también a la asistencia en los periodos de guardia y a las diversas actividades científicas desarrolladas durante el periodo de rotación. Los resultados de estas reuniones serán reflejados en una breve acta (Anexo 1: Evaluación del Docente, Anexo 2: Evaluación del Residente).

Al final del periodo rotacional, el responsable del área formativa evaluará la actividad realizada por el residente y las competencias adquiridas. Las conclusiones de esta evaluación quedarán reflejadas en el documento de evaluación de la rotación.

Los resultados derivados de estas reuniones se mostrarán de importancia a la hora de diseñar los itinerarios formativos individuales, que al inicio del año de residencia y de acuerdo con esta guía formativa, se elaborarán de forma conjunta entre el residente, los diferentes responsables de área y el tutor.

10. Libro del residente y memoria anual

El libro del residente es un registro cuantitativo y cualitativo de todas las actividades del médico residente durante su formación. En él, por tanto, quedará reflejada la actividad asistencial ordinaria, la realizada durante las guardias, la actividad científica relativa a sesiones, asistencia a cursos, aportaciones científicas a congresos, las publicaciones, los cursos de doctorado, y cualquier otra actividad que se considere útil en la formación integral del MIR.

El libro del residente, además de ser un elemento útil de auto-aprendizaje y de control para el propio residente que lo confecciona, es un referente a la hora de que el tutor realice la evaluación y la memoria anual.

Al finalizar el año formativo se practicará la evaluación anual. Esta evaluación se basa en la memoria anual o informe realizado por el tutor, que incluye:

- .- Los informes de evaluación formativa de cada rotación.
- .- Los informes de rotaciones externas.
- .- Los informes procedentes de otras unidades docentes.

En caso de que el resultado de la evaluación sea negativo, se habilitarán las medidas correctoras necesarias, para que el periodo de formación se complete de forma satisfactoria. Al finalizar el periodo de residencia, el comité evaluador del Hospital de Galdakao-Usánsolo realizará la evaluación final, en la que se dilucidará la aptitud del MIR.

11. Conclusión

En esta Guía Formativa se han descrito los aspectos generales de la formación en Radiología en el Hospital de Galdakao-Usánsolo. Además de todo ello, hay que destacar que su contenido se adapta, anualmente, a cada uno de los facultativos en formación del Servicio de Radiodiagnóstico en los diferentes Itinerarios Formativos que a tal fin son elaborados. En estos planes individuales se detallan los programas de formación de duración anual, en los que se contemplan los objetivos a desarrollar en los diferentes ámbitos competenciales descritos en esta guía docente, así como la metodología y los recursos disponibles para su consecución.

Agradecimientos

Agradecer la colaboración de los responsables de las diferentes secciones por las que los residentes efectuarán su periodo formativo en la confección de este programa de formación y en la supervisión del desarrollo del mismo.

Fdo: Ainize Cancho Salcedo
Tutora de Radiodiagnóstico

Anexo 1

SERVICIO DE RADIODIAGNOSTICO HOSPITAL GALDAKAO – USANSOLO

ENCUESTA – VALORACION DOCENTE

RESIDENTE

AÑO

ROTACION

VALORACION POR EL DOCENTE

Dr.

CONOCIMIENTOS

- Nivel de conocimientos teóricos adquiridos
- Criterios de calidad técnica
- Conocimientos de guías y protocolos
- Conocimientos sobre indicaciones / contraindicaciones / riesgos

HABILIDADES Y ACTITUDES

- Uso adecuado de la tecnología y utilización racional de los recursos
- Realización / supervisión de las exploraciones
- Valoración y análisis de los estudios, enfoque y deducción diagnóstica y diagnósticos diferenciales
- Capacidad para la toma de decisiones
- Realización estructurada del informe radiológico
- Capacidad de revisión y análisis crítico
- Motivación, dedicación a la labor asistencial y formativa, responsabilidad e iniciativa
- Capacidad de comunicación con el paciente y otros facultativos
- Relación e integración con el equipo de trabajo

COMPETENCIA PROFESIONAL GENERAL

AREAS DE INTERES EN QUE NECESITARIA CUMPLIMENTAR SU FORMACION

SERVICIO DE RADIODIAGNOSTICO HOSPITAL GALDAKAO – USANSOLO

ENCUESTA – VALORACION DOCENTE

CRITERIOS DE CALIFICACION POR EL RESPONSABLE DOCENTE DE LA UNIDAD ASISTENCIAL

1.- Valoración PEOR de lo esperado (por debajo de la media)

Calificación: NO APTO
Puntuación: 0

2.- Valoración ADECUADA, “lo esperado” (nivel medio)

Calificación: SUFICIENTE
Puntuación: 1

3.- Valoración MEJOR de lo esperado (superior a la media)

Calificación: DESTACADO
Puntuación: 2

4.- Valoración MUCHO MEJOR de lo esperado (muy por encima)

Calificación : EXCELENTE
Puntuación: 3

Anexo 2

SERVICIO DE RADIODIAGNOSTICO HOSPITAL GALDAKAO – USANSOLO

ENCUESTA – VALORACION DOCENTE

RESIDENTE :

AÑO:

ROTACION:

VALORACION POR EL RESIDENTE:

Dr.
Dr.
Dr.

EVALUACION DEL / S DOCENTES

- Porcentaje de cumplimiento de los contenidos del programa formativo teórico:
- Valoración de la formación práctica durante la rotación:
- Cuantificación del programa teórico / práctico realizado durante la rotación:
- Valoración de otras actividades formativas:
- Valoración GENERAL:

DEFICIENCIAS O CARENCIAS PERCIBIDAS DURANTE SU FORMACION

MECANISMOS DE MEJORA

SUGERENCIAS

INDICE DE CONTENIDOS

1. Introducción	2
2. Objetivos generales de la formación	3
3. Cronograma y programa formativo de la especialidad	9
4. Asunción progresiva de responsabilidad asistencial general	54
5. Guardias, supervisión y asunción de responsabilidades	54
6. Actividades docentes complementarias	55
7. Autoaprendizaje	56
8. Sesiones clínicas y actividades científicas	58
9. Evaluación formativa	60
10. Libro del residente y memoria anual	61
11. Conclusión	62
Agradecimientos	62
Anexos	63