

 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE SALUD</p>	<p><b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b></p>	<p><b>Anexo 7.</b></p>
<p>EDICIÓN : 1</p>	<p><b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b></p>	<p>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021</p>

## GUÍA FORMATIVA DE RESIDENTES DE RADIODIAGNÓSTICO

**Unidad Docente de Radiodiagnóstico**

**Jefatura de Unidad Docente: Dra. María de la Paz  
Gómez Molinero**

**Tutores/as: Dr. Alejandro Pérez Martín**

**Centro asistencial: H. Universitario de Jerez**

APROBADO POR COMISION DE DOCENCIA 22 DE DICIEMBRE DE 2021

 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE SALUD</p>	<p><b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b></p>	<p><b>Anexo 7.</b></p>
<p>EDICIÓN : 1</p>	<p><b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b></p>	<p>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021</p>

## **INDICE DE CONTENIDOS**

I – BIENVENIDA A LOS RESIDENTES	pag. 3
II – UNIDAD DOCENTE DE RADIODIAGNÓSTICO	pag. 4
- ESTRUCTURA FÍSICA Y RECURSOS TÉCNICOS	pag. 4
- RECURSOS HUMANOS	pag. 5
- ORGANIZACIÓN FUNCIONAL Y ACTIVIDAD RADIOLÓGICA	pag. 5
- CARTERA DE SERVICIOS	pag. 6
III – PROGRAMA OFICIAL DE LA ESPECIALIDAD	pag. 8
IV – ROTACIONES ESPECÍFICAS DE LA ESPECIALIDAD	pag. 22
A- ROTACIONES EN RADIOLOGÍA DE ABDOMEN-BODY	pag. 22
B- ROTACIONES EN NEURORRADIOLOGÍA Y CABEZA Y CUELLO	pag. 28
C- ROTACIONES EN RADIOLOGÍA TORÁCICA	pag. 31
D- RADIOLOGÍA PEDIÁTRICA	pag. 33
E- RADIOLOGÍA DE LA MAMA	pag. 36
F- RADIOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA	pag. 38
G- RADIOLOGÍA VASCULAR E INTERVENCIONISTA	pag. 41
H- RADIOLOGÍA DE URGENCIAS	pag. 44
I- MEDICINA NUCLEAR	pag. 47
J- ROTACIONES ELECTIVAS	pag. 48
V – PLAN INDIVIDUAL DE FORMACIÓN	pag. 48
VI – PLAN DE SUPERVISIÓN DEL RESIDENTE DURANTE LA FORMACIÓN	pag. 49
VII – GUARDIAS Y ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA	pag. 51
VIII – SESIONES CLINICAS	pag. 52
IX – ACTIVIDADES FORMATIVAS BASICAS Y FORMACIÓN TRANSVERSAL	pag. 53
X – EVALUACIÓN DEL RESIDENTE	pag. 56
XI – RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS	pag. 58

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

## **I - BIENVENIDA A LOS RESIDENTES**

Estimados residentes:

Como tutor de residentes de Radiodiagnóstico y en nombre de todos los miembros de la Unidad te doy la bienvenida a nuestro Servicio.

¡Enhorabuena! Y por doble motivo: primero, por el largo recorrido de estudio, esfuerzo y sacrificio que llevas hecho (que no es poco, lo sabemos muy bien) y, en segundo lugar, por haber optado por hacer una especialidad tan completa, amplia y con perspectivas de crecimiento como es el Radiodiagnóstico.

Nos sentimos muy agradecidos de que nos hayas elegido para acompañarte durante estos 4 años de tu vida. Esperamos que tu elección cuente con ilusión y ganas de aprender y esperamos darte el estímulo y apoyo que necesites durante tu formación.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

## **II - UNIDAD DOCENTE DE RADIODIAGNÓSTICO**

El Hospital Universitario de Jerez de la Frontera es un hospital de especialidades del Servicio Andaluz de Salud, perteneciente al Área de Gestión Sanitaria de Jerez, Costa Noroeste y Sierra de Cádiz. La Unidad docente de Radiodiagnóstico se compone de:

### **A- ESTRUCTURA FÍSICA Y RECURSOS TÉCNICOS**

#### **UGC de Radiodiagnóstico** (situado en la planta -1 del edificio del Hospital General):

Representa en sí mismo el servicio de Radiodiagnóstico del centro, dando prestación a la práctica totalidad de exploraciones radiológicas contenidas en la cartera de Servicios. En esta zona es donde se encuentran el radiólogo y el residente durante las guardias. El servicio se encuentra estructurado en las siguientes salas de exploraciones, cada una de ellas con sus correspondientes áreas de espera y cabinas de preparación al paciente:

- 4 salas de radiología convencional
- 1 equipo de radiología portátil
- 2 salas de ecografía:
  - o una de ellas con dedicación a hospitalización, urgencias e intervencionismo
  - o la otra queda destinada a actividad ambulatoria programada
- 2 salas de telemando
- 2 salas de tomografía computerizada
  - o TC de 16 detectores: destinada a actividad programada y urgente
  - o TC de 64 detectores: destinado a hospitalización y urgencias
- 1 sala de RM de 1,5 T
- 1 sala de densitometría

Además de ello, dispone de las siguientes salas para el personal:

- 4 salas de informe, presentando 2 de ellas estanterías con material físico docente.
- 1 estar para personal.
- 2 almacenes
- Vestuario de personal
- 2 despachos, correspondientes a la Jefa de la Unidad y al Supervisor de Enfermería.

#### **Sección de Radiología Materno-Infantil** (situada en el planta -1 del Hospital Materno-

Infantil): Esta sección del servicio, situada en otro edificio, se encarga de dar cobertura a la radiología de la mama, así como a parte de la radiología pediátrica. En ella encontramos las siguientes salas de exploración, con sus respectivas áreas de espera y cabinas de preparación al paciente:

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

- 2 salas de ecografía:
  - o Una destinada de manera exclusiva a la radiología mamaria e intervencionismo ecoguiado en mama.
  - o Otra sala dedicada a la ecografía pediátrica, así como a la actividad urgente y de hospitalización que genere el hospital Materno-Infantil.
- 1 sala de mamografía.
- 1 sala de radiología convencional

Además, dispone de una sala de informe para mamografía y un estar para personal.

#### **B- RECURSOS HUMANOS**

**Jefatura de Servicio:** Dra. D<sup>a</sup> María de la Paz Gómez Molinero  
**Supervisor de Enfermería:** D. Vicente Letrán Sánchez

Actualmente el servicio lo componen:

- 16 FEA en Radiodiagnóstico.
- 14 DUE
- 45 TSID.
- 3 auxiliares de enfermería.

El personal de enfermería, técnico y auxiliar del servicio se encuentra distribuido de tal manera que las agendas de citación se encuentren atendidas por el personal necesario.

#### **C- ORGANIZACIÓN FUNCIONAL Y ACTIVIDAD RADIOLÓGICA**

El Servicio de Radiodiagnóstico actualmente se divide por “secciones técnicas”, si bien en un futuro la intención es organizarnos según un modelo de “Aparatos y Sistemas”, a excepción de la radiología mamaria, el intervencionismo no vascular y la radiología pediátrica, que ya presentan secciones definidas.

En lo referente a la actividad radiológica del centro, en los últimos años evidenciamos un incremento notable en cuanto al número de pruebas diagnósticas radiológicas, de modo que se garantiza un volumen de actividad lo suficientemente amplia como para garantizar la correcta adquisición de habilidades y progresión de la curva de aprendizaje de los residentes.

A continuación, se adjunta una tabla-resumen con la actividad del centro en los últimos 3 años (el año 2019 incluye la actividad hasta el 30 de septiembre de 2019):

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
<b>EDICIÓN : 1</b>	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	<b>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019</b> <b>ACTUALIZADO: 24/05/2021</b>

EXPLORACIONES /AÑO	2019	2018	2017	Total
Radiología Simple	213.590	247.589	240.880	702.059
Radiología digestiva	1.179	1.421	1.258	3.858
Radiología Urológica	328	307	409	1.044
Mamografía	22.666	23.672	25.374	71.712
Ecografía	18.368	27.035	23.520	68.923
Tomografía Computerizada	17.560	22.865	17.340	57.765
Resonancia Magnética	4.485	6.073	7.708	18.266
Densitometría	4.020	5.475	4.615	14.110
Procedimientos intervencionistas	1.223	1.193	1.282	3.698

#### D- CARTERA DE SERVICIOS

La cartera de servicios que dispone actualmente el servicio de Radiodiagnóstico incluye, entre otras:

- Radiología Simple:
  - Tórax
  - Abdomen
  - Ósea (Columna vertebral, Pelvis, Extremidades).
  - Senos paranasales
  - Ortopantomografía
  - Columna total con medición de miembros.
  
- Radiología digestiva y genitourinaria:
  - Esófago-gastro-duodenal
  - Tránsito intestinal
  - Enema opaco
  - Colangiografía transparietohepática
  - Urografía intravenosa
  - Pielografía descendente
  - Cistografía retrógrada
  - Cistouretrografía miccional seriada
  - Histerosalpingografía
  
- Tomografía Computerizada:
  - Cráneo y base de cráneo
  - Cara y Cuello
  - Área ORL (laringe, boca, oídos y peñascos, senos paranasales)
  - Tórax
  - Abdomen-Pelvis

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

- Musculoesquelético
- Colonografía por TC
- Coronariografía por TC
- Angiografía por TC (cráneo, TSA, Estudios de Aorta...)
- Perfusión Cerebral
  
- Resonancia Magnética:
  - Cráneo
  - Columna vertebral y médula espinal
  - Abdomen y áreas relacionadas (Colangio-RM, Hígado, páncreas...)
  - Pelvis masculina (Próstata) y femenina (ginecológica).
  - Musculoesquelético
  - Cardio-RM
  - Mama
  - Perfusión, espectroscopia y angiografía mediante RM
  
- Ecografía:
  - Cerebral – Transfontanelar
  - Cuello y áreas relacionadas (parótidas, tiroides...)
  - Tórax
  - Mama y región axilar
  - Abdomen – Pelvis y áreas relacionadas
  - Musculoesquelético
  - Doppler arterial y venoso
  
- Mamografía y procedimientos intervencionistas guiados por mamografía
  
- Procedimientos Intervencionistas no vasculares diagnóstico-terapéuticos.
  - Punción aspiración con aguja fina guiados por ecografía.
  - Biopsias percutáneas guiadas por ecografía -TC
  - Drenajes percutáneos guiados por ecografía - TC

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

### **III - PROGRAMA OFICIAL DE LA ESPECIALIDAD DE RADIODIAGNÓSTICO**

#### **A- Denominación oficial de la especialidad**

Radiodiagnóstico

Duración: 4 años

Estudios previos: Licenciado/Grado en Medicina

#### **B- Introducción y justificación**

La Radiología nació como especialidad médica tras el descubrimiento de los rayos X en 1895. En España su denominación inicial fue Electrorradiología que en 1984 se desglosó en las especialidades de Radiodiagnóstico, Oncología Radioterápica y Medicina Nuclear.

Radiodiagnóstico es una especialidad sofisticada y compleja, esencial en el manejo diagnóstico de una gran variedad de patologías, teniendo asimismo una vertiente terapéutica mediante la utilización de técnicas mínimamente invasivas; Se trata, por tanto, de una especialidad básica y fundamental, no solo en el ámbito de la medicina asistencial, sino también en el de la preventiva (cribado para detección precoz de tumores, atención pediátrica, etc.).

Los avances de los últimos años han abierto nuevas perspectivas en la visión radiológica del cuerpo humano. Las excelentes imágenes morfológicas se complementan con estudios dinámicos, morfofuncionales y funcionales (la espectroscopia de tejidos, por ejemplo, es una técnica radiológica que une la imagen anatómica a la composición bioquímica).

Radiodiagnóstico es, por tanto, una especialidad con gran potencial, en permanente proceso de innovación por lo que es importante que el sistema formativo genere especialistas bien preparados que desarrollen y utilicen nuevas tecnologías. Innovaciones como la PET-TC (técnica de uso conjunto entre los radiólogos y los médicos nucleares), la ecografía 3D, y la incipiente imagen molecular, entre otras, así como los avances en la utilización de técnicas mínimamente invasivas guiadas con imagen («radiología intervencionista»), auguran un gran desarrollo de la especialidad que abrirá nuevas posibilidades diagnósticas y terapéuticas difíciles de imaginar hace solo unos años.

En los hospitales, desde hace muchos años funcionan, con entidad propia y diferenciada, varias áreas de competencia (neurroradiología, radiología pediátrica y radiología vascular e intervencionista), a las que se han añadido otras como la radiología mamaria, torácica, abdominal o musculoesquelética, de tal forma que los servicios y sus especialistas se han adaptado a los requerimientos asistenciales, de investigación o docencia que la práctica médica actual exige. Esta situación ha determinado que los servicios de radiodiagnóstico se

 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE SALUD</p>	<p><b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b></p>	<p><b>Anexo 7.</b></p>
<p>EDICIÓN : 1</p>	<p><b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b></p>	<p>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021</p>

organicen, al menos en grandes centros, según el concepto «órgano-sistema», organización que puede variar en función de las peculiaridades y el entorno de cada centro.

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

Todo ello implica que el nivel de competencias, conocimientos y habilidades que deben asimilarse durante el periodo de residencia hayan aumentado considerablemente; de ahí, que la duración de las diferentes rotaciones deba decidirse con criterios flexibles que permitan la consecución de unos objetivos mínimos en conocimientos y habilidades, durante los cuatro años de duración del programa formativo.

En la formación, de los especialistas en radiodiagnóstico, los tutores de residentes son un elemento crucial para inculcar a los más jóvenes el entusiasmo por el trabajo bien hecho y la investigación, la humanización de sus actos, la atención a los problemas éticos, fomentando sus inquietudes y enseñándoles a ser conscientes de sus limitaciones.

Este programa constituye un punto de partida sin perjuicio de modificaciones posteriores periódicas para adaptarlo a los cambios y a las necesidades sanitarias de cada momento.

### **C- Definición de la especialidad y sus competencias**

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

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

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

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

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

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

Sus áreas de competencia son:

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

#### **D- Responsabilidades/competencias/actitudes del especialista en radiodiagnóstico.**

Este especialista necesita la base clínica suficiente para trabajar en estrecha colaboración con los especialistas de otras disciplinas médicas. Debe de estar versado en las ciencias básicas relativas al diagnóstico por imagen, los aspectos patológicos y funcionales de las enfermedades, la práctica habitual relacionada con la radiología clínica, la bioética, la gestión de los Servicios, los aspectos médico-legales de la práctica radiológica y los elementos básicos de la investigación. Por ello, un radiólogo competente debe ser capaz de:

- Determinar de acuerdo con la historia clínica, las exploraciones que conducirán a un diagnóstico más rápido y mejor de los procesos que afectan a los pacientes.
- Ser el interlocutor que oriente a los demás especialistas en las pruebas de imagen necesarias, así como intervenir en el tratamiento del paciente en los casos en que sea necesario.
- Realizar, supervisar o dirigir las exploraciones que se realizan en los servicios de radiología (incluyendo las decisiones relacionadas con los medios de contraste).

 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE SALUD</p>	<p><b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b></p>	<p><b>Anexo 7.</b></p>
<p>EDICIÓN : 1</p>	<p><b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b></p>	<p>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021</p>

- Realizar procedimientos terapéuticos propios de la especialidad lo que incluye la comunicación e información al paciente antes de los procedimientos previos y su seguimiento tras los mismos.
- Ser el garante de que las pruebas radiológicas que utilicen radiaciones ionizantes y estén bajo su responsabilidad se efectúen con la mínima dosis de radiación posible a los pacientes, para alcanzar la suficiente calidad diagnóstica, utilizando el criterio ALARA en todas sus actuaciones.
- Emitir un informe escrito de todos los estudios realizados.
- Proporcionar la atención diagnóstica y terapéutica de su competencia, teniendo en cuenta la evidencia científica.
- Trabajar de forma coordinada con el resto de los profesionales que integren el servicio de cara a la consecución de los objetivos comunes que se marquen previamente.
- Participar en los diferentes comités del hospital que tengan relación con su especialidad.
- Desarrollar su actividad como médico consultor tanto en el ámbito de la Atención Primaria como en el de la Especializada.
- Participar activamente en las sesiones del propio servicio y en las multidisciplinarias, con otros especialistas, que se correspondan con el área del radiodiagnóstico en el que desarrolla su trabajo habitual.
- Sustentar su trabajo en el método científico lo que implica una actitud continua de autoevaluación en todos los aspectos que integran sus tareas cotidianas.
- Participar en las actividades de formación continuada necesarias para la actualización de sus conocimientos y habilidades que le permitan mantener su competencia profesional.
- Colaborar en la docencia de otros profesionales, médicos o no, tanto en pregrado como en postgrado y en programas de formación continuada.
- Reconocer con arreglo a las normas deontológicas de la profesión médica los límites de su competencia y responsabilidad, debiendo conocer las situaciones en que se ha de derivar el paciente a otros niveles de atención médica.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

- Comunicarse adecuadamente con los pacientes y con los diferentes especialistas de los diversos servicios o unidades del centro en el que trabaja.
- Participar activamente en la elaboración de documentos de consentimiento informado que atañan directa o indirectamente a su labor.
- Participar en el proceso de elección y adquisición del equipamiento radiológico y de los materiales o fármacos necesarios para las diferentes pruebas radiológicas que se lleven a cabo en su centro de trabajo.
- Mantener una actitud ética basada en los valores anteriormente descritos y en la autonomía del paciente, el respeto a su intimidad y la confidencialidad de los informes emitidos.
- Actuar si existen conflictos de interés para evitar una mala atención a los pacientes, comunicándolo a sus superiores si es necesario.
- Llevar a cabo actividades de investigación que puedan ayudar al desarrollo de la especialidad.

## **E – Objetivos y características generales del programa**

### Objetivos

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

La formación debe capacitar al especialista sentando las bases para que pueda incorporar a la práctica diaria de su profesión los avances que se produzcan en su especialidad y en otras áreas de conocimiento de interés para mejorar la atención a los ciudadanos.

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

- Facilitar una formación clínica básica, mediante el conocimiento de las actividades que se llevan a cabo en los distintos departamentos, unidades y servicios, maniobras

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

de resucitación cardiopulmonar, manejo de vías, asistencia a sesiones interdepartamentales, etc.

-Facilitar formación en ciencias básicas: radiobiología, bases técnicas para la obtención de la imagen, conocimiento de informática, computadoras, postprocesado, etc.

- Facilitar formación clínico-radiológica basada fundamentalmente en rotaciones o módulos por las diferentes áreas del Servicio de Radiología, especialmente enfocadas y distribuidas por «órganos y sistemas».

- Facilitar formación en investigación. Imprescindible en la práctica médica actual, ya que sólo la activa implicación del especialista en la adquisición de nuevos conocimientos cotejados y evaluados con el método científico asegurará una asistencia de calidad.

- Facilitar formación en bioética.

- Facilitar formación en gestión clínica, archivo y distribución de imágenes, etc.

- Facilitar aspectos básicos de formación médico-legal.

#### Características generales del programa

El sistema formativo es el de residencia por lo que se basa en el autoaprendizaje tutorizado con adquisición progresiva de responsabilidad en las tareas asistenciales, implicando por tanto que el residente adquiera un número cada vez mayor de conocimientos y responsabilidades en las actividades radiológicas según avanza en su programa formativo.

El programa cuenta con una parte general, común a todas las especialidades y con otra parte específica de la especialidad de radiodiagnóstico. La parte común incluye la metodología de la investigación, la bioética y la gestión clínica.

La parte específica está basada en rotaciones por las diferentes áreas en que está dividido un servicio de radiodiagnóstico, así como por otros servicios con los que la especialidad o algunas de sus áreas temáticas tiene una relación más estrecha.

### **PARTE FORMATIVA GENERAL**

#### Características generales y objetivos

Durante los primeros seis meses del periodo formativo, los residentes adquirirán conocimientos y habilidades básicas que son importantes para sus siguientes años de formación, aunque también reciba formación posterior en esos aspectos a lo largo de todo su período de residencia. Esta formación, que en la mayoría de sus aspectos es común a todas las

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
<b>EDICIÓN : 1</b>	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	<b>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019</b> <b>ACTUALIZADO: 24/05/2021</b>

especialidades, deberá impartirse con un programa específico coordinado por la Comisión de Docencia del centro, sin menoscabo de que en este período se realicen también alguna/s de las rotaciones específicas. En dicho programa se establecerán las sesiones teóricas y prácticas que se consideren necesarias de acuerdo con las características de cada hospital y con el tutor de radiodiagnóstico.

Los objetivos de conocimiento y habilidad en este periodo serán:

- Formación en ciencias básicas y protección radiológica.
- Formación radiológica básica.
- Formación en medicina de primeros auxilios.
- Formación bioética y en comunicación personal.
- Formación médico-legal.
- Iniciación a la gestión clínica.

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

Al finalizar este periodo de tiempo, los residentes deberán:

- Disponer de una buena preparación básica que le permita relacionarse de manera científica, óptima y estrecha con los profesionales de otras especialidades.
- Conocer ampliamente las bases físicas de las radiaciones que se emplean en la especialidad para la obtención de imágenes.
- Estar familiarizado con los principios y medidas de seguridad en protección radiológica y con sus aspectos de garantía de calidad y normativas médico-legales.
- Estar familiarizado con los medios de contraste y otras sustancias usadas en la práctica diaria de la radiología. Debe conocer las indicaciones, contraindicaciones, dosis y posibles interacciones con otros fármacos.
- Conocer y adquirir habilidades en el manejo de las posibles reacciones a los fármacos y de las complicaciones que ocurren más frecuentemente en la práctica radiológica.
- Ser competente en maniobras terapéuticas de soporte vital básico y resucitación cardiopulmonar.
- Repasar los conceptos de anatomía especialmente relacionados con la «anatomía radiológica» que lógicamente incluye las imágenes obtenidas con rayos X, ultrasonidos y resonancia magnética.
- Estar familiarizado con los aspectos técnicos de los procedimientos radiológicos más frecuentes.
- Estar familiarizado con los conceptos y terminología de la radiología diagnóstica e intervencionista.

 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE SALUD</p>	<p><b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b></p>	<p><b>Anexo 7.</b></p>
<p>EDICIÓN : 1</p>	<p><b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b></p>	<p>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021</p>

- Comprender las responsabilidades del radiólogo con los pacientes, incluyendo la necesidad de proporcionarles información.
- Comprender que la comunicación escrita nunca sustituye a la oral.
- Conocer y acatar las normas sobre confidencialidad y protección de datos en la práctica clínica.
- Empezar a adquirir una buena capacidad de comunicarse con otros especialistas.
- Conocer la importancia del informe radiológico y la necesidad de que el radiólogo debe de asegurar que la información ha sido recibida por el destinatario adecuado y en el tiempo preciso de forma oral o escrita en función de la situación concreta.
- Comenzar a adquirir habilidades en la redacción de informes radiológicos y en la comunicación con los pacientes y con otros profesionales.
- Conocer la importancia de la gestión clínica y el aprovechamiento más efectivo de los recursos disponibles.
- Conocer el funcionamiento en el día a día del Servicio de Radiología y de forma especial la radiología de Urgencias.

#### Adquisición de conocimientos sobre protección radiológica

Según lo previsto en las disposiciones legales que trasponen a nuestro ordenamiento jurídico en la Directiva EURATOM del Consejo de Seguridad Nuclear, relativa a la protección de la salud frente a los riesgos derivados de las radiaciones ionizantes en exposiciones médicas, los residentes de la especialidad de radiodiagnóstico deberán adquirir un nivel avanzado de formación en protección radiológica.

Esta formación obligatoria abarcará 40/50 horas de formación, se llevará a cabo por un Servicio de Protección Radiológica/Radiofísica/Física Médica. La formación a la que se refiere este apartado no implica la adquisición del segundo nivel adicional de formación en protección radiológica orientado específicamente a la práctica intervencionista, al que se refiere el artículo 6.2 del Real Decreto 1976/1999, de 23 de diciembre, por el que se establecen criterios de calidad en radiodiagnóstico.

#### Formación en metodología de la investigación, bioética y gestión clínica.

Es recomendable que la formación incluida en este apartado se organice por la comisión de docencia conjuntamente con residentes de otras especialidades. Cuando esto no sea posible se organizará a través de cursos o sesiones específicas.

#### *- Metodología de la Investigación:*

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

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

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

La formación del especialista en radiodiagnóstico como futuro investigador ha de irse realizando a medida que avanza su formación durante los años de especialización sin menoscabo de que pueda realizar una formación adicional al finalizar su período de residencia para capacitarse en un área concreta de investigación.

*- Bioética:*

Los aspectos éticos, deontológicos y médico-legales son inherentes al ejercicio médico, independientemente de la categoría, dominio o especialidad del profesional, por lo que es imprescindible la formación del residente bioética y profesionalismo. Durante su formación, el residente aprenderá acerca de cuestiones tales como: relación médico-paciente, consentimiento informado y sus supuestos (menor de edad y paciente incapacitado), confidencialidad, secreto profesional, ética y deontología.

*- Gestión Clínica:*

El residente debe adquirir los conocimientos básicos acerca de la gestión clínica propios del ejercicio profesional. Al finalizar su formación debe estar familiarizado con la gestión de la actividad asistencial, gestión por procesos, funciones propias del puesto laboral y organización funcional de un servicio de Radiodiagnóstico, así como aspectos relacionados con la calidad sanitaria (control y mejora, garantía y control de calidad, acreditación sanitaria...).

## **PARTE FORMATIVA ESPECÍFICA**

### Características generales

En este programa el conocimiento básico se ha definido en términos de órganos y sistemas, incorporando elementos de anatomía, técnicas radiológicas y patología de cada una de las áreas. De esta manera el conocimiento relacionado con las diversas técnicas de imagen (por ejemplo, TC, ecografía o RM) se incorpora en el sistema concreto y no aparecerá por tanto definido por separado, si bien, debido a las características de la Unidad antes comentadas, se dividirá la formación en varias rotaciones, dedicadas cada una de ellas a una técnica concreta.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

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

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

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

### **Conocimientos, habilidades y actitudes a adquirir durante la formación específica.**

#### Conocimientos:

- Conocer y valorar la necesidad que tiene el radiólogo de una información clínica adecuada.
- Conocer en cada área los aspectos de justificación y decisión en la realización de la técnica adecuada.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

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

#### Habilidades:

- 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.

 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE SALUD</p>	<p><b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b></p>	<p><b>Anexo 7.</b></p>
<p>EDICIÓN : 1</p>	<p><b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b></p>	<p>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021</p>

- Ser capaz de trabajar en equipo.
- Supervisar y asegurar un buen resultado en aquellas técnicas de imagen diagnósticas que no requieran la actuación directa del radiólogo.
- Utilizar de forma adecuada la terminología radiológica para describir correctamente las observaciones en un informe radiológico. Redactarlo dando respuesta a la duda planteada por la situación clínica del paciente.
- Saber manejar la incertidumbre.
- Recurrir a las fuentes de información apropiadas en los casos de duda asistencial y cuando sea necesario por razones formativas.
- Seguir la evolución clínica de un paciente con diagnóstico clínico o radiológico dudoso, especialmente si del seguimiento del mismo se pueda conseguir una mejor aproximación diagnóstica.
- Comunicarse adecuadamente con los pacientes y con los médicos que integren las diferentes unidades del centro de trabajo.
- Asumir la función del radiólogo en el conjunto de los profesionales de la Medicina y las relaciones existentes entre la Radiología y el resto de las disciplinas médicas.
- Saber estructurar una comunicación científica y/o publicación.
- Utilizar apropiadamente los métodos audiovisuales como soporte en las presentaciones.
- Presentar casos problemas en la sesión del servicio.
- Discutir casos problemas en sesiones externas en el Hospital.
- Asistir y presentar comunicaciones a Congresos Nacionales e Internacionales, así como saber elaborar publicaciones.
- Utilizar herramientas ofimáticas y telerradiología. Familiarizarse con el uso de Internet como fuente de información.
- Aprender inglés médico. Como mínimo para desenvolverse correctamente en la lectura de información científica y técnica.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

Actitudes:

- En su faceta como médico, debe anteponer el bienestar físico, mental y social del paciente a cualquier otra consideración, y ser sensible a los principios éticos y legales del ejercicio profesional.
- En su faceta como clínico, cuidará la relación interpersonal médico-enfermo y la asistencia completa e integrada del paciente.
- En su faceta como técnico mantendrá una actitud crítica acerca de la eficacia y el coste de los procedimientos que utiliza y demostrará su interés por el autoaprendizaje y el perfeccionamiento profesional continuado.
- En su faceta como científico, debe tomar las decisiones sobre la base de criterios objetivos y de validez demostrada.
- En su faceta como epidemiólogo, apreciará el valor de la medicina preventiva y del seguimiento a largo plazo de los pacientes. Prestará atención a la educación sanitaria.
- En su faceta como componente de un equipo asistencial, deberá de mostrar una actitud de colaboración con los demás profesionales de la salud.

**Rotaciones durante la parte formativa específica**

El sistema de rotaciones concretas consistirá en:

Realización de guardias durante el primer año formativo en el SCCU. El objetivo de ello es que el residente adquiera conocimientos clínicos básicos relacionados con la especialidad.

Durante el resto del tiempo hasta completar los cuatro años, se efectuarán rotaciones sucesivas por todas las secciones en que está dividido el Radiodiagnóstico y por Medicina Nuclear en los términos previstos en esta guía formativa.

Asimismo, en este periodo se contempla la posibilidad de que el residente realice una rotación voluntaria por secciones del servicio, de otro centro nacional o extranjero o implicarse en un programa investigación, siempre de acuerdo con el tutor y el Jefe del Servicio. La duración máxima de este periodo sería de cuatro meses.

En el caso de que en la Unidad Docente no pueda llevarse a cabo totalmente las rotaciones previstas, se podrán realizar en otras Unidades Docentes de la especialidad que se encuentren

 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE SALUD</p>	<p><b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b></p>	<p><b>Anexo 7.</b></p>
<p>EDICIÓN : 1</p>	<p><b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b></p>	<p>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021</p>

acreditadas, en número de dos como máximo, a las que se podrá añadir en casos imprescindibles una tercera rotación breve (no más de dos meses).

 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE SALUD</p>	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

#### **IV- ROTACIONES ESPECÍFICAS DE LA ESPECIALIDAD**

##### **A - ROTACIONES EN RADIOLOGÍA DE ABDOMEN - BODY**

La radiología abdominal representa uno de los pilares fundamentales de la formación en Radiodiagnóstico, junto con la radiología torácica y la neurorradiología. En sí misma, abarca la práctica totalidad de procedimientos diagnósticos por imagen que conforman nuestra especialidad englobando un gran abanico de patologías con interés multidisciplinar.

Actualmente nuestro servicio se divide por “secciones técnicas”, si bien en un futuro la intención es organizarnos según un modelo de “Aparatos y Sistemas”. Dada la complejidad y profusión de contenidos, decidimos planificar la formación en radiología abdominal en varias rotaciones, de modo que en cada una de ellas el residente se centre en un aspecto técnico de la radiología abdominal, profundizando en la semiología radiológica y patología abdominal, sin que ello le impida correlacionar e integrar información diagnóstica de distintas modalidades de imagen conforme avance en su formación.

##### **a) Duración de las rotaciones:**

- Ecografía general: 3 meses.
- TC (centrado en abdomen-body): 3 meses
- Telemando (gastrointestinal y genitourinario): 2 meses
- Ecografía doppler: 2 meses
- RM (centrado en Abdomen-body): 3 meses

**b) Áreas de interés:** Faringe, esófago, estómago, duodeno, intestino delgado, intestino grueso, recto, hígado, bazo, vía biliar, páncreas, cavidad peritoneal y mesenterio. Pared abdominal. Riñón, uréter, vejiga, uretra, aparato genital femenino y masculino. Retroperitoneo. Adrenales.

##### **c) Técnicas:**

- Radiología simple (abdomen, genitourinario).
- Estudios radioscópicos gastrointestinales (tránsito esófago-gastroduodenal, tránsito de intestino delgado, enema opaco)
- Estudios radioscópicos genitourinarios (urografía intravenosa, pielografía, uretrografía, cistografía miccional seriada).
- Ecografía general (tiroides, abdomen-pelvis, testículo-escroto, región inguinal...) y doppler (doppler de TSA, doppler abdominal, doppler venoso y arterial de miembros)

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

- Tomografía Computarizada (abdomen-pelvis, uro-TC, colono-TC, estudios dinámicos de hígado, angio-TC de Aorta abdominal, angio-TC de miembros inferiores...)
- Resonancia Magnética (abdomen-pelvis, hígado, páncreas, colangio-RM, próstata, pelvis ginecológica, angio-RM de abdomen...)
- Técnicas de intervencionismo guiadas por ultrasonidos y TC (PAAF ecoguiada de tiroides, ecografía con contraste, punciones y drenaje guiados por TC...).

#### **d) ECOGRAFÍA GENERAL Y ECOGRAFÍA DOPPLER**

La rotación está centrada en la realización, interpretación y redacción del correspondiente informe radiológico de estudios de ecografía. Durante una primera fase se centrará en la realización de ecografía general (estudio ecográfico digestivo, genitourinario, pared abdominal y cervical, así como doppler abdominal), así como en adquirir las habilidades técnicas para evaluar y realizar procedimientos intervencionistas sencillos (Eco-PAAF tiroidea). En una segunda rotación, más breve, se centrará en el estudio doppler vascular periférico.

#### **Conocimientos fundamentales:**

- Fundamentos físicos de los ultrasonidos y de la técnica doppler.
- Semiología y anatomía ecográfica.
- Fundamentos clínicos de la patología más frecuentemente vista.
- Indicación y justificación de ecografía según cada supuesto clínico.
- Protocolo y sistemática de estudio según la región anatómica y problema clínico.
- Indicaciones y contraindicaciones de los potenciadores de ultrasonidos, así como de su farmacocinética, manejo de posibles complicaciones o reacciones adversas derivadas de su empleo.
- Seguridad e higiene del paciente.
- Manipulación y postprocesado de las imágenes.
- Estructuración y realización de un informe ecográfico.

#### **Habilidades fundamentales y nivel de responsabilidad:**

- Realizar, interpretar e informar ecografías abdomino-pélvicas, genitourinarias, cervicales y tiroideas (Nivel 2 y 3 de responsabilidad).
- Realizar, interpretar e informar ecografías doppler abdominal, de riñones nativos, de trasplante renal, testicular, así como exploraciones doppler vasculares periféricas de TSA y miembros (Nivel 2 y 3 de responsabilidad).
- Realizar, interpretar e informar procedimientos intervencionistas sencillos ecoguiados (ECO-PAAF de tiroides) (Nivel 2 y 3 de responsabilidad).

 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE SALUD</p>	<p><b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b></p>	<p><b>Anexo 7.</b></p>
<p>EDICIÓN : 1</p>	<p><b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b></p>	<p>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021</p>

#### **e) TOMOGRAFÍA COMPUTERIZADA**

Durante estos meses el residente adquirirá los conocimientos y habilidades básicas en el TC. La rotación se centra en la supervisión, realización e interpretación de TC, con especial interés en Abdomen-Pelvis- Body, así como estudios vasculares abdominales por TC. Esta rotación también supone una toma de contacto con procedimientos intervencionistas no vasculares, en los que profundizará en la rotación correspondiente (radiología vascular e intervencionista).

#### **Conocimientos fundamentales:**

- Fundamentos físicos, indicaciones y contraindicaciones del TC.
- Semiología y anatomía por TC.
- Fundamentos clínicos de la patología más frecuentemente vista.
- Indicación y justificación de TC según cada supuesto clínico.
- Protocolo y sistemática de estudio según la región anatómica y problema clínico.
- Indicaciones y contraindicaciones de los contrastes yodados, así como del manejo de posibles complicaciones o reacciones adversas derivadas de su empleo.
- Medidas de protección radiológica y consentimiento informado.
- Manipulación y postprocesado de las imágenes.
- Estructuración y realización de informe.
- Priorización y gestión de peticiones. Seguimiento del paciente.

#### **Habilidades fundamentales y nivel de responsabilidad:**

- Realizar, interpretar e informar TC Abdominal-Body (Nivel 2 y 3 de responsabilidad).
- Evaluación de peticiones, interconsultas y priorización de exploraciones (Niveles 2-3).
- Realizar procedimientos intervencionistas (opcional).

#### **f) TELEMANDO**

Esta rotación está centrada en la realización, supervisión e interpretaciones de exploraciones realizadas bajo radioscopia digital con mesa basculante (comúnmente conocida como telemando), para el estudio tanto de la patología gastrointestinal como genitourinaria.

#### **Conocimientos fundamentales:**

- Conocimiento del manejo técnico de la sala de radiología digital.
- Protocolo y sistemática de estudios gastrointestinales y genitourinarios. Indicación de proyecciones adicionales en caso de ser necesarias.
- Conocer las indicaciones, limitaciones y contraindicaciones de las diferentes técnicas.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

- En caso de contraindicación de la técnica, conocer posibles soluciones (preparación en pacientes con insuficiencia renal, gestión de nueva cita para la realización de la prueba o reprogramación del estudio por técnicas de imagen alternativas).
- Valoración de la preferencia o urgencia de las peticiones
- Conocer los diferentes tipos de contrastes y su uso específico, riesgos potenciales de su utilización y valoración de la gravedad de las posibles reacciones alérgicas, así como la actuación en cada caso.
  - o Empleo de bario en estudios esófago-gastro-duodenales, tránsitos y enemas.
  - o Contrastes no iónicos en sospecha de perforación esofágica o aspiración.
  - o Empleo de contrastes paramagnéticos (gadolinio) en alérgicos al yodo.
- Medidas de protección radiológica.
- Reconocimiento y análisis de la semiología básica, anatomía normal y variantes (anatómicas y quirúrgicas), y de la patología más frecuente. Adquirir capacidad para interpretarlos, así como establecer diagnósticos diferenciales y un juicio diagnóstico.
- Sistematización de la lectura y redacción de informes.
- Revisión de los estudios, comprobación de casos y correlación con otras técnicas.

**Habilidades fundamentales y nivel de responsabilidad:**

- Realizar, interpretar e informar EGD, TGI y enemas opacos (Nivel 2 y 3).
- Realizar, interpretar e informar urografías, CUMs y nefrostomías (Niveles 2-3).
- Realizar, interpretar e informar HSG y colangiografías trans-Kehr (Niveles 2 y 3).
- Evaluación de peticiones, interconsultas y priorización de exploraciones (Niveles 2-3).
- Realizar procedimientos intervencionistas (opcional).

**g) RESONANCIA MAGNÉTICA**

Se trata de una rotación complementaria a la de TC, en la que el residente se centrará en el estudio de la patología abdomino-pélvica y de cuerpo mediante RM, integrando y complementando los conceptos vistos en las rotaciones previas.

**Conocimientos fundamentales:**

- Anatomía radiológica y variantes de la normalidad básicas en RM.
- Fundamentos físicos de la resonancia magnética.
- Fundamentos clínicos de la patología más frecuentemente vista.
- Indicaciones, riesgos y contraindicaciones de los estudios de RM en Abdomen-Body.
- Protocolo y sistemática de estudio según la región anatómica y problema clínico.
- Semiología radiológica y diagnóstico diferencial de la patología más frecuente.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

- Indicaciones y contraindicaciones de los contrastes paramagnéticos, así como del manejo de posibles complicaciones o reacciones adversas derivadas de su empleo.
- Seguridad del paciente y consentimiento informado.
- Manipulación y postprocesado de las imágenes.
- Sistematización de lectura e interpretación de estudios.
- Estructuración y realización de un informe radiológico.

#### **Habilidades fundamentales y nivel de responsabilidad:**

- Programar, supervisar e interpretar e informar los estudios de RM para la patología abdominal y pélvica habitual (Nivel 2 y 3 de responsabilidad).
- Organización y gestión del trabajo: priorización y orden de la realización de las exploraciones (Nivel 2 y 3).
- Recomendar, si procede, seguimiento radiológico u otras técnicas complementarias (Nivel 2 y 3).

#### **h) Mínima cantidad de entrenamiento práctico:**

- |                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| - Ecografías: 500            | - TC: 600              |
| - Estudios baritados: 200.   | - Urografías: 80       |
| - Cistouretrografía: 20.     | - Nefrostomías: 3 – 10 |
| - Histerosalpingografías: 10 | - Biopsias: 30         |
| - RM: 160                    | - Eco-doppler: 100     |

#### **i) Bibliografía recomendada:**

- Del Cura JL. Radiología esencial. Médica panamericana.
- Pedrosa CS. Diagnóstico por imagen. Marban.
- Rumack C, Wilson S, Charboneau J. Diagnóstico por ecografía. Elsevier.
- Middleton. Ecografía. Marban.
- Polak. Doppler de cuello y extremidades. Marban.
- Zwiebel. Doppler general. Marban.

 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE SALUD</p>	<p><b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b></p>	<p><b>Anexo 7.</b></p>
<p>EDICIÓN : 1</p>	<p><b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b></p>	<p>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021</p>

- Lee JK, Sagel SS, Stanley RJ and Heiken JP. Body TC con correlación RM. Marban.
- Webb R, Brant E and Major N. Fundamentos de TAC body. Marban.
- Eisenberg R.L., Radiología gastrointestinal. Marban.
- Barbaric ZL, Radiología del aparato genitourinario. Marban.
- Semelka, R. RM de Abdomen-Pelvis. Marban.
- Federle et al. Serie radiología clínica: Los 100 diagnósticos principales en Abdomen. Amirsys – Elsevier.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

## **B - ROTACIONES EN NEURORRADIOLOGÍA Y RADIOLOGÍA DE CABEZA Y CUELLO**

La neurorradiología representa otro de los pilares fundamentales de la formación en Radiodiagnóstico. Durante esta rotación el residente aprenderá acerca del diagnóstico y manejo de las patologías más frecuentes del SNC, Cabeza - Cuello (área ORL) y columna – médula espinal.

Al igual que en ocurría con la radiología abdominal, decidimos planificar la formación en dos rotaciones técnicas, de modo que en cada una de ellas el residente se centre en la semiología radiológica y en el estudio de la patología neurológica y del área ORL mediante las técnicas de TC y RM, respectivamente, sin que ello le impida correlacionar e integrar información diagnóstica de otras modalidades de imagen vistas en su formación (Angio-TC y eco-doppler).

### **a) Duración de las rotaciones:**

- TC (centrado en Neurorradiología y ORL): 3 meses
- RM (centrado en Neurorradiología y ORL): 3 meses

**b) 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, nasofaringe, glándulas salivares, orofaringe y suelo de la boca, hipofaringe, laringe, cuello, tiroides/paratiroides, opérculo torácico.

### **c) Técnicas:**

- Radiología simple (senos paranasales, columna vertebral).
- Tomografía Computarizada craneal, de cabeza y cuello y columna.
- Angio-TC de cráneo y TSA.
- TC de perfusión cerebral.
- Resonancia Magnética craneal, de cabeza y cuello y columna.
- Angio-RM y RM funcional (difusión, perfusión, espectroscopia).

### **d) Conocimientos fundamentales:**

- Anatomía y variantes de la normalidad normales del SNC y cabeza y cuello relevantes para la radiología clínica.
- Semiología y correlación radiopatológica de las enfermedades del SNC y área ORL producen en TC y RM.
- Conocimiento de las manifestaciones clínicas más comunes de los procesos neurológicos más habituales.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

- Indicaciones, contraindicaciones y potenciales complicaciones de los procedimientos radiológicos empleados en el diagnóstico de la patología neurológica y del área ORL.
- Aprender la necesidad de obtener una información clínica precisa que permita determinar la técnica de imagen más adecuada en cada caso.
- Conocimiento y aplicación de los protocolos de imagen en las situaciones clínicas más comunes en la práctica diaria: enfermedad cerebrovascular, tumores del SNC, patología traumática, hidrocefalia e hipertensión intracraneal, síndromes raquimedulares, masas cervicales, oncología faringo-laríngea, patología infeccioso-inflamatoria de senos paranasales y oídos...).
- Indicaciones y contraindicaciones de los contrastes yodados y contrastes paramagnéticos, así como del manejo de posibles complicaciones o reacciones adversas derivadas de su empleo.
- Conocimiento de ortopantomografía y radiología dental.
- Medidas de protección radiológica y consentimiento informado.
- Manipulación y postprocesado de las imágenes.
- Estructuración y realización de informe.
- Priorización y gestión de peticiones. Seguimiento del paciente.

**Habilidades fundamentales y nivel de responsabilidad:**

- Realizar, interpretar e informar TC de Cráneo, cabeza y cuello y columna (Nivel 2 y 3 de responsabilidad).
- Saber identificar la normalidad y sus variantes, diferenciándola de la patología, estableciendo diagnósticos diferenciales o de presunción en cada caso. (Nivel 2-3)
- Programar, supervisar e interpretar e informar los estudios de RM básica para la patología neurológica y de cabeza-cuello más habitual (Nivel 2 y 3 de responsabilidad).
- Organización y gestión del trabajo: evaluación de peticiones, interconsultas, priorización y orden de la realización de las exploraciones (Nivel 2 y 3).
- Recomendar, si procede, seguimiento radiológico u otras técnicas complementarias (Nivel 2 y 3).
- Colaborar en la realización de procedimientos intervencionistas diagnóstico – terapéuticos (opcional, al tener una rotación específica).

**e) Mínima cantidad de entrenamiento práctico:**

- Radiografías de columna y macizo craneofacial: 200
- TC cerebral y de columna 300-500.
- TC de cabeza y cuello: 100-200.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

- RM de cerebro y columna 300-400.
- RM de cabeza y cuello: 25-50.
- Angio-TC: 150
- Angio-RM: 100

**i) Bibliografía recomendada:**

- Del Cura JL. Radiología esencial. Médica panamericana.
- Pedrosa CS. Diagnóstico por imagen. Marban.
- Osborn, Anne. El encéfalo. Diagnóstico por imagen, patología y anatomía. Medica Panamericana – Amirsys.
- Scott Atlas. RM de Cabeza y Cuello. Marban.
- Peter Som y Hugh Curtin. Radiología de cabeza y cuello. Elsevier – Mosby.
- Osborn A. Serie radiología clínica: Los 100 diagnósticos principales en Cerebro. Amirsys – Elsevier.
- Grossman & Yousem. Neurorradiología. Marban.
- Harnsberger. Serie radiología clínica: Los 100 diagnósticos principales en Cabeza y Cuello. Amirsys – Elsevier.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

## **C - ROTACIONES EN RADIOLOGÍA TORÁCICA**

La radiología torácica representa el tercero de los pilares fundamentales de la formación en Radiodiagnóstico. Durante esta rotación el residente aprenderá acerca de la semiología y diagnóstico radiológico de las patologías torácicas - pulmonares, cardiovasculares y mediastínicas- más frecuentes.

La docencia se repartirá en dos rotaciones técnicas, una de ellas focalizada en la radiografía simple y otra en TC, de modo que en cada una de ellas el residente se centre en la semiología radiológica y en el estudio de la patología torácica mediante diferentes modalidades de imagen, permitiéndole correlacionar la información diagnóstica de las diferentes técnicas.

### **a) Duración de las rotaciones:**

- Radiografía simple (centrada en Tórax): 3 meses
- TC (centrada en Tórax y Cardiovascular): 3 meses
- Queda a elección del residente el realizar una rotación electiva centrada en imagen cardíaca (Coronariografía por TC y Cardio-RM).

b) **Áreas de interés:** Pared torácica, opérculo torácico, diafragma, mediastino, corazón, cavidad pleural, pulmones y grandes vasos torácicos.

### **c) Técnicas:**

- Radiología simple (inclusive la de equipo portátil).
- Tomografía Computarizada y estudio de Alta Resolución torácico.
- Angio-TC de Tórax y Aorta torácica.
- Imagen cardíaca (TC de vasos coronarios y RM cardíaca).
- Procedimientos intervencionistas (PAAF-BAG percutáneo, drenaje de colecciones).

### **d) Conocimientos fundamentales:**

- Anatomía radiológica normal y variantes de la normalidad de la anatomía torácica y cardiovascular relevantes para la clínica.
- Semiología radiológica y diagnóstico diferencial de la patología torácica y cardiovascular en las distintas técnicas de imagen.
- Conocimiento de las manifestaciones clínicas más comunes de los procesos torácicos y cardiovasculares más habituales.
- Indicaciones, contraindicaciones y potenciales complicaciones de los procedimientos radiológicos empleados en el diagnóstico de la patología torácica y cardiovascular.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

- Conocimiento y aplicación de los protocolos de imagen en TC en función del contexto clínico y sospecha diagnóstica.
- Indicaciones y contraindicaciones de los contrastes yodados y contrastes paramagnéticos, así como del manejo de posibles complicaciones o reacciones adversas derivadas de su empleo.
- Conocimiento de la técnica, riesgos y contraindicaciones de los procedimientos intervencionistas en tórax.
- Medidas de protección radiológica y consentimiento informado.
- Manipulación y postprocesado de las imágenes.
- Estructuración y realización de informe.
- Priorización y gestión de peticiones. Seguimiento del paciente.

**e) Habilidades fundamentales y nivel de responsabilidad:**

- Realizar, interpretar e informar TC de Tórax (Nivel 2 y 3 de responsabilidad).
- Evaluación de peticiones, interconsultas y priorización de exploraciones (Niveles 2-3).
- Saber identificar la normalidad y sus variantes, diferenciándola de la patología, estableciendo diagnósticos diferenciales o de presunción en cada caso. (Nivel 2-3)
- Programar, supervisar, interpretar e informar los estudios de radiografía simple de tórax, indicando proyecciones adicionales si procede (Nivel 2 y 3).
- Organización y gestión del trabajo: evaluación de peticiones, interconsultas, priorización y orden de la realización de las exploraciones (Nivel 2 y 3).
- Recomendar, si procede, seguimiento radiológico u otras técnicas complementarias (Nivel 2 y 3).
- Colaborar en la realización e informe de procedimientos de imagen cardíaca (Nivel 3).
- Colaborar en la realización de procedimientos intervencionistas diagnóstico – terapéuticos (opcional, al tener una rotación específica).

**f) Mínima cantidad de entrenamiento práctico:**

- Radiografías de tórax: 2000
- Ecografía torácica: 20
- TC de Tórax: 300-500.
- Angio-TC de Tórax: 150
- RM: 60.
- Punciones percutáneas diagnósticas: 10 - 20

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

**g) Bibliografía recomendada:**

- Del Cura JL et al. Radiología esencial. Médica panamericana.
- Pedrosa CS. Diagnóstico por imagen. Marban.
- Felson. Principios de radiología torácica. Un texto programado. Elsevier.
- Webb & Higgins. Radiología Pulmonar y Cardiovascular. Marban.
- Webb R. TC de alta resolución de pulmón. Marban.
- Dewey. Coronary CT Angiography. Springer.
- Gurney. Serie radiología clínica: Los 100 diagnósticos principales en Tórax. Amirsys – Elsevier.

## **D - RADIOLOGÍA PEDIÁTRICA**

El contenido de esta rotación pretende formar al residente en el abordaje diagnóstico radiológico de las patologías pediátricas más frecuentes, con especial interés en el campo de la patología neonatal. Se recomienda realizar parte de su contenido como rotación externa, al no disponer nuestro centro de todos los aspectos asistenciales en el campo de la radiología pediátrica (p.e. Oncología pediátrica); no obstante, queda a criterio del residente y el responsable docente.

a) **Duración de la rotación:** 3 meses.

b) **Áreas de interés:** Neonatología, neuro-ORL, tórax, abdomen-pelvis y musculoesquelético.

c) **Técnicas:**

- Radiología simple (Tórax, abdomen, musculoesquelético, etc.), incluyendo equipos portátiles.
- Estudios con contraste del tubo digestivo (esófago-gastro-duodenales, enema con contraste simple y/o doble contraste, enema diagnóstico y terapéutico...).
- Procedimientos uorradiológicos (urografía intravenosa, cistografía y uretrografía retrógradas, tanto convencionales como bajo control ecográfico).

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

- Ecografía cerebral transfontanelar y del canal raquídeo, ocular, cervical, torácica, abdominal, testicular, de partes blandas y musculoesquelética (Modo B, Doppler, contrastes).
- Tomografía Computarizada.
- Resonancia Magnética.
- Técnicas de intervencionismo guiadas por fluoroscopia, ultrasonidos y TC.

**d) 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.

**e) Habilidades fundamentales:**

- Realizar y/o supervisar los estudios de imagen habituales en pediatría.
- Informar los estudios de imagen más comunes en patología pediátrica.
- Manipulación y técnicas de post-proceso de las imágenes (TC, RM, etc.) con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc.
- Realizar biopsias percutáneas y drenajes de lesiones sencillas con guía de fluoroscopia, ecografía, TC u otras técnicas.

**f) Niveles de responsabilidad:**

- Nivel 2:

- Revisión y supervisión de la programación y realización de pruebas de imagen
- Gestión de pacientes y decisión de la técnica de imagen a emplear.
- Manipulación y post-procesado de imágenes, así como realización de un informe preliminar en la estación de trabajo que posteriormente deberá ser validado por el adjunto.

- Nivel 3:

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
<b>EDICIÓN : 1</b>	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	<b>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019</b> <b>ACTUALIZADO: 24/05/2021</b>

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

-Realización de punciones o aspiraciones percutáneas, guías de biopsias o drenajes guiados por TC o ecografía.

**g) Mínima cantidad de entrenamiento práctico:**

- Estudios baritados: 75.
- RM: 35-40.
- Urografía - cistografía: 60.
- Ecografías: 400.
- Radiografía simple: 250.
- PAAF, Drenajes, biopsias percutáneas: 4.
- TC: 35-40.
- Reducción de invaginaciones: 4.

**e) Bibliografía recomendada:**

- Slovis LF. Caffey's Pediatric Diagnostic Imaging. Mosby Elsevier.
- Donnelly LF. Pediatric Radiology: the fundamentals. Saunders Elsevier.
- Siegel MJ. Ecografía Pediátrica. Marban
- Siegel MJ. Pediatric body CT. Lippincott-Williams & Wilkins
- Keats TE. Atlas de variantes radiológicas normales que simulan enfermedades.

 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE SALUD</p>	<p><b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b></p>	<p><b>Anexo 7.</b></p>
<p>EDICIÓN : 1</p>	<p><b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b></p>	<p>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021</p>

## **E - RADIOLOGÍA DE LA MAMA**

El diagnóstico por imagen de la patología mamaria ha adquirido gran relevancia debido a la importancia que tiene en el diagnóstico precoz del cáncer de mama, así como en el adecuado manejo y seguimiento de la paciente una vez intervenida. Durante esta rotación realizada en la Unidad de Mama del Servicio, el residente adquirirá los conocimientos y habilidades que le permitan desenvolverse ante el diagnóstico radiológico de la patología mamaria.

a) **Duración de la rotación:** 3 meses.

b) **Áreas de interés:** Mamas, ganglios linfáticos axilares.

c) **Técnicas:**

- Mamografía, Tomografía y tomosíntesis.
- Ecografía.
- Resonancia Magnética.
- Galactografía
- Técnicas de intervencionismo guiadas por imagen:
  - Punción aspirativa con aguja fina (PAAF).
  - Biopsia con aguja gruesa (BAG). Biopsia por sistema de vacío (BAV).
  - Biopsia por esteroataxia.
  - Marcaje prequirúrgico de lesiones no palpables.
  - Marcaje de ganglio centinela.
  - Evacuación y drenaje de colecciones.

d) **Conocimientos fundamentales:**

- Conocimiento de la patología y clínica de la mama que sean relevantes para el diagnóstico 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».
- Conocer las indicaciones, intervalos exploradores y rentabilidad de las pruebas diagnósticas en mama.

 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE SALUD</p>	<p><b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b></p>	<p><b>Anexo 7.</b></p>
<p>EDICIÓN : 1</p>	<p><b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b></p>	<p>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021</p>

- Conocer las indicaciones, contraindicaciones y posibles complicaciones de las técnicas y procedimientos intervencionistas en la mama.
- Identificar la anatomía normal radiológica y sus variantes en mama.
- Conocer la semiología de la patología mamaria en las diferentes técnicas de imagen.
- Conocer y aplicar el sistema BIRADS, asignando a los hallazgos una categoría de sospecha, asesorando acerca de los controles o procedimientos a seguir.

**e) Habilidades fundamentales:**

- Evaluación clínica de la patología mamaria.
- Supervisar e informar las mamografías de las patologías habituales de la mama.
- Realizar e informar ecografías de la mama y de región axilar.
- Realizar, supervisar e informar estudios de RM mamaria.
- Informar los estudios de imagen más comunes en patología pediátrica.
- Realizar procedimientos intervencionistas: biopsias percutáneas mediante PAAF, BAG y BAV, drenaje de colecciones, colocación de localizadores tumorales, marcajes prequirúrgicos con arpón...

**f) Niveles de responsabilidad:**

- Nivel 3:
  - Observación de biopsias (incisionales y excisionales) y de marcajes prequirúrgicos en la mama compleja.

**g) Mínima cantidad de entrenamiento práctico:**

- Mamografías “tipo sintomática”: 400
- Mamografías “tipo cribado”: 800
- BAG ecoguiada: 40
- BAG o BAV con esteroataxia: 10
- BAG o BAV guiada mediante RM: 1
- RM: 20
- Ecografías: 150
- PAAF: 20
- Marcajes prequirúrgicos: 5

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

**e) Bibliografía recomendada:**

- ACR. BIRADS Atlas.
- Kopans. La mama en imagen. Marban.
- Stavros T. Ecografía de mama. Marban.
- Protocolo de prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento del Cáncer de Mama. Servicio Andaluz de Salud.
- Birdwell et al. Serie radiología clínica: Los 100 diagnósticos principales en Mama. Amirsys – Elsevier.

**F - RADIOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA**

Esta rotación pretende conseguir una adquisición progresiva de los conocimientos y habilidades que permitan la selección, realización e interpretación de las diferentes técnicas de imagen aplicadas al sistema musculoesquelético, en función de cada contexto clínico. Dada la complejidad y variedad de la patología musculoesquelética, se recomienda al residente la realización de parte del contenido como rotación externa, a fin de tratar aspectos formativos (tales como los tumores o el intervencionismo), que actualmente no disponemos en nuestro servicio.

a) **Duración de la rotación:** 5 meses.

b) **Áreas de interés:** Hombro y extremidad superior, pelvis y extremidad inferior, pared torácica, columna vertebral, músculos, ligamentos, tendones, otros tejidos blandos.

c) **Técnicas:**

- Radiología simple musculoesquelética.
- Densitometría ósea.
- Artrografía.
- Ecografía musculoesquelética e intervencionismo ecoguiado.
- Tomografía Computarizada.
- Resonancia Magnética.
- Técnicas de intervencionismo guiadas por imagen.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

**d) Conocimientos fundamentales:**

- Fundamentos físicos, indicaciones y contraindicaciones de las distintas modalidades de imagen aplicadas al estudio musculoesquelético.
- Anatomía radiológica normal y variantes anatómicas que puedan simular lesiones.
- Semiología radiológica y fundamentos clínicos relevantes de la patología traumática y no traumática más frecuente en el Aparato Locomotor.
- Fundamentos clínicos de la patología más frecuentemente vista.
- Protocolo y sistemática de estudio según la región anatómica y problema clínico.
- Indicaciones y contraindicaciones de los contrastes, así como del manejo de posibles complicaciones o reacciones adversas derivadas de su empleo.
- Indicaciones, riesgos, contraindicaciones y técnica de los procedimientos intervencionistas guiados por imagen en el Aparato Locomotor.
- Medidas de protección radiológica y consentimiento informado.
- Manipulación y postprocesado de las imágenes.
- Estructuración y realización de informe.
- Priorización y gestión de peticiones. Seguimiento del paciente.

**e) Habilidades fundamentales y nivel de responsabilidad:**

- Interpretación, valoración e informe de las distintas proyecciones de radiología simple osteoarticular. Recomendación de proyecciones o exploraciones complementarias cuando proceda. (Nivel 2 y 3).
- Realización, supervisión, interpretación e informe de ecografías, tomografías computerizadas y resonancias magnéticas aplicadas al estudio MSK (Nivel 2 y 3).
- Manipulación y técnicas de post-proceso de las imágenes (TC, RM, etc.) con realización de reconstrucciones, cuantificación de medidas ortopédicas... (Nivel 2 y 3).
- Realización o asistencia en procedimientos intervencionistas: biopsias percutáneas de masas de partes blandas, drenajes de colecciones, biopsias óseas... (Nivel 2 y 3).

**f) Mínima cantidad de entrenamiento práctico:**

- Radiografía osteoarticulares: 2000
- TC osteoarticulares: 200 - 250.
- Punción-biopsia: 10
- Ecografías: 200 - 250.
- RM: 300.
- Artrografías: 3

 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE SALUD</p>	<p><b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b></p>	<p><b>Anexo 7.</b></p>
<p>EDICIÓN : 1</p>	<p><b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b></p>	<p>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021</p>

**e) Bibliografía recomendada:**

- Helms CA. Fundamentos de Radiología Ósea. Marban.
- Keats TE. Atlas de variantes radiológicas normales que simulan enfermedades.
- Del Cura JL. Radiología Esencial. Medica Panamericana.
- Pedrosa CS. Diagnóstico por imagen. Marban.
- Resnick D. Huesos y articulaciones en imágenes radiológicas. Elsevier.
- Morrison WB. Solución de problemas en imagen musculoesquelética. Elsevier.
- Jiménez Díaz. Ecografía musculoesquelética. Marban.
- Stoller. RM en Ortopedia y medicina deportiva. Marban.
- Berquist. RM musculoesquelética. Marban.
- Greenspan A. Radiología en Ortopedia. Marban.
- Greenspan A y Remagen W. Tumores de huesos y articulaciones. Marban.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

## **G - RADIOLOGÍA VASCULAR E INTERVENCIONISTA**

La radiología vascular e intervencionista representa una subespecialización de la Radiología, cuyo enfoque se centra en el diagnóstico y/o tratamiento de una amplia variedad de patología mediante procedimientos mínimamente invasivos. En la práctica diaria, el radiólogo intervencionista es un especialista formado que ha completado una formación continuada y ha adquirido una curva de aprendizaje tal que le permite la realización de estos procedimientos con el nivel requerido de calidad y seguridad; por lo tanto, mediante esta rotación no se pretende que el residente adquiera profundos conocimientos ni que sea capaz de realizar procedimientos complejos, sino más bien establecer una toma de contacto entre esta faceta de la radiología más terapéutica que diagnóstica, así como que adquiera autonomía en procedimientos sencillos no vasculares (tales como el drenaje percutáneo de colecciones).

Para un mejor rendimiento docente, dividiremos la rotación en dos períodos:

- Intervencionismo vascular. Dadas las características y equipamientos de que disponemos actualmente en nuestro Centro, no es posible ofertar esta parte de la formación en el Servicio, por lo que se considerará una Rotación Externa.
- Intervencionismo no vascular. En nuestro servicio se realiza este tipo de procedimientos intervencionistas, siendo por tanto este período de la rotación el que se impartirá en nuestro centro; no obstante, según las preferencias formativas del residente o según criterio de los facultativos intervencionistas, se podría plantear como rotación externa.

Por otra parte, indicar que hay competencias y habilidades contempladas en esta rotación que ya se habrán tratado en otras rotaciones de años previos, tales como los estudios vasculares mediante ecografía doppler, Angio-TC y Angio-RM. El motivo de esta división no es otro que entrenar al residente en estos procedimientos desde fases tempranas de su formación, al ser los estudios vasculares un motivo frecuente de peticiones de urgencias.

a) **Duración de la rotación:** 4 meses, adaptables según las preferencias del residente.

b) **Áreas de interés:** Sistema Cardiovascular. Oncología. Hígado. Vía biliar. Páncreas. Riñón y genitourinario. Músculo-esquelético. Árbol tráqueobronquial. Tracto Digestivo. Vía lacrimal. Terapéutica percutánea vascular y no vascular en general.

c) **Técnicas:**

- Procedimientos diagnósticos vasculares no invasivos (ultrasonido doppler, Angio-TC y Angio-RM): su formación se integrará en las correspondientes rotaciones específicas.
- Procedimientos diagnósticos vasculares invasivos:
  - Arteriografía: no selectiva, selectiva, supraselectiva.

 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE SALUD</p>	<p><b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b></p>	<p><b>Anexo 7.</b></p>
<p>EDICIÓN : 1</p>	<p><b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b></p>	<p>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021</p>

- Flebografía: no selectiva, visceral.
- Biopsia transvenosa. Muestréos venosos. Hemodinámica hepática.
- Procedimientos diagnósticos invasivos no vasculares:
  - Punción-biopsia percutánea/PAAF.
  - Colangiografía transparietohepática (CTH).
  - Pielografía percutánea.
- Procedimientos terapéuticos vasculares percutáneos:
  - Angioplastia, recanalización, aterotomía, stents. Fibrinólisis y trombectomía.
  - Embolización (hemorragias, malformaciones A-V, tumores).
  - Quimioterapia intravascular.
  - Filtros en vena cava. TIPSS. Accesos y catéteres venosos centrales.
- Procedimientos terapéuticos percutáneos no vasculares y endoluminales:
  - Drenaje percutáneo de colecciones abdominales y torácicas.
  - Sistema hepato-biliar: Drenaje biliar, stents, dilatación, colecistostomía, etc.
  - Tracto urinario: nefrostomías, prótesis, dilataciones, fístulas, etc.
  - Ginecológicos: oclusión y repermeabilización de trompas.
  - Tubo digestivo: dilataciones, stents, gastrostomías.
  - Vía lagrimal: prótesis, dilataciones.
  - Ablación tumoral: hígado, riñón, hueso etc.
  - Técnicas específicas: Farmacología en Radiología Intervencionista.
  - Reanimación cardiorrespiratoria.

**d) 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.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

- 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.
- Conocimiento del material e instrumentos empleados en los procedimientos intervencionistas vasculares y no vasculares.

**e) Habilidades fundamentales:**

- Participar y/o asistir en los procedimientos diagnósticos propios de esta área, invasivos y no invasivos, manteniendo en todo momento una actitud de colaboración con el resto de profesionales.
- Realización de procedimientos terapéuticos sencillos.
- Colaborar en la realización de técnicas terapéuticas vasculares y no vasculares complejas:
  - Punción arterial percutánea, e introducción de guías y catéteres en el sistema arterial y venoso.
  - Acceso percutáneo y endoluminal en territorio no vascular.
  - Arteriografías de cayado aórtico, abdominal y miembros inferiores.
  - Venografías de miembros inferiores, superiores y cavografía.
- Supervisar reconstruir e informar estudios con TC y RM concernientes al área con especial hincapié en los estudios vasculares.

**f) Niveles de responsabilidad:**

- Nivel 3: Dada la complejidad de mucho de estos procedimientos diagnóstico-terapéuticos (p.e embolización percutánea de aneurismas cerebrales), el residente tendrá un papel de observador y asistente al facultativo que realizará la técnica; no obstante, queda a criterio del radiólogo al cargo el determinar si en determinados casos adapta un nivel 2, en cuyo caso el residente podría realizar parte de la técnica bajo supervisión.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

**g) Mínima cantidad de entrenamiento práctico:**

- Punciones arteriales periféricas: 30
- Aortografía: 75.
- Compresiones post-punción: 30
- Flebografía: 60
- Angiografía selectiva (incluyendo cabeza y cuello): 75.
- Ecografía Doppler: 150.
- Angio-TC: 80-100.
- Angio-RM: 50.
- Procedimientos terapéuticos intervencionistas vasculares: 5.
- Procedimientos intervencionistas terapéuticos no vasculares: 5.

**e) Bibliografía recomendada:**

- Castañeda-Zúñiga W. Interventional Radiology. Lippincott-Williams & Wilkins
- Cowling M.G Vascular interventional Radiology: Angioplasty, Stenting, Thrombolysis and Thrombectomy. Springer.
- Rogers et al. Serie radiología clínica: Los 100 diagnósticos principales en Procedimientos Intervencionistas. Amirsys – Elsevier.
- Gervais, Debra. Interventional Radiology Procedures in Biopsy and Drainage. Springer

## **H - RADIOLOGÍA DE URGENCIAS**

Acorde a lo establecido en la ORDEN SCO/634/2008, de 15 de febrero por la que se aprueba y publica el programa formativo oficial de la especialidad de Radiodiagnóstico, se establece una rotación en Radiología de Urgencias. El objetivo de esta rotación es entrenar al residente en el ámbito de la urgencia radiológica, donde aprenderá a aplicar el conjunto de conocimientos y habilidades que ha ido adquiriendo durante las rotaciones que ha ido realizando, así como la toma de decisiones inherentes al ejercicio de la radiología (indicación de pruebas diagnósticas, realización de uno u otro procedimiento de imagen, necesidad o no de contraste...).

a) **Duración de la rotación:** 3 meses.

b) **Áreas de interés:** Neurroradiología, cabeza y cuello, tórax, abdomen, musculo-esquelético, pediatría, vascular e intervencionismo, todo ello de carácter urgente.

c) **Técnicas:**

- Radiología simple (columna, tórax, abdomen, musculo-esquelético).

 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE SALUD</p>	<p><b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b></p>	<p><b>Anexo 7.</b></p>
<p>EDICIÓN : 1</p>	<p><b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b></p>	<p>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021</p>

- Tomografía computerizada con carácter urgente (cráneo-facial, tórax, abdomen-pelvis, musculo-esquelético, estudios vasculares).
- Ecografía con carácter urgente (abdomen-pelvis, testículo-escroto, partes blandas – musculo-esquelético, eco-doppler venosa de miembros inferiores...).
- Procedimientos intervencionistas menores de carácter urgente (marcaje ecoguiado de puntos de punción evacuadora de paracentesis – toraconcentesis).

**d) Conocimientos fundamentales:**

- Anatomía radiológica y variantes normales básicas en ecografía, TC y radiología simple relevantes para la radiología de urgencias.
- Conocimientos clínicos relevantes para la radiología de urgencias.
- Semiología radiológica y diagnóstico diferencial de las patologías más frecuentes y relevantes en el área de urgencias en las diferentes técnicas de imagen.
- Conocer las indicaciones, contraindicaciones y posología de los medios de contraste.
- Conocimiento de los protocolos de estudio en TC según región anatómica y problema clínico planteado.
- Conocer las indicaciones, riesgos y contraindicaciones de las diferentes técnicas de imagen empleadas en las urgencias.
- Formación en Informática básica y manejo de los programas RIS y PACS, necesarios para la gestión del trabajo, visualización de estudios y elaboración de informes.

**e) Habilidades fundamentales:**

- Conocer el funcionamiento de un área de urgencias de un hospital.
- Gestión del trabajo: valorar la indicación de estudio urgente de cada caso concreto, así como la prioridad en la realización de las exploraciones solicitadas.
- Valorar al paciente de Urgencias en conjunto, para establecer las exploraciones necesarias para realizar el diagnóstico más rápido y preciso.
- Realizar, programar, supervisar e interpretar los estudios por imagen urgentes.
- Manipulación y postprocesado de las imágenes en las estaciones de trabajo cuando sea preciso.
- Adquirir una sistemática de lectura e interpretación de los estudios, a fin de establecer un diagnóstico diferencial y posterior realización de un informe radiológico.
- Entablar una relación fluida con el resto de especialistas que intervienen en la asistencia al paciente.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

- Realizar procedimientos intervencionistas sencillos.
- Realizar el seguimiento y comprobación de las patologías estudiadas en Urgencias.

**f) Niveles de responsabilidad:**

- Nivel 2:

- Priorización de peticiones, gestión de pacientes y decisión de la técnica de imagen a emplear en cada caso.
- Revisión y supervisión de la programación y realización de pruebas de imagen
- Manipulación y post-procesado de imágenes, así como realización de un informe preliminar en la estación de trabajo que posteriormente deberá ser validado por el adjunto.

- Nivel 3:

- Ayudar en procedimientos urgentes intervencionistas complejos.

**g) Bibliografía recomendada:**

- Del Cura JL. Radiología esencial. Editorial Panamericana.
- Harris JH. The radiology of Emergency Medicine. Lippicott Williams &Wilkins
- La bibliografía propia de rotaciones específicas (ecografía, abdomen, tórax...).

 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE SALUD</p>	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

## **I - MEDICINA NUCLEAR**

La finalidad de esta rotación es familiarizar al residente con las técnicas de imagen funcional realizadas en Medicina Nuclear, las cuales aportan información diagnóstica complementaria a las técnicas morfológicas muchas veces necesarias para llegar a un diagnóstico nosológico concreto. Así mismo, le permite conocer la labor asistencial del especialista en Medicina Nuclear, en qué medida el informe y post-procesado de las técnicas radiológicas influye en su trabajo, así como la colaboración interdisciplinar.

a) **Duración de la rotación:** 1 mes.

b) **Técnicas:** Gammagrafía, PET y PET-TC, con especial énfasis en ésta última.

c) **Conocimientos fundamentales:**

- Fundamentos físicos de los distintos procedimientos realizados en Medicina Nuclear, con especial interés en el caso del PET-TC.
- Métodos de producción y farmacocinética de los radionúclidos, así como sus indicaciones y contraindicaciones.
- Indicaciones, contraindicaciones, limitaciones y riesgos de cada una de las técnicas utilizadas en Medicina Nuclear.
- Establecer una adecuada correlación con otras técnicas diagnósticas fundamentalmente con pruebas radiológicas.
- Aprender la complementariedad de las diferentes técnicas de Medicina Nuclear y Radiodiagnóstico valorando la relación coste eficacia y coste-beneficio en la toma de decisiones con relación a la realización de las mismas.
- Conocer los sistemas de protección para el paciente y el público en general.

d) **Habilidades fundamentales:**

- Postprocesado e interpretación básica de los exámenes más frecuentes en Medicina Nuclear, estableciendo una adecuada correlación con otras pruebas radiológicas y proporcionando una orientación diagnóstica.
- Valorar la eficacia diagnóstica de las exploraciones en Medicina Nuclear.
- Colaborar con los especialistas de Medicina Nuclear en la elaboración de informes.

e) **Mínima cantidad de entrenamiento práctico:**

- Asistir a la realización de al menos 10 exploraciones de cada una de las técnicas de imagen: gammagrafía, PET / PET-TC.
- Asistir o colaborar en la elaboración de al menos 50 informes junto con el facultativo especialista.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

**f) Experiencia opcional:**

- Conocer la manipulación y control adecuado de los residuos radioactivos.

**J - ROTACIONES ELECTIVAS**

Al finalizar el período formativo, quedarían disponibles otros 3 meses en los que el residente podría realizar formación electiva o complementaria en cualquiera de las áreas docentes.

**V - PLAN INDIVIDUAL DE FORMACIÓN**

Las rotaciones individuales se van adaptando a la consecución de objetivos y competencias por parte del residente, por lo que se puede ir modificando en función de las necesidades de cada uno de ellos. El plan individual de formación se realizará durante el primer mes de cada año formativo, una vez realizada la primera entrevista tutor-residente y conocidas las necesidades formativas del residente en cuestión.

Ejemplo de Plan individual durante la formación:

R1	TORAX RX	ABDOMEN ECO GRAL	ABDOMEN RX - TC	NEURO - ORL RX - TC	
R2	ABDOMEN TELEMANDO	ECOGRAFIA DOPPLER	TORAX TC	RADIOLOGIA PEDIATRICA	MSK RX - TC
R3	MSK ECO - RM	MAMA	NEURO-ORL RM	ABDOMEN-BODY RM	
R4	RAD. VASC. INT.	RAD. INT. NO VASC.	M. NUCLEAR	RADIOLOGIA URGENCIAS	ROT. ELECTIVA

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

## **VI - PLAN DE SUPERVISIÓN DEL RESIDENTE DURANTE LA FORMACIÓN**

La formación del médico residente implica la asunción de responsabilidades en las rotaciones programadas en el Servicio, en las rotaciones externas, así como en la atención urgente en las guardias. Dicha asunción de responsabilidad tendrá un carácter progresivo conforme el especialista en formación avanza en la adquisición de competencias previstas en su programa formativo, lo que a su vez conlleva un nivel decreciente de supervisión.

Durante la formación, el residente deberá adquirir y desarrollar los conocimientos y habilidades que le permitan prestar la asistencia inherente al ejercicio profesional de la especialidad de Radiodiagnóstico. Para ello, cada uno de los miembros del Servicio asumirá funciones de tutor del residente mientras esté bajo su supervisión y responsabilidad durante la correspondiente rotación, según recoge el art. 14 del RD 183/2008. La función del radiólogo al cargo consiste en tutelar y orientar el aprendizaje del residente, facilitar la adquisición de conocimientos y habilidades, así como la asunción progresiva de responsabilidades por parte del especialista en formación. Por su parte, el residente debe responsabilizarse de su aprendizaje, atendiendo a las indicaciones de los radiólogos a cuyo cargo se encuentra, sin perjuicio de plantear cuantas cuestiones o dudas le surjan durante la formación.

Se establecen por tanto **tres niveles de supervisión**:

### **Nivel I: Supervisión directa o personal**

Implica la supervisión continua, personal y presencial por parte del radiólogo responsable de la formación. El residente no dispone de función autónoma que implique responsabilidad sobre el paciente. Dicho nivel se empleará:

- Durante el 1º año de residencia
- Al comienzo de una nueva rotación.
- Implantación de nuevos procedimientos diagnósticos o de alta complejidad, independientemente del año de formación.

### **Nivel II: Supervisión indirecta**

El especialista en formación irá adquiriendo soltura en el desarrollo de habilidades y procedimientos propios de la especialidad, con cierta libertad de actuación, aunque con la

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

autorización y supervisión del radiólogo responsable, quién debe además validar el resultado. Se aplicará durante el 2º y 3º año de formación.

### **Nivel III: Supervisión general o a demanda**

El residente tiene autonomía y libertad de actuación, incluido el control de calidad y validación del resultado. El radiólogo supervisor deberá estar disponible en caso de que el residente requiera su ayuda o intervención. Se aplicará durante el último año de formación, a fin de dotar al residente de la autonomía necesaria para asumir responsabilidades como especialista.

A la vista de lo anterior y con carácter general pueden distinguirse **3 siguientes niveles de responsabilidad** del residente:

**Nivel de responsabilidad 1:** son actividades realizadas directamente por el residente sin necesidad de una tutorización directa. El residente ejecuta y posteriormente informa. Implica un nivel III de supervisión.

**Nivel de responsabilidad 2:** son actividades realizadas directamente por el residente bajo supervisión del especialista encargado. Implica un nivel II de supervisión.

**Nivel de responsabilidad 3:** son actividades realizadas por el personal sanitario del Centro y observadas y/o asistidas en su ejecución por el residente. Implica un nivel I de supervisión.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

## **VII - GUARDIAS Y ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA**

Durante la formación el residente deberá realizar **guardias en el servicio de Radiodiagnóstico**, con una duración de 17 h en días laborables (cuyo inicio sería a las 15 horas, una vez finalizada la jornada ordinaria) y de 24 h en días festivos. En todo momento el residente se encontrará acompañado por el radiólogo responsable de guardia, quien asume la función de supervisión.

El residente disfrutará de libranza de guardia al día siguiente, salvo el supuesto caso en que el día después de la guardia sea festivo, en cuyo caso la libranza coincidirá con la festividad. En caso de jornadas de actividad complementaria de 24 h en sábados, la libranza se efectúa el lunes de la semana entrante, cumpliendo así con las 48 h de descanso semanales.

La realización de guardias de la especialidad tiene carácter obligatorio, a excepción de los supuestos de exención de guardia por enfermedad o causa justificada y aprobada por la Comisión Docente y organismo pertinente. El número de guardias recomendado se encuentra entre 4 y 5 al mes, siendo obligatorio la realización de al menos un festivo al mes.

Con respecto a las **guardias en Urgencias – SCCU**, el residente únicamente realizará guardias **durante el primer año de formación**, de modo que las 6 guardias mensuales que tendrá durante este primer año formativo quedará del siguiente modo:

- 3 Guardias en **Consultas de SCCU** (no en Observación).
- Las restantes 3 guardias en el servicio de Radiodiagnóstico.

Finalizado el período de R1, las guardias las realizará únicamente en Radiodiagnóstico.

Por otra parte, el residente podrá realizar **actividad complementaria** acompañado por el radiólogo responsable, como complemento a la formación específica de determinados procedimientos incluidos en algunas rotaciones, tales como la Colonoscopia Virtual por TC, Cardio-TC o RM de Próstata, entre otras. Dicha actividad se suele desarrollar en turno de tarde, siendo criterio del radiólogo responsable de la formación durante la rotación el acordar el número de turnos que podrá realizar.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

## **VIII - SESIONES CLINICAS**

Durante su estancia formativa, el residente deberá realizar sesiones clínicas dentro del Servicio de Radiodiagnóstico, como complemento a su formación y para demostrar y compartir ante el resto de facultativos su progreso en la adquisición de conocimientos y habilidades durante las rotaciones. Se recomienda la realización de al menos 1 sesión al mes o por contenido de rotación, siendo aceptable la realización de una cantidad mínima de 5-6 al año.

Actualmente, se realiza una sesión semanal los jueves, de 8 a 9 h, sobre cuestiones relativas al funcionamiento del servicio, incidencias y casos clínicos concretos. No obstante, en corto plazo se estima una modificación en dicho esquema de sesiones, de modo que se darían dos días de sesión:

- Martes de 8 a 9 h. Esta sesión se reservará preferentemente para el residente, pudiendo presentar un formato diverso en función de las preferencias del residente
- Jueves de 8 a 9 h. Esta sesión se orientará preferiblemente a los adjuntos, para tratar sobre temas de interés docente, a modo de complemento o refuerzo de aspectos que en la rotación, por la actividad asistencial diaria, no puedan quedar convenientemente explicados.

En cualquiera de los dos supuestos, el contenido de las sesiones versará sobre:

- Serie de casos clínicos vistos sobre una patología o tema en particular.
- Revisión bibliográfica.
- Actualización sobre un tema en concreto o protocolos nuevos de actuación.
- Urgencias, sobre casos o aspectos concretos de la radiología de urgencias.

Los contenidos de estas sesiones se acreditarán acorde a los criterios de la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía.

De igual modo, se contemplará la realización de sesiones hospitalarias y/o multidisciplinares en los distintos comités en los que intervenga el Servicio de Radiodiagnóstico.

Con respecto al residente que realiza una rotación externa en nuestro Servicio, deberán realizar una sesión por contenido de la rotación en el área de Radiodiagnóstico, siendo recomendable que traten sobre aspectos de la radiología aprendidos durante la rotación y con aplicación en su especialidad o área de trabajo correspondiente.

 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE SALUD</p>	<p><b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b></p>	<p><b>Anexo 7.</b></p>
<p>EDICIÓN : 1</p>	<p><b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b></p>	<p>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021</p>

## **IX - ACTIVIDADES FORMATIVAS BÁSICAS Y FORMACIÓN TRANSVERSAL**

### **Programa de Formación en Competencias Transversales (PFCT)**

El modelo de formación de especialistas en Ciencias de la Salud del Sistema Sanitario Público de Andalucía ha venido contemplando desde el año 2002 la existencia de un programa de formación en competencias transversales dirigido a la totalidad de los especialistas en formación del SSPA. Dicho modelo ha ido evolucionando y mejorando desde entonces, incorporando nuevos planteamientos pedagógicos que se adaptan mejor al contexto de la formación de especialistas y que desarrollan los contenidos esenciales de carácter común en el conjunto de especialidades.

El Programa de Formación en Competencias Transversales (PFCT) supone una aproximación a las materias comunes que son desarrolladas con mayor profundidad en los programas oficiales de la especialidad. Dicho PFCT tiene carácter virtual, a través de la plataforma PortalEIR, siendo su realización obligatoria.

Actualmente se componen de 4 módulos.

- Módulo I: Bioética y profesionalismo
- Módulo II: Comunicación asistencial y trabajo en equipo
- Módulo III: Metodología en investigación
- Módulo IV: Asistencia basada en la evidencia y calidad.

### **Protección Radiológica**

La protección radiológica es fundamental de la formación en Radiodiagnóstico debido a la exposición profesional a radiación ionizante que hace tanto de sí mismo el facultativo como del paciente, siendo por tanto preciso un adecuado conocimiento de las radiaciones ionizantes, sus efectos biológicos y los mecanismos de protección radiológica y optimización de dosis, entre otros. Es por ello que, siguiendo las Directivas 97/43 y 2013/59 EUROATOM del Consejo de Seguridad Nuclear, los especialistas y médicos en formación en Radiodiagnóstico deben tener un nivel avanzado en protección radiológica, así como el título de Director-Operador de Instalaciones radiactivas con fines médicos. Dicho curso suele estar organizado por el Servicio hospitalario de Radiofísica, siendo de carácter obligatorio para nuestra especialidad, recomendándose su realización en los 6 primeros meses de la formación.

### **Soporte Vital Básico – Avanzado**

La formación en RCP y soporte vital es básica y fundamental en ciencias de la salud, independientemente de la especialidad que se realice. El objetivo de este curso es proporcionar los conceptos básicos sobre reanimación cardiopulmonar, manejo de la vía

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

aérea, canalizaciones venosas y manejo de fármacos, así como identificación de arritmias graves y procedimiento de desfibrilación. La realización de este curso tiene carácter obligatorio, siendo ofertado por la plataforma docente del Hospital, así como en el contexto del programa PFCT antes mencionado.

### **ACTIVIDADES FORMATIVAS ESPECÍFICAS Y CONGRESOS EN RADIODIAGNÓSTICO**

Durante su formación el residente podrá acudir a  **cursos específicos**  de la especialidad, ofertados en su mayoría por la Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM) y sus filiales (SEDIA, SEICAT, SERME...) a fin de complementar los conocimientos y habilidades prácticas adquiridas durante las distintas rotaciones.

La oferta formativa es amplia y variada; no obstante, por su interés se recomiendan los siguientes:

- Curso de Introducción a la Radiología para R1. SERAM.
- Curso de Ecografía para Residentes de Radiología. SEUS.
- Curso de Ecografía Doppler para residentes de 3º año. SEUS.
- Curso de Técnicas de Imagen Médica Avanzadas. SERAM.
- Curso de Introducción a las Publicaciones para Residentes de 3º año. SERAM.
- Curso de Introducción a la Gestión y la Calidad en Radiología. SERAM.
- Curso de correlación-radiopatológica. Armed Forces Institute of Pathology - AFIP.

Con respecto a los  **congresos** , el servicio de Radiodiagnóstico facilitará el acceso de los residentes a los congresos de la especialidad en función del año de residencia, teniendo en consideración la aceptación de trabajos, comunicaciones orales, posters o becas obtenidas para acudir a los mismos. Entre otros se recomiendan los siguientes:

- Congreso Nacional de Radiología Médica organizado por la Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM), con periodicidad bianual.
- Congreso Europeo de Radiología (European Congress of Radiology - ECR), con periodicidad anual organizado en Viena.
- Congreso Americano de Radiología (Annual Meeting of the Radiological Society of North America - RSNA), con periodicidad anual organizado en Chicago.

De igual modo, se fomentará la  **labor investigadora**  del residente tanto mediante la realización de comunicaciones a congresos como mediante la elaboración de publicaciones. Se propone la

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

realización de al menos una publicación durante la formación del residente, siendo recomendable la remisión de casos clínicos a revistas especializadas.

Con respecto a la realización de **estudios de doctorado** o cualquier otra actividad formativa ajenas a las labores propias del residente, el servicio de Radiodiagnóstico apoyará al residente ofreciendo la posibilidad de compatibilizar, siempre y cuando no altere o menoscabe el progreso en su formación.

Los residentes no participarán en los distintos **ensayos clínicos** en los que se encuentra involucrado el servicio, salvo que supongan un complemento de gran valor docente para su itinerario formativo.

 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE SALUD</p>	<p><b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b></p>	<p><b>Anexo 7.</b></p>
<p>EDICIÓN : 1</p>	<p><b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b></p>	<p>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021</p>

## **X - EVALUACIÓN DEL RESIDENTE**

La evaluación del residente constituye un aspecto esencial de la formación especializada y se realizará acorde a la legislación vigente, contenida en el RD 183/2008 por el que se clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y su evaluación (capítulo IV) y posteriormente modificada en la disposición 5385 del 21 de Marzo de 2018, de la Dirección General de Ordenación Profesional, por el que se aprueban las directrices básicas que deben contener los documentos de evaluación de los especialistas en Ciencias de la Salud a partir del curso 2018/2019.

El seguimiento y calificación del residente se realizará mediante evaluación formativa (entrevistas y libro del residente), evaluación anual y final (al concluir el período formativo).

### **Entrevistas periódicas tutor-residente**

Las entrevistas tienen por objetivo valorar la progresión y aprovechamiento del residente durante cada rotación, a fin de detectar y corregir posibles problemas que pudieran afectar al desarrollo de la formación del residente, así como reforzar sus puntos fuertes y la consecución de objetivos. Durante cada año formativo se establecerán al menos 4 entrevistas con periodicidad trimestral, si bien se podrán realizar en cualquier momento que las incidencias formativas así lo requieran. Por su parte, durante el primer año de formación el número mínimo de entrevistas serán de 5, al incluirse una primera entrevista al comienzo de la formación, que servirá como punto de contacto con el residente. En cualquier caso, dichas entrevistas quedarán registradas en el dominio PortaleIR.

### **Libro del residente**

El libro del residente constituye un aspecto fundamental en la evaluación formativa al constituir en sí mismo un registro documental de la actividad del residente durante el año académico en curso, acorde a lo previsto en su Plan Individual Anual de Formación. Durante cada entrevista se asesorará al residente acerca de la realización del mismo, consignándose su contenido.

### **Evaluación de las rotaciones**

La evaluación de las rotaciones supone el otro aspecto esencial de la evaluación del residente, ya que permite valorar la adquisición de conocimientos y habilidades inherentes a la especialidad. La evaluación de cada rotación deberá realizarse al finalizar la misma, utilizándose para ello el modelo vigente en la actualidad. La valoración deberá ser rigurosa y objetiva, siendo realizada por el facultativo o responsable docente a cuyo cargo ha estado el residente durante la rotación.

 <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSEJERÍA DE SALUD</p>	<p><b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b></p>	<p><b>Anexo 7.</b></p>
<p>EDICIÓN : 1</p>	<p><b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b></p>	<p>FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021</p>

### **Evaluación anual**

Al concluir el año de formación, se valorará la anualidad conforme a la evaluación conjunta de las rotaciones que integran el año formativo, el libro del residente, actividades docentes e investigadoras realizadas durante ese período, así como mediante informe potestativo de la jefatura de la unidad docente – comité de evaluación.

	<b>GUIA O ITINERARIO FORMATIVO DE RESIDENTES</b>	<b>Anexo 7.</b>
EDICIÓN : 1	<b>AGS Jerez, costa noroeste y sierra de Cádiz</b>	FECHA ELABORACIÓN: 18/11/2019 ACTUALIZADO: 24/05/2021

## **XI - RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS**

Además de la bibliografía recomendada específica en cada rotación, hay disponible multitud de recursos virtuales de interés para la formación en Radiodiagnóstico, desde revistas especializadas en campos concretos de la radiología a blogs o webs formativas realizados por y para radiólogos.

Las revistas de la especialidad suponen una herramienta fundamental para el especialista en formación, tanto en la adquisición como en la actualización de conocimientos. Entre las revistas recomendadas en la especialidad destacamos, entre otras:

- Radiology
- Radiographics
- Radiology Clinics of North America
- American Journal of Roentgenology
- Radiología
- Pediatric Radiology
- British Journal of Radiology
- European Journal of Radiology
- Skeletal Radiology

Muchas de estas revistas en la biblioteca virtual del Servicio Andaluz de Salud.

Entre los blogs y recursos virtuales de formación, destacamos:

- Seram ([www.seram.es](http://www.seram.es))
- El baúl radiológico ([www.elbauradiologico.com](http://www.elbauradiologico.com))
- Radiología Macarena ([radiologiamacarena.blogspot.com](http://radiologiamacarena.blogspot.com))
- Aunt Minnie ([www.auntminnie.com](http://www.auntminnie.com))
- Essentials of pediatric radiology (<http://essentials-of-pediatric-radiology.com/case-studies-by-subject/>)
- Radiología pediátrica ([www.cchs.net/pediatricradiology](http://www.cchs.net/pediatricradiology))
- University of Virginia ([www.med-ed.virginia.edu/courses/rad](http://www.med-ed.virginia.edu/courses/rad)).