



Clínica  
Universidad  
de Navarra

GUÍA FORMATIVA UD

# Radiodiagnóstico

FECHA REVISIÓN: 2026

TUTORES DE RESIDENTES: **Dr. David Cano y Dr. Pablo Domínguez**



## Contenido

EL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGÍA DE LA CLÍNICA UNIVERSIDAD DE NAVARRA .....	- 3 -
PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD .....	- 6 -
ITINERARIO FORMATIVO .....	- 6 -
Denominación .....	- 6 -
Introducción.....	- 6 -
Definición de la Especialidad y sus competencias.....	- 7 -
Definición.....	- 7 -
Características del especialista.....	- 8 -
Responsabilidades del especialista .....	- 8 -
Objetivos generales de la formación .....	- 9 -
Formación en Radiodiagnóstico en la Clínica Universidad de Navarra.....	- 10 -
Acogida en la Unidad docente .....	- 10 -
Rotaciones y Objetivos específicos por año.....	- 11 -
Desarrollo de la investigación y la docencia .....	20
Contenidos específicos .....	20
Conocimientos .....	20
Habilidades. Actividades. Nivel de responsabilidad .....	21
Actitudes.....	21
Capacitación final del medico residente .....	22
Evaluación .....	22
Evaluación del programa docente y los resultados .....	22
Evaluación final del Residente .....	23
Organización de actividades específicas de la Unidad Docente .....	23
Bibliografía recomendada.....	23

## **EL SERVICIO DE RADIOLOGÍA DE LA CLÍNICA UNIVERSIDAD DE NAVARRA**

En el Servicio de Radiología destaca por disponer de la última tecnología y profesionales dedicados, siendo la investigación y la formación de residentes parte integral de la actividad diaria.

En este sentido, las dimensiones del Servicio, con 21 adjuntos y 8 residentes (dos plazas de formación MIR en Radiodiagnóstico por año), permiten una formación personalizada del residente, tanto en el aspecto asistencial como investigador y docente. La parte asistencial no depende del residente, por lo que pueden respetarse sus rotaciones planificadas y toda la actividad asistencial de los residentes es siempre revisada por un adjunto, como parte fundamental de la formación del mismo y como garantía de calidad y seguridad para el residente y el paciente.

Se realizan sesiones diarias del Servicio específicamente dirigidas a la formación de los residentes, además de numerosas sesiones generales y multidisciplinarias con otros departamentos y áreas. En este sentido, cada área del Servicio, lejos de aislarse, está íntimamente ligada a sus principales servicios clínicos relacionados, lo cual también redundará en una mejor formación médica y clínica.

Por otro lado, la constante apuesta por la innovación tecnológica es importante en cualquier área de la Medicina, pero lo es muy especialmente en Radiodiagnóstico. En este sentido la CUN siempre se ha caracterizado por invertir en la mejor tecnología, lo cual es de enorme interés para formar residentes preparados para el futuro.

Actualmente contamos con 2 equipos de TC multicorte (uno de ellos de doble tubo/doble energía), 3 equipos de RM (uno de ellos de 3T con integración en quirófano para RM intraoperatoria), 4 ecógrafos de última generación, un mamógrafo con tomosíntesis, una sala de intervencionismo integrada en quirófano y 4 equipos de radiología convencional/telemandos. Todos los equipos están en el Servicio, ninguno de ellos está externalizado o depende de terceras empresas.

El volumen anual orientativo de distintas pruebas en el año 2022 ha sido de 18200 estudios de TC, 12400 estudios de RM, 26600 estudios de ecografía, 40000 estudios de radiología convencional, 200 estudios de telemando, 7700 mamografías, 1050 biopsias guiadas por imagen, 140 drenajes, 1050 punciones con aguja fina y 870 procedimientos de Radiología Vasculosa Intervencionista.

Existe convenio con el Hospital Universitario de Navarra (HUN) para posibles rotaciones complementarias (sujetas a disponibilidad) y está establecida como rotación externa de dos meses la Radiología pediátrica. Se favorece y facilita además al menos otra rotación externa en centros nacionales e internacionales de prestigio.

Por último, se pueden realizar rotaciones en la sede de CUN en Madrid, inaugurada en 2018 y dotada también de la última tecnología y radiólogos muy docentes, pudiendo realizar rotaciones que complementan la formación que actualmente se da en la sede de Pamplona y sin que se consideren rotaciones externas al ser la misma institución.

En cada área se desarrollan todas las técnicas avanzadas habituales como pueden ser:

- Neurorradiología: perfusión por TC y RM, espectroscopía, RM funcional, tractografía, RM intraoperatoria e intervencionismo no vascular como mielo-TC.
- Cabeza y cuello: TC 4D parotídeo, perfusión, ablación de lesiones por radiofrecuencia o fenolización de quistes.
- Área de Mama: mamografía convencional y con contraste, tomosíntesis y punción/biopsia guiada por ecografía, tomosíntesis, mesa de estereotaxia o RM.
- Tórax: TC de detección precoz de cáncer de pulmón, punción/biopsia guiada por ecografía y TC, TC de doble energía e imagen cardíaca (TC coronario, RM cardíaca incluyendo estrés farmacológico).
- Abdomen: colonoscopia virtual, punción/biopsia guiada por ecografía y TC, ablación por radiofrecuencia, ecografía intraoperatoria, TC de doble energía.
- Musculoesquelético: intervencionismo musculoesquelético avanzado como ablación por radiofrecuencia de ganglio simpático para hiperhidrosis, artro-RM, TC y RM de cuerpo entero en mieloma, TC de doble energía.

El Servicio es completamente digital. Todas las técnicas de imagen transmiten las imágenes a un Sistema de Archivo y Comunicación de Imagen (PACS por sus siglas en inglés) y se informa en estaciones de trabajo dedicadas con monitores radiológicos y reconocedor de voz digital integrado.

Las guardias del Servicio son consideradas parte del sistema formativo asistencial. Tal y como está establecido en el momento de esta revisión, las guardias son de presencia física entre las 8 y las 20 horas en los días laborables (aunque las urgencias en horario de 9 a 17 horas se asumen por los adjuntos de cada área, no por el residente) y localizadas el resto de la jornada y los fines de semana y festivos. La organización y coordinación de las mismas es una competencia de los propios residentes, de tal modo que queden cubiertos todos los días del año. Durante la realización de las guardias, hay dos especialistas de segunda llamada, uno para Radiología General y otro para Radiología Intervencionista, que colaboran de modo directo con el residente de guardia.

La integración con la facultad de Medicina de la Universidad de Navarra permite a los residentes dar docencia universitaria, y obtener el correspondiente certificado al finalizar la residencia. La docencia clínica a alumnos de esta facultad está además integrada en nuestro día a día ya que la totalidad de alumnos de tercero de Medicina hacen una rotación por Radiodiagnóstico en CUN.

El formar parte de la Universidad de Navarra nos permite además el acceso a infinidad de revistas de radiodiagnóstico de primer nivel, así como del resto de especialidades médicas, siendo fundamentales para el estudio y la práctica clínica diaria. Existen además muchos otros beneficios derivados de pertenecer a una universidad.

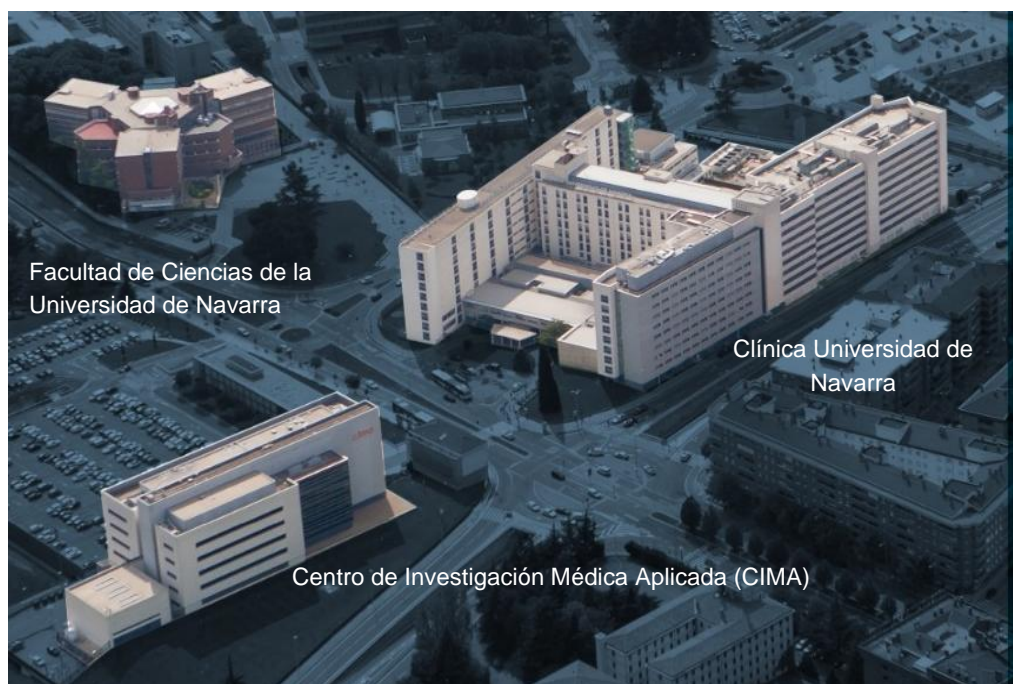
La faceta investigadora es impulsada constantemente, con desarrollo de trabajos para congresos nacionales e internacionales y publicaciones en revistas. Aquellos residentes que lo desean pueden desarrollar también un trabajo de Tesis Doctoral, que suelen defender poco después de la finalización de la residencia.

## Radiodiagnóstico

Todos los adjuntos tienen una clara vocación docente e investigadora y muchos de ellos son referencias nacionales e incluso internacionales, como el Dr. Gorka Bastarrika, uno de los codirectores del Servicio.

Esto facilita enormemente la labor investigadora de aquellos residentes que muestran interés en este campo, con presencia rutinaria en los principales congresos de Radiología (como SERAM a nivel nacional y ECR y RSNA a nivel internacional), siendo igualmente frecuente la obtención de premios por dichas aportaciones, como el premio a la mejor comunicación oral del congreso de la SERAM 2019 a la entonces residente dra. Patricia Malmierca, actual radióloga del Servicio. A nivel interno nuestros residentes también han ganado premios a la mejor comunicación y poster realizada por residentes del centro ese año.

Existe incluso un edificio anexo dedicado exclusivamente a la investigación y animalario.



Los actuales directores del Servicio son:



Dr. Gorka Bastarrika



Dr. Alberto Benito

Y los actuales tutores de residentes somos:



Dr. David Cano



Dr. Pablo Domínguez

En resumen, ofrecemos una formación completa incluyendo los últimos desarrollos en diagnóstico por imagen, en un ambiente muy agradable y cercano y con formación directa y constante por parte de los adjuntos, ambos aspectos muy valorados por nuestros residentes.

## PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

El [programa formativo para los Residentes de Radiodiagnóstico](#) se recoge en la Orden ORDEN SCO/634/2008, de 15 de febrero (BOE núm. 060 de 10 de marzo).

## ITINERARIO FORMATIVO

### Denominación

Según La orden [SCO/634/2008](#), por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad, la denominación oficial es “Radiodiagnóstico”. No obstante, comúnmente se le conoce como “Radiología”.

Tiene una duración de 4 años. Requiere la licenciatura o grado previo en Medicina.

El Radiodiagnóstico abarca las distintas técnicas de diagnóstico y tratamiento percutáneo del paciente mediante la información anatómica y funcional obtenida por medio de radiaciones ionizantes, como en radiología convencional o tomografía computerizada (TC), no ionizantes, como en resonancia magnética (RM) o ultrasonidos (US), u otras fuentes de energía.

### Introducción

La Radiología diagnóstica nació como especialidad en el año 1895 y se desarrolló y fue ejercida en común con la terapéutica (Radioterapia) en la mayoría de los países. No obstante, con el tiempo surgió la necesidad de una mayor especialización y, por tanto, de una segregación de materias. Esto llevó a la separación total entre las facetas

## Radiodiagnóstico

diagnóstica y terapéutica de la especialidad, así como del uso de isótopos radiactivos. En España, la denominación inicial de Electrorradiología se desglosó en 1984 en las especialidades de Radiodiagnóstico, Oncología Radioterápica y Medicina Nuclear.

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 y funcionales. Al mismo tiempo, se ha desarrollado la utilización de técnicas mínimamente invasivas guiadas con imagen (comúnmente denominadas Radiología Intervencionista), tanto para diagnóstico como especialmente para tratamiento. Actualmente la radiómica y el apoyo de la inteligencia artificial prometen revolucionar nuevamente la especialidad.

Frente a la organización inicial por técnicas, donde las áreas correspondían a tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM), radiología simple o ecografía, se ha evolucionado a una organización por “órganos y sistemas”, que permite una mejor integración con el resto del centro: neurorradiología, radiología vascular e intervencionista, radiología pediátrica, mamaria, torácica, abdominal y musculoesquelética. De esta forma los servicios y sus especialistas se han adaptado a los requerimientos asistenciales, de investigación y docencia que la práctica médica actual exige.

Radiodiagnóstico es una especialidad con un gran potencial, en permanente proceso de innovación. Es importante por tanto que el sistema formativo genere especialistas bien preparados para el futuro, que conozcan, desarrollen y utilicen las nuevas tecnologías. Es además una especialidad en constante expansión y con excelente salida laboral.

### Definición de la Especialidad y sus competencias

Se ofrece a continuación un resumen de la especialidad y sus competencias, extraído fundamentalmente de la legislación vigente antes citada y adaptado.

#### Definición

El Radiodiagnóstico es la especialidad médica que se ocupa del estudio morfológico de las estructuras internas, determinando la anatomía, las variantes anatómicas y los cambios patológicos, pudiendo ante éstos, actuar por vía percutánea para su comprobación diagnóstica o para su tratamiento, pero utilizando siempre, como soporte técnico fundamental, las imágenes anatómicas y datos funcionales obtenidos por medio de radiaciones ionizantes (como radiología convencional o TC) o no ionizantes (como RM o US) u otras fuentes de energía.

No quedan incluidos en esta especialidad el tratamiento mediante radiaciones ionizantes (Radioterapia) o el diagnóstico o tratamiento mediante isótopos radiactivos (Medicina Nuclear).

Los exámenes radiológicos, parte con frecuencia fundamental del proceso de atención al paciente, son necesarios para un correcto diagnóstico y tratamiento de gran cantidad

## Radiodiagnóstico

de patologías, y se realizan con técnicas especiales que constituyen el campo específico de la especialidad. Los Servicios de Radiología son, por tanto, los lugares de referencia para la realización de consultas médicas relacionadas con la imagen (anatómica y funcional) obtenida con los métodos físicos arriba indicados y atendiendo a sus vertientes diagnóstica y terapéutica.

### Características del especialista

Un radiólogo necesita una buena base clínica para trabajar en estrecha colaboración con colegas de otras disciplinas médicas, y debe estar versado en las ciencias básicas relativas al diagnóstico e imagen funcional; los aspectos patológicos y funcionales de enfermedades; la práctica clínica habitual relacionada con radiología clínica, la administración, la gestión y los aspectos medicolegales de la práctica radiológica y los elementos básicos de investigación en Radiología.

### Responsabilidades del especialista

1. Determinar de acuerdo con la historia clínica, las exploraciones que conducirán a un diagnóstico más rápido y mejor de los procesos que afectan a los pacientes.
2. Ser el interlocutor que oriente a los demás especialistas en las pruebas de imagen necesarias, así como intervenir en el tratamiento del paciente en los casos en que sea necesario
3. Realizar, supervisar o dirigir las exploraciones que se realizan en los servicios de radiología (incluyendo las decisiones relacionadas con los medios de contraste).
4. Realizar procedimientos terapéuticos propios de la especialidad lo que incluye la comunicación e información al paciente antes de los procedimientos previos y su seguimiento tras los mismos.
5. Ser el garante de que las pruebas radiológicas que utilicen radiaciones ionizantes y estén bajo su responsabilidad se efectúen con la mínima dosis de radiación posible a los pacientes, para alcanzar la suficiente calidad diagnóstica, utilizando el criterio ALARA en todas sus actuaciones.
6. Emitir un informe escrito de todos los estudios realizados.
7. Proporcionar la atención diagnóstica y terapéutica de su competencia, teniendo en cuenta la evidencia científica.
8. Trabajar de forma coordinada con el resto de los profesionales que integren el servicio de cara a la consecución de los objetivos comunes que se marquen previamente.
9. Participar en los diferentes comités del hospital que tengan relación con su especialidad.
10. Desarrollar su actividad como médico consultor tanto en el ámbito de la Atención Primaria como en el de la Especializada.
11. Participar activamente en las sesiones del propio servicio y en las multidisciplinarias, con otros especialistas, que se correspondan con el área del radiodiagnóstico en el que desarrolla su trabajo habitual.
12. Sustentar su trabajo en el método científico lo que implica una actitud continua de autoevaluación en todos los aspectos que integran sus tareas cotidianas.

## Radiodiagnóstico

13. Participar en las actividades de formación continuada necesarias para la actualización de sus conocimientos y habilidades que le permitan mantener su competencia profesional.
14. Colaborar en la docencia de otros profesionales, médicos o no, tanto en pregrado como en postgrado y en programas de formación continuada.
15. Reconocer con arreglo a las normas deontológicas de la profesión médica los límites de su competencia y responsabilidad, debiendo conocer las situaciones en que se ha de derivar el paciente a otros niveles de atención médica.
16. Comunicarse adecuadamente con los pacientes y con los diferentes especialistas de los diversos servicios o unidades del centro en el que trabaja.
17. Participar activamente en la elaboración de documentos de consentimiento informado que atañan directa o indirectamente a su labor.
18. Participar en el proceso de elección y adquisición del equipamiento radiológico y de los materiales o fármacos necesarios para las diferentes pruebas radiológicas que se lleven a cabo en su centro de trabajo.
19. Mantener una actitud ética basada en los valores anteriormente descritos y en la autonomía del paciente, el respeto a su intimidad y la confidencialidad de los informes emitidos.
20. Actuar si existen conflictos de interés para evitar una mala atención a los pacientes, comunicándolo a sus superiores si es necesario.
21. Llevar a cabo actividades de investigación que puedan ayudar al desarrollo de la especialidad.

### Objetivos generales de la formación

La formación del médico Residente tiene por objetivos fundamentales facilitar la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes que le capaciten para:

- a) Facilitar una formación clínica básica, mediante el conocimiento de las actividades que se llevan a cabo en los distintos departamentos, unidades y servicios, maniobras de resucitación cardiopulmonar, manejo de vías, asistencia a sesiones interdepartamentales, etc.
- b) Facilitar formación en ciencias básicas: radiobiología, bases técnicas para la obtención de la imagen, conocimiento de informática, computadoras, técnicas de postprocesado, etc.
- c) 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».
- d) 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.
- e) Facilitar formación en bioética.
- f) Facilitar formación en gestión clínica, archivo y distribución de imágenes, etc.
- g) Facilitar aspectos básicos de formación médico-legal.

## Radiodiagnóstico

El objetivo final del presente programa formativo es formar radiólogos competentes y bien preparados, que sean capaces de ser reconocidos como tales, y que sepan encargarse de las obligaciones de un especialista. Para ello el programa formativo debe cumplir con los objetivos descritos previamente:

El sistema de aprendizaje y de adquisición de responsabilidades en las tareas asistenciales es progresivo, realizando el residente un número cada vez mayor de actividades radiológicas y siempre con tutela de un especialista en las fases iniciales de este aprendizaje.

Cada componente del programa de especialización debe tener una estructura claramente definida, con la supervisión del tutor. Un asesor específico asumirá el conjunto de responsabilidades para cada módulo formativo del programa de especialización.

Se utilizará un programa informático específico para seguimiento y documentación de “libros de procedimientos” estandarizados para documentar las capacidades y la experiencia obtenidas.

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

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

### Formación en Radiodiagnóstico en la Clínica Universidad de Navarra

#### Acogida en la Unidad docente

El día de su incorporación se asignará un tutor de residentes y se le hará entrega de la Guía Formativa de la Unidad Docente. El tutor asignado será el responsable de informar al residente de:

- a) El Programa de formación del Servicio, y específicamente:
  - Plan de rotaciones, enfatizando los objetivos generales.
  - Sistema de guardias.
  - Programa de sesiones del servicio y la participación del residente.
  - Plan de investigación y publicaciones para residentes.
  - Plan docente.
  - Rotaciones externas.
- b) Estructura, normas y funcionamiento del Servicio.
- c) La localización de los protocolos de actuación existentes en cada unidad.
- d) Plan de entrevistas formativas y de evaluación.
- e) Principales herramientas informáticas en el sistema informático CUN aplicadas al Servicio.

El Tutor se encargará igualmente de dar a conocer al residente tanto las instalaciones como el personal de la Unidad Docente.

En una primera entrevista Tutor/Residente se realizará el Plan Individual de Formación del primer año de residencia, que estará incluido en el libro electrónico del residente (Docentis).

Transcurrido un mes de su incorporación se realizará una segunda entrevista para evaluar el grado de integración en el Servicio.

### **Rotaciones y Objetivos específicos por año**

El plan de formación es acorde con la orden [SCO/634/2008](#) y se resume a continuación.

El objetivo principal del primer año de formación es la acogida del nuevo residente, la formación clínica básica, de protección radiológica y de utilización de los equipos de Radiodiagnóstico, junto con la formación básica para el diagnóstico, orientada especialmente a las Urgencias y las guardias. Se realiza un curso inicial de acogida del residente para facilitar la integración en el Centro y en el Servicio.

En los años siguientes se busca una formación integral en Radiodiagnóstico. Para la parte de conocimientos y habilidades radiológicas se establecen rotaciones por las diferentes áreas. Existen dos itinerarios ligeramente diferentes para cada uno de los dos residentes que comienzan cada año, para evitar el solapamiento entre ellos dentro de una misma área. El objetivo es que haya sólo un residente de Radiodiagnóstico por área, buscando la mejor formación y dedicación posible.

El modo de actuación habitual es un primer periodo exclusivo de formación con un adjunto del área y estudio individual, para posteriormente ir balanceando la formación con el adjunto y la realización de informes, según se van adquiriendo conocimientos y habilidades. Todos los informes realizados por el residente son luego revisados por el adjunto de área junto con el residente para garantizar la calidad de los mismos y como parte fundamental de la formación. No se delega la formación del residente en otros residentes.

Se favorecen además las rotaciones externas en centros nacionales e internacionales.

Por otro lado se realiza formación específica en investigación y desarrollo de trabajos que son posteriormente presentados en los principales congresos nacionales (SERAM y subespecialidades) e internacionales (ECR y RSNA). El número de trabajos aceptados permite además rutinariamente obtener becas para la asistencia a dichos congresos. Como norma general todos los residentes asisten al menos una vez a cada uno de los tres congresos, además de a otros cursos y congresos. Se fomenta también la docencia en el Centro y en la facultad de Medicina de la Universidad de Navarra. El apartado de Investigación y Docencia se desarrolla más adelante.

La organización de las rotaciones por áreas se realiza según este esquema. El esquema consta de 11 meses por año, al no incluir el mes de vacaciones.

**Radiodiagnóstico****Residente de 1<sup>er</sup> año:**

Medicina interna	1 mes
Radiología de urgencias toraco-abdominales	3 meses
Neurorradiología de urgencia	1 mes
Radiología abdominal I	3 meses
Radiología torácica I	3 meses

**Residente de 2<sup>o</sup> año:**

Radiología torácica II	3 meses
Radiología abdominal II	3 meses
Neurorradiología	5 meses

**Residente de 3<sup>er</sup> año:**

Musculoesquelético	6 meses
Radiología vascular e intervencionista	5 meses

**Residente de 4<sup>o</sup> año:**

Radiología de mama	3 meses
Medicina Nuclear (CUN)	1 mes
Radiología pedátrica (externa)	2 meses
RM cardíaca	1 mes
RM abdominal	2 meses
Rotación libre	2 meses

**Objetivos específicos por rotación**

<b>Año</b>	<b>Área de rotación</b>	<b>Objetivos</b>
1	Urgencias	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimientos: Bases físicas de las técnicas de imagen: Radiología convencional, TC, resonancia magnética, ecografía y radiología vascular con sustracción digital. Control de calidad. Protección radiológica. Farmacología de contrastes radiológicos y manejo de las reacciones a los contrastes. Principales indicaciones de urgencia de las diferentes técnicas. Libros básicos de radiología de tórax, de ecografías y de TC.</li> <li>2. Interpretación de radiografías de tórax (nivel 3).</li> <li>3. Realización de las principales proyecciones radiológicas, de la radiología digital y del sistema de archivo PACS (nivel 2).</li> <li>4. Realización de TC y ecografías de las indicaciones urgentes más comunes y sencillas (nivel 2).</li> <li>5. Tratamiento informático adecuado de todos los datos (nivel 2).</li> <li>6. Promover una adecuada relación con el paciente.</li> </ol>
1	Medicina Interna	Adquisición de conocimientos clínicos básicos relacionados con la especialidad
1	Abdomen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimientos: Anatomía, variantes normales y clínica gastrointestinal y genito-urinaria relevantes para la radiología clínica. Conocimiento de las manifestaciones radiológicas abdominales y pelvianas en las diferentes técnicas de imagen de la patología más frecuente y relevante. Conocimiento de las aplicaciones, indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de las diferentes técnicas de examen en abdomen y pelvis incluyendo los diversos medios de contraste usados y los procedimientos intervencionistas.</li> <li>2. Realizar, supervisar e informar los estudios de imagen abdominal y pelviana con las diferentes técnicas de examen.</li> <li>3. Manipulación y técnicas de posproceso de las imágenes (TC, RM, etc.) con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc.</li> <li>4. Conocer, realizar, supervisar los estudios TC-Vascular abdominal y pelviana.</li> <li>5. Realizar supervisado e informar histerosalpingografías (nivel 2).</li> <li>6. Realizar e informar Ecografía Doppler abdominal.</li> <li>7. Realizar supervisado biopsias percutáneas, nefrostomías y drenajes de colecciones sencillas con guía de ecografía, TC u otras técnicas (nivel 2).</li> <li>8. Conocimiento de los cambios en la anatomía fetal durante la gestación y los aspectos ecográficos de la anatomía fetal (nivel 3).</li> <li>9. Realizar biopsias percutáneas, nefrostomías y drenajes de colecciones complejas con guía de ecografía o TC (nivel 3).</li> <li>10. Ecografía intraoperatoria y tratamiento de lesiones con radiofrecuencia (nivel 3).</li> </ol>

## Radiodiagnóstico

1	Tórax	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimientos: Anatomía normal, variantes anatómicas y patología clínica torácica y cardiovascular relevantes para la radiología clínica. Conocimientos de las manifestaciones torácicas y cardiovascular de la patología más frecuente y relevante en las diferentes técnicas de imagen. Conocimiento de las aplicaciones, técnica, riesgos y contraindicaciones de las diferentes técnicas de examen en el tórax incluyendo los diversos medios de contraste usados y las técnicas de biopsia percutánea de lesiones torácicas.</li> <li>2. Realizar, supervisar, e informar los estudios de imagen torácica y cardíaca, incluyendo radiografía simple, ecografía, TC y RM.</li> <li>3. Manipulación y técnicas de postprocesado de las imágenes (TC, RM, etc.) con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc.</li> <li>4. Realizar supervisado biopsias percutáneas y drenajes de colecciones torácicas sencillas con guía de fluoroscopia, ecografía, TC u otras técnicas (nivel 2).</li> <li>5. Colaborar en las biopsias percutáneas y drenaje de colecciones torácicas complejas. RM cardíaca. (nivel 3)</li> </ol>
2	Abdomen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimientos: Anatomía, variantes normales y clínica gastrointestinal y genito-urinaria relevantes para la radiología clínica. Conocimiento de las manifestaciones radiológicas abdominales y pelvianas en las diferentes técnicas de imagen de la patología más frecuente y relevante. Conocimiento de las aplicaciones, indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de las diferentes técnicas de examen en abdomen y pelvis incluyendo los diversos medios de contraste usados y los procedimientos intervencionistas.</li> <li>2. Realizar, supervisar e informar los estudios de imagen abdominal y pelviana con las diferentes técnicas de examen.</li> <li>3. Manipulación y técnicas de posproceso de las imágenes (TC, RM, etc.) con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc.</li> <li>4. Conocer, realizar, supervisar los estudios TC-Vascular abdominal y pelviana.</li> <li>5. Realizar supervisado e informar histerosalpingografías (nivel 2).</li> <li>6. Realizar e informar Ecografía Doppler abdominal.</li> <li>7. Realizar supervisado biopsias percutáneas, nefrostomías y drenajes de colecciones sencillas con guía de ecografía, TC u otras técnicas (nivel 2).</li> <li>8. Conocimiento de los cambios en la anatomía fetal durante la gestación y los aspectos ecográficos de la anatomía fetal (nivel 3).</li> <li>9. Realizar biopsias percutáneas, nefrostomías y drenajes de colecciones complejas con guía de ecografía o TC (nivel 3).</li> <li>10. Ecografía intraoperatoria y tratamiento de lesiones con radiofrecuencia (nivel 3).</li> </ol>
2	Tórax	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimientos: Anatomía normal, variantes anatómicas y patología clínica torácica y cardiovascular relevantes para la radiología clínica. Conocimientos de las manifestaciones torácicas y cardiovascular de la patología más frecuente y relevante en las diferentes técnicas de imagen. Conocimiento de las aplicaciones, técnica, riesgos y contraindicaciones de las</li> </ol>

		<p>diferentes técnicas de examen en el tórax incluyendo los diversos medios de contraste usados y las técnicas de biopsia percutánea de lesiones torácicas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Realizar, supervisar, e informar los estudios de imagen torácica y cardíaca, incluyendo radiografía simple, ecografía, TC y RM.</li> <li>Manipulación y técnicas de postprocesado de las imágenes (TC, RM, etc.) con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc.</li> <li>Realizar supervisado biopsias percutáneas y drenajes de colecciones torácicas sencillas con guía de fluoroscopia, ecografía, TC u otras técnicas (nivel 2).</li> <li>Colaborar en las biopsias percutáneas y drenaje de colecciones torácicas complejas. RM cardíaca. (nivel 3)</li> </ol>
3	Músculo-Esquelética	<ol style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos fundamentales: Anatomía, anatomía radiológica y clínica músculo-esquelética, relevante para la radiología clínica. Variantes anatómicas que pueden simular lesiones. Conocimiento de las manifestaciones de patología musculoesquelética y traumática en las diferentes técnicas de imagen. Conocimiento de las aplicaciones, técnica, riesgos y contraindicaciones de las de las diferentes técnicas de examen incluidas las técnicas intervencionistas.</li> <li>Supervisar o realizar e informar los estudios de imagen del sistema musculoesquelético y traumatología y ortopedia.</li> <li>Realización de artrografías sencillas.</li> <li>Realizar biopsias percutáneas y drenajes de lesiones sencillas con guía de fluoroscopia, ecografía, TC u otras técnicas.</li> <li>Manipulación y técnicas de postprocesado de las imágenes (TC, RM, etc.) con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc.</li> <li>Punciones percutánea y drenajes de colecciones complejas con control ecográfico, TC u otras técnicas (nivel 3).</li> <li>Colaborar en la realización de artrografías complejas (nivel 3).</li> <li>Tratamiento de lesiones con radiofrecuencia (nivel 3).</li> </ol>
3	Neurroradiología	<ol style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos fundamentales: Neuroanatomía y clínica relevantes para la Neurrorradiología. Anatomía, variantes normales y clínica de cabeza y cuello relevantes para la radiología clínica. Conocimiento de las manifestaciones que las enfermedades del sistema nervioso central, cabeza, cuello y raquis producen en las técnicas de imagen. Conocimiento de las indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos radiológicos diagnósticos, intervencionistas y terapéuticos en las áreas descritas.</li> <li>Interpretar exploraciones realizadas sin supervisión directa, indicando, en los casos en que fuera preciso las exploraciones diagnósticas radiológicas que se deberían de realizar posteriormente.</li> <li>Supervisar e informar los estudios radiológicos convencionales del cráneo, cabeza, cuello y raquis.</li> <li>Dirigir, realizar e informar sialografías y dacriocistografías (nivel 2 o 3).</li> <li>Dirigir, Interpretar e informar estudios de TC y RM del SNC, cabeza, cuello y del raquis.</li> <li>Realizar e informar exámenes de ecografía y ecografía Doppler.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Realizar punción-aspiración con aguja fina (PAAF) con control ecográfico o con TC de lesiones sencillas de cabeza y cuello.</li> <li>8. Realizar reconstrucciones multiplanares y en 3D de cara y cuello.</li> <li>9. Colaborar en la realización e informar angiografías cerebrales (nivel 3).</li> <li>10. Colaboración e interpretación de mielografías, radiculografías, y mielo-TC (nivel 3).</li> <li>11. Conocimiento y colaboración en la aplicación de técnicas avanzadas o especiales de TC y RM: angio-CT, angio-RM, perfusión-RM, RM funcional, espectroscopia por RM (nivel 3).</li> <li>12. Biopsias de lesiones en la cabeza y del cuello complejas (nivel 3).</li> <li>13. Observación de estudios terapéuticos neurorradiológicos (nivel 3).</li> </ol>
3	intervencionismo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimientos fundamentales: Conocimiento de la anatomía y variantes de la normalidad, así como de la fisiopatología y clínica de todas las enfermedades del sistema vascular y de otros órganos y sistemas relevantes para la radiología clínica diagnóstica y terapéutica específica de esta área. Conocimiento de las aplicaciones de las técnicas de imagen diagnósticas y terapéuticas empleadas, sus indicaciones, contraindicaciones, y complicaciones. Familiaridad con las indicaciones, contraindicaciones, preparación del paciente, consentimiento informado, regímenes de sedación y anestesia, monitorización de los pacientes durante los procedimientos, y cuidado de paciente post-procedimiento. Familiaridad con las complicaciones de los procedimientos y su tratamiento.</li> <li>2. Punción arterial percutánea, e introducción de guías y catéteres en el sistema arterial y venoso.</li> <li>3. Acceso percutáneo y endoluminal en territorio no vascular.</li> <li>4. Ecografía Doppler venosa y arterial.</li> <li>5. Arteriografías de cayado aórtico, abdominal y miembros inferiores.</li> <li>6. Venografías de miembros inferiores, superiores y cavografía.</li> <li>7. Supervisar reconstruir e informar estudios con TC y RM concernientes al área con especial hincapié en los estudios vasculares.</li> <li>8. Angioplastia femoral, ilíaca, renal (nivel 3).</li> <li>9. Embolización (nivel 3).</li> <li>10. Trombolisis (nivel 3).</li> <li>11. Colocación de prótesis (nivel 3).</li> <li>12. Inserción de filtros (nivel 3).</li> <li>13. Observar y ayudar en los procedimientos intervencionistas no vasculares en vía biliar, en hígado, en sistema genitourinario, en tracto gastrointestinal, en vía lacrimal, en sistema músculo-esquelético y en árbol tráqueo-bronquial.</li> </ol>
3	RM Abdomen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimientos: Anatomía, variantes normales y clínica gastrointestinal y génito-urinaria, relevantes para la radiología clínica. Conocimiento de las manifestaciones radiológicas abdominales y pelvianas en la resonancia magnética de la patología más</li> </ol>

		<p>frecuente y relevante. Conocimiento de las aplicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la resonancia magnética en abdomen y pelvis incluyendo los diversos medios de contraste usados y los procedimientos intervencionistas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Realizar, supervisar e informar los estudios de imagen abdominal y pelviana con RM.</li> <li>Manipulación y técnicas de postprocesado de las imágenes de RM con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc.</li> <li>Conocer, realizar, supervisar los estudios RM-Vascular abdominal y pelviana.</li> </ol>
3	Radiología mamaria	<ol style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos fundamentales: Conocimiento de la patología y de la clínica de la mama que sean relevantes para el radiodiagnóstico clínico. Comprensión de las técnicas radiológicas empleadas en mamografía diagnóstica. Comprensión de los principios de la práctica actual en imagen mamaria y en despistaje del cáncer de mama. Conocimientos del «Cribado de patología tumoral mamaria». Conocimiento de la utilización de otras técnicas de imagen en esta área (Ej.: isótopos).</li> <li>Supervisar e informar las mamografías de las patologías habituales de la mama, incluyendo tomosíntesis.</li> <li>Evaluación clínica de la patología mamaria.</li> <li>Observación de biopsias (incisionales y excisionales) y de marcajes prequirúrgicos en la mama compleja (nivel 3).</li> <li>Realización de biopsias y marcajes prequirúrgicos.</li> </ol>
3	Medicina Nuclear	<ol style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos fundamentales: Conocimientos de los métodos de producción y de la farmacocinética de los radionúclidos. Conocer las pruebas más frecuentemente usadas en el estudio de cada órgano o sistema.</li> <li>Conocimiento de las indicaciones, limitaciones y riesgos de las exploraciones de Medicina Nuclear para las patologías más frecuentes. Establecer una adecuada correlación con otras técnicas diagnósticas fundamentalmente con pruebas radiológicas. Aprender la complementariedad de las diferentes pruebas de medicina nuclear y del radiodiagnóstico valorando la relación coste eficacia y coste-beneficio en la toma de decisiones con relación a la realización de las mismas. Conocer los sistemas de protección para el paciente y el público en general.</li> <li>Interpretación básica de los exámenes más frecuentes estableciendo una adecuada correlación con otras pruebas radiológicas proporcionando una orientación diagnóstica.</li> <li>Valorar adecuadamente la eficacia diagnóstica de las exploraciones en Medicina Nuclear.</li> <li>Familiaridad con las aplicaciones de Medicina Nuclear.</li> <li>Colaborar con los especialistas de Medicina Nuclear.</li> </ol>
4	intervencionismo	<ol style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos fundamentales: Conocimiento de la anatomía y variantes de la normalidad, así como de la fisiopatología y clínica de todas las enfermedades del sistema vascular y de otros órganos y sistemas relevantes para la radiología clínica diagnóstica y terapéutica específica de esta área. Conocimiento de las aplicaciones de las técnicas de imagen diagnósticas y terapéuticas empleadas, sus indicaciones, contraindicaciones, y complicaciones. Familiaridad con las indicaciones, contraindicaciones, preparación del paciente, consentimiento informado, regímenes de sedación y anestesia, monitorización</li> </ol>

		<p>de los pacientes durante los procedimientos, y cuidado de paciente post-procedimiento. Familiaridad con las complicaciones de los procedimientos y su tratamiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Punción arterial percutánea, e introducción de guías y catéteres en el sistema arterial y venoso.</li> <li>3. Acceso percutáneo y endoluminal en territorio no vascular.</li> <li>4. Ecografía Doppler venosa y arterial.</li> <li>5. Arteriografías de cayado aórtico, abdominal y miembros inferiores.</li> <li>6. Venografías de miembros inferiores, superiores y cavografía.</li> <li>7. Supervisar reconstruir e informar estudios con TC y RM concernientes al área con especial hincapié en los estudios vasculares.</li> <li>8. Angioplastia femoral, ilíaca, renal (nivel 3).</li> <li>9. Embolización (nivel 3).</li> <li>10. Trombolisis (nivel 3).</li> <li>11. Colocación de prótesis (nivel 3).</li> <li>12. Inserción de filtros (nivel 3).</li> <li>13. Observar y ayudar en los procedimientos intervencionistas no vasculares en vía biliar, en hígado, en sistema genitourinario, en tracto gastrointestinal, en vía lacrimal, en sistema músculo-esquelético y en árbol tráqueo-bronquial.</li> </ol>
4	RM Abdomen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimientos: Anatomía, variantes normales y clínica gastrointestinal y génito-urinaria, relevantes para la radiología clínica. Conocimiento de las manifestaciones radiológicas abdominales y pelvianas en la resonancia magnética de la patología más frecuente y relevante. Conocimiento de las aplicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la resonancia magnética en abdomen y pelvis incluyendo los diversos medios de contraste usados y los procedimientos intervencionistas.</li> <li>2. Realizar, supervisar e informar los estudios de imagen abdominal y pelviana con RM.</li> <li>3. Manipulación y técnicas de postprocesado de las imágenes de RM con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc.</li> <li>4. Conocer, realizar, supervisar los estudios RM-Vascular abdominal y pelviana.</li> </ol>
4	Radiología mamaria	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimientos fundamentales: Conocimiento de la patología y de la clínica de la mama que sean relevantes para el radiodiagnóstico clínico. Comprensión de las técnicas radiológicas empleadas en mamografía diagnóstica. Comprensión de los principios de la práctica actual en imagen mamaria y en despistaje del cáncer de mama. Conocimientos del «Cribado de patología tumoral mamaria». Conocimiento de la utilización de otras técnicas de imagen en esta área (Ej.: isótopos).</li> <li>2. Supervisar e informar las mamografías de las patologías habituales de la mama, incluyendo tomosíntesis.</li> <li>3. Evaluación clínica de la patología mamaria.</li> <li>4. Observación de biopsias (incisionales y excisionales) y de marcajes prequirúrgicos en la mama compleja (nivel 3).</li> <li>5. Realización de biopsias y marcajes prequirúrgicos.</li> </ol>

## Radiodiagnóstico

4	Medicina Nuclear	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimientos fundamentales: Conocimientos de los métodos de producción y de la farmacocinética de los radionúclidos. Conocer las pruebas más frecuentemente usadas en el estudio de cada órgano o sistema.</li> <li>2. Conocimiento de las indicaciones, limitaciones y riesgos de las exploraciones de Medicina Nuclear para las patologías más frecuentes. Establecer una adecuada correlación con otras técnicas diagnósticas fundamentalmente con pruebas radiológicas. Aprender la complementariedad de las diferentes pruebas de medicina nuclear y del radiodiagnóstico valorando la relación coste-eficacia y coste-beneficio en la toma de decisiones con relación a la realización de las mismas. Conocer los sistemas de protección para el paciente y el público en general.</li> <li>3. Interpretación básica de los exámenes más frecuentes estableciendo una adecuada correlación con otras pruebas radiológicas proporcionando una orientación diagnóstica.</li> <li>4. Valorar adecuadamente la eficacia diagnóstica de las exploraciones en Medicina Nuclear.</li> <li>5. Familiaridad con las aplicaciones de Medicina Nuclear.</li> <li>6. Colaborar con los especialistas de Medicina Nuclear.</li> </ol>
4	Radiología Pediátrica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> <li>2. Realizar y/o supervisar los estudios de imagen habituales en pediatría.</li> <li>3. Informar los estudios de imagen más comunes en patología pediátrica.</li> <li>4. Manipulación y técnicas de postprocesado de las imágenes (TC, RM, etc.) con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc.</li> <li>5. Realizar biopsias percutáneas y drenajes de lesiones sencillas con guía de fluoroscopia, ecografía, TC u otras técnicas.</li> <li>6. Manejo de la patología pediátrica urgente: paciente traumatizado, obstrucción intestinal, escroto agudo (nivel 3).</li> </ol>

## **Desarrollo de la investigación y la docencia**

A todos los residentes se les anima a desarrollar conocimientos de investigación durante su periodo de formación, incluyendo la realización de los cursos de doctorado. A través de estos últimos recibirá formación general en metodología de investigación básica y clínica y adquirirá conocimientos de estadística.

En cada área del Servicio se desarrollan distintas líneas de investigación. Como resultado del desarrollo de la línea de investigación emprendida el médico Residente debería presentar los resultados de la misma en congresos nacionales e internacionales para compulsar el valor de su trabajo, y finalmente debería concretarse en un proyecto de tesis doctoral. El desarrollo de la tesis doctoral durante la residencia es, no obstante, completamente opcional.

La dedicación a la investigación será valorada por el tutor a través del número de proyectos de investigación presentados y publicados durante el periodo de formación. Después de cada rotación el especialista responsable valorará la investigación emprendida durante cada módulo formativo. Formará parte de la evaluación anual. En principio, se pide al menos una aportación científica por cada una de las rotaciones de la residencia. Estos trabajos deben llevarse a congresos nacionales e internacionales, impulsando por encima de otras posibilidades, la presentación como comunicaciones orales. Para ello, los residentes contarán también con una formación focalizada a las habilidades comunicativas.

Debería entender la importancia decisiva, en muchos casos, de solicitar Becas de Investigación que sirvieran de soporte técnico y económico al desarrollo de su línea de investigación. Asimismo, solicitará becas y ayudas para asistir a cursos y congresos de reconocido prestigio, nacionales e internacionales. El hecho de recibir una de estas ayudas supone el haber superado una selección de personas que optaban a dichas ayudas, lo que en sí es meritorio y se incluye en la valoración de la residencia y en su Curriculum Vitae.

A través de la asistencia a reuniones y sesiones específicas, a los residentes se les dará la oportunidad de aprender y practicar la evaluación crítica de información publicada.

La docencia es un elemento primordial en la formación del Residente, quien participa activamente en el aspecto docente tanto de la Universidad de Navarra como de la Clínica Universidad de Navarra ya que son ayudantes de clases prácticas en diversas asignaturas, fundamentalmente en el Grado de Medicina, así como en cursos de formación que se desarrollan en los departamentos y servicios de la Clínica. Con la adaptación de la Facultad de Medicina al nuevo Grado de Medicina, los residentes tienen la posibilidad de participar en clases para grupos reducidos. Todo ello será convenientemente acreditado por la Facultad de Medicina como horas de docencia universitaria. Se ofrece además formación en técnicas de innovación docente.

## **Contenidos específicos**

### **Conocimientos**

Una serie de conocimientos, comunes a todas las especialidades, deben alcanzarse por parte de los médicos Residentes. Básicamente conocimientos clínicos, en investigación y en lengua inglesa.

El médico Residente debe asegurarse, durante su período de formación, la adquisición de conocimientos teóricos a través de un autoaprendizaje continuado, siempre tutorizado, que le permita tomar decisiones en el tratamiento de los pacientes, participar en sesiones clínicas, asistencia a sesiones de morbilidad, asistencia a cursos de formación y actualización especialmente acreditados, acceso a revistas médicas especializada, etc.

El médico residente debe adquirir conocimientos suficientes para desarrollar una actividad competente.

### **Habilidades. Actividades. Nivel de responsabilidad**

La capacidad o habilidad para realizar determinados actos médicos, instrumentales o quirúrgicos guarda relación con el nivel de conocimientos y experiencia. Al finalizar su período de formación el Residente debe tener un alto nivel de competencia.

Para que el médico Residente pueda alcanzar el grado de habilidades que le permitan abordar con mayor competencia los distintos problemas deber realizar un mínimo de actividades. Estas actividades se deben llevar a cabo en cada período de formación el médico Residente, llegando a un número mínimo que le permitirán alcanzar una experiencia suficiente y así poder asumir con seguridad los distintos apartados del proceso médico.

No obstante, durante la formación el médico Residente no puede ni debe asumir responsabilidades que estén por encima de sus capacidades, por ello se deben establecer tres niveles de responsabilidad:

- Nivel 1: son actividades realizadas directamente por el Residente sin necesidad de tutorización directa. El Residente ejecuta y después informa.
- Nivel 2: son actividades realizadas directamente por el Residente bajo supervisión del tutor o personal sanitario del Centro/Servicio.
- Nivel 3: son actividades realizadas por personal sanitario del Centro/Servicio y observadas/asistidas en su ejecución por el médico Residente.

Las habilidades y niveles de responsabilidad se adquieren progresivamente y de acuerdo con la orden [SCO/634/2008](#).

### **Actitudes**

El médico Residente debe entender que su formación integral ha de completarse con otros aspectos de vital importancia para su futuro como especialista:

- Como médico, debe anteponer el bienestar físico, mental y social del paciente a cualquier otra consideración, y ser especialmente sensible y celoso a los principios éticos y legales del ejercicio profesional.
- Como clínico cuidará con esmero la relación interpersonal médico-enfermo así como la asistencia completa e integrada del paciente.
- Como técnico en procedimientos diagnósticos y terapéuticos, deberá ser siempre muy objetivo en el estudio y en los resultados, informará fielmente de los beneficios y riesgos, mantendrá

una actitud crítica acerca de la eficacia y coste de los procedimientos y mostrará un constante interés por el autoaprendizaje y perfeccionamiento profesional continuado.

- Como epidemiólogo, apreciará el valor de la Medicina Preventiva y la importancia del seguimiento de los pacientes y prestará suma atención a la educación sanitaria.
- Como científico, debe tomar decisiones sobre la base de criterios objetivos y de validez contrastada. Guías de actuación clínica.
- Como miembro de un equipo asistencial, deberá mostrar una actitud de colaboración con otros profesionales de la salud.
- Como responsable último de la aplicación de los recursos debe entender que estos deben emplearse dentro de los cauces de una buena Gestión Clínica.

## Capacitación final del medico residente

Las capacidades mínimas que tiene que tener un especialista que comienza:

- Dominio de las principales técnicas radiológicas
- Conocimiento de las indicaciones urgentes y no urgentes de las distintas técnicas
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Capacidad de comunicación con los pacientes y con los otros médicos
- Capacidad investigadora, habiendo realizado trabajos para distintas revistas, presentaciones en cursos, asistencia a congresos.
- Dominio del inglés para poder leer la literatura científica y poder presentar comunicaciones en congresos internacionales.
- Capacidad docente, impartiendo seminarios a los alumnos de la Facultad

## Evaluación

### Evaluación del programa docente y los resultados

Los tutores y/o responsables del servicio acreditado se encargarán del cumplimiento de las actividades mínimas que un residente debe alcanzar para su correcta formación.

Para ello:

- a) Se realiza, a través del sistema informático CUN, el contaje del número de exploraciones informadas/realizadas por el residente, proporcionando una plantilla en la que se reflejan numéricamente las actividades desarrolladas durante la rotación en cada subunidad clínica.
- b) Se evalúa, por el responsable de su formación en cada área, la calidad de la actividad mediante un informe estructurado que indique la motivación, dedicación, interés y habilidades alcanzadas.
- c) Se realizarán además pruebas de autoevaluación, de evaluación "360°" y de evaluación del Área y sus adjuntos por parte del residente.

Toda esta información es remitida al tutor quien, en entrevistas periódicas estructuradas (con un mínimo de 4 al año) con el residente, valora la calidad de la formación, planteando acciones de mejora si fueran necesarias.

Anualmente el tutor realiza un informe de la formación de cada residente y desarrolla el plan individual de formación (PIF) de dicho residente para el año siguiente.

En el PIF y en el libro del Residente se verá reflejado el cumplimiento de los objetivos específicos-operativos previstos en el programa docente y figurarán los siguientes apartados:

- Conocimientos teóricos adquiridos.
- Número de actividades y nivel de habilidades alcanzadas.
- Actitudes con los pacientes y personal sanitario.

### **Evaluación final del Residente**

Como en cualquier proceso docente es obligado finalizar el mismo mediante una evaluación que pretende establecer el grado de consecución de los objetivos formativos propuestos.

Es una fase clave del programa formativo que permitirá corregir a su debido tiempo los defectos que pueden existir tanto por parte de los recursos técnicos y humanos, como del cumplimiento de actividades prácticas y conocimientos teóricos.

Se practicará una prueba de carácter práctico a través de la resolución de tres casos clínicos que incluyan las patologías más frecuentes. Se evaluará así mismo la capacidad del Residente con relación a las aptitudes con los familiares y pacientes a través de cómo plantear la información sobre las decisiones médicas.

Cada Residente dispone de una herramienta informática para recoger todas las evaluaciones y documentos acreditados.

### **Organización de actividades específicas de la Unidad Docente**

Incluye sesiones clínicas, seminarios, etc.

- Sesiones Clínicas, se realizan de lunes a jueves todas las semanas.
- Formación en ciencias básicas: radiobiología, bases técnicas para la obtención de la imagen, conocimiento de informática, etc.
- Formación clínico-radiológica basada en órganos, enfermedades o grandes síndromes cubriendo todas las áreas del Servicio de Radiología.
- Formación en investigación. Imprescindible en la práctica médica actual ya que sólo la activa implicación en la adquisición de nuevos conocimientos asegurará una asistencia futura de calidad.
- Formación en gestión hospitalaria, archivo, distribución de imágenes, etc.
- Formación medicolegal.
- Sesiones interdepartamentales.

### **Bibliografía recomendada**

Como libro de Radiodiagnóstico general y de base se recomienda el compendio en dos volúmenes de la Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM) en su segunda edición:

“Radiología esencial 2 tomos, 2ª edición, SERAM”. Ed. Panamericana. 2019. EAN/ISBN 9788491103493.

En cada área se recomiendan, y están disponibles, libros específicos para cada rotación.