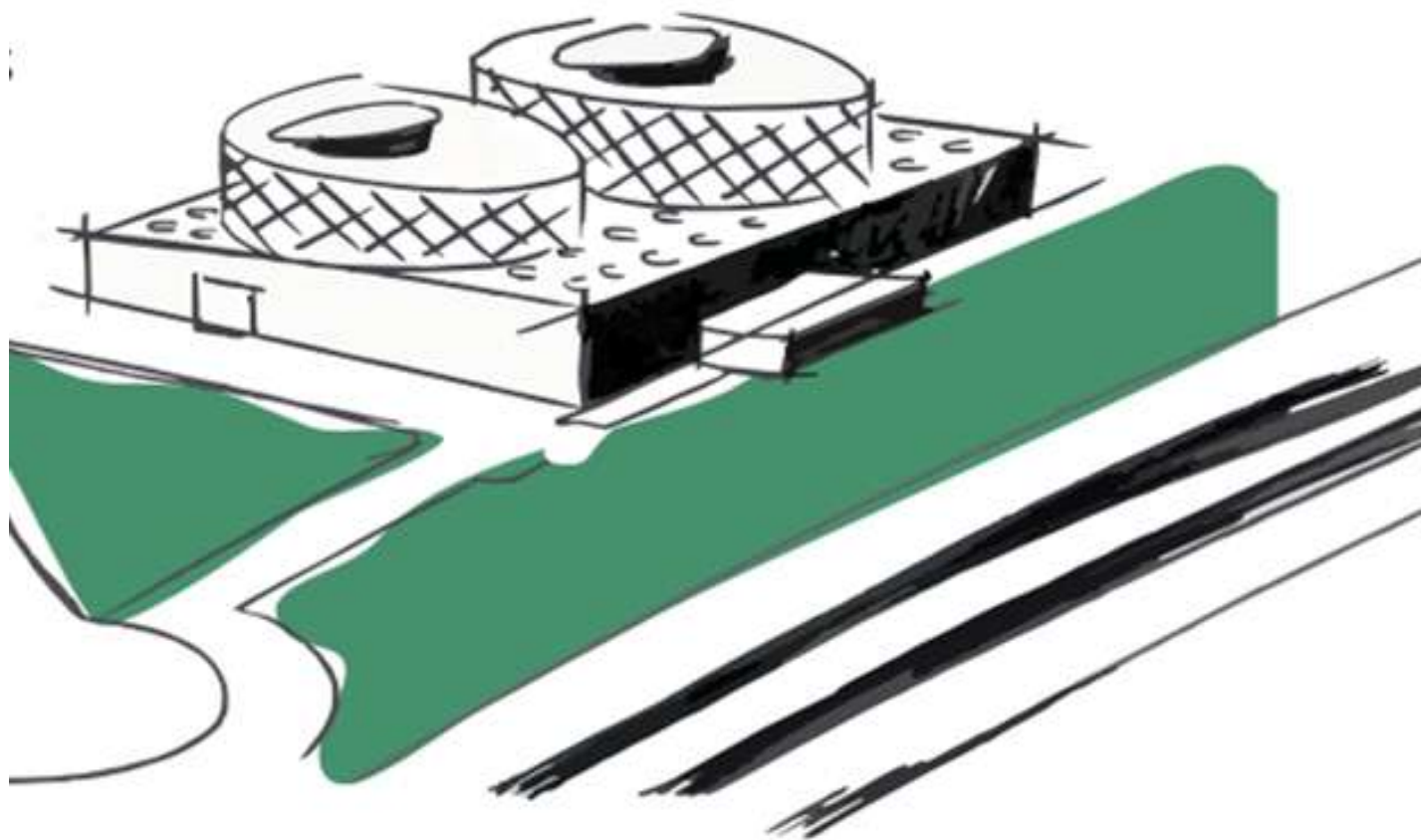


# PROTOCOLO DE SUPERVISIÓN Y NORMATIVA DE LOS MÉDICOS INTERNOS RESIDENTES DE RADIODIAGNÓSTICO

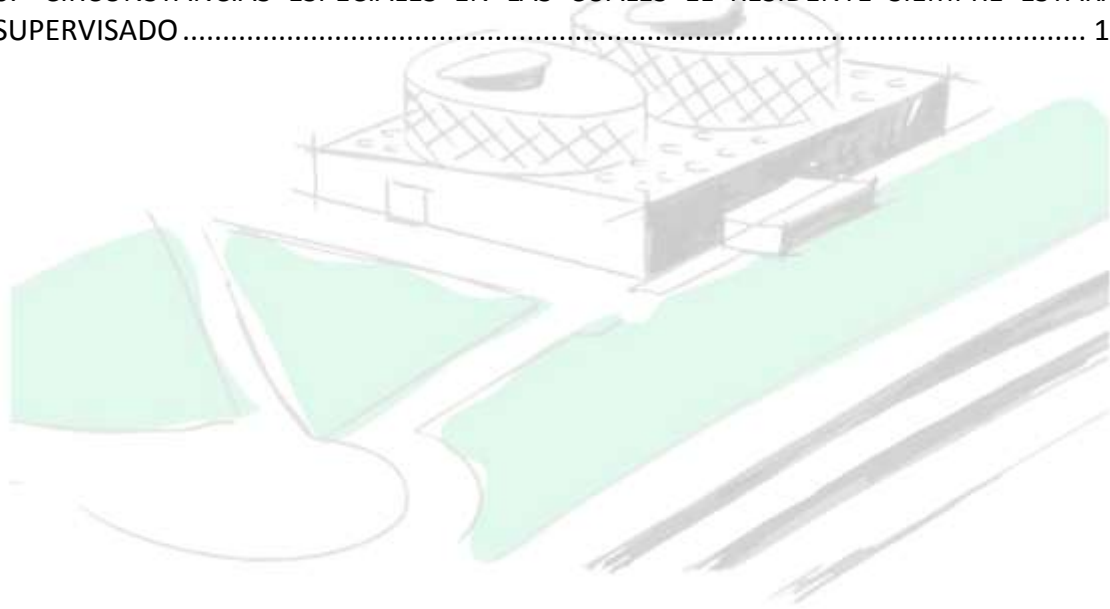


Documento base presentado y aprobado por la Comisión de Docencia en su reunión de 18 de diciembre de 2019

CONTROL DE CAMBIOS RESPECTO A ULTIMA VERSIÓN		
Versión	Fecha	Modificación
0	Septiembre 2014	Versión inicial
1	Octubre 2017	Revisión y Actualización del Documento
2	Abril 2019	Revisión del Documento.
3	Diciembre 2019	Revisión del Documento

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	2
2. NORMATIVA APLICABLE .....	2
3. PRINCIPIOS GENERALES DE LA SUPERVISION.....	3
4. OBJETIVOS DOCENTES DE LA ACTIVIDAD ASISTENCIAL .....	4
4.1. Objetivos Generales de la Formación.....	4
4.2. Definición de los niveles de Supervisión .....	6
4.3. Supervisión en las Rotaciones .....	9
4.4 Plan de supervisión en las Guardias .....	16
5. TAREAS Y RESPONSABILIDADES DE LOS FACULTATIVOS.....	17
6.- CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES EN LAS CUALES EL RESIDENTE SIEMPRE ESTARÁ SUPERVISADO.....	18



## 1. INTRODUCCIÓN

La Comisión de Docencia del Hospital Universitario Rey Juan Carlos (HURJC) tiene desde su comienzo como objetivo principal el impartir una docencia de calidad a los facultativos residentes que se formen en nuestro centro basada en el principio de la adquisición progresiva de competencias y responsabilidades mediante un proceso formativo tutorizado en un contexto de multiprofesionalidad. Por ellos se ha intentado formalizar todas las actividades de tutorización, supervisión y evaluación de los residentes.

En febrero de 2008 se publicó el **Real Decreto 183/2008**, en el que se especifican los aspectos formativos, durante el periodo de Formación Sanitaria Especializada, haciendo especial hincapié en los aspectos relativos al **grado de supervisión** de los futuros especialistas y asumiendo que el residente irá adquiriendo una responsabilidad progresiva según la etapa formativa y los conocimientos y habilidades adquiridos, de tal manera que, si el aprendizaje se realiza correctamente, debe existir un **descenso** progresivo de la supervisión realizada por los tutores, supervisores y los facultativos responsables, a fin de alcanzar al final del periodo de residencia la autonomía completa, pudiendo iniciar su etapa laboral como especialistas de manera segura y con un alto nivel de cualificación.

El mencionado Real Decreto establece que desde las Comisiones de Docencia deben implementarse todos estos aspectos, haciendo especial mención a los relativos a áreas asistenciales significativas. Es por ello que desde la Comisión de Docencia se ha propuesto introducir como objetivo docente, tanto para los tutores como para la propia Comisión, la realización de unos protocolos de supervisión, adquisición de competencias y nivel de autonomía de los residentes del Hospital Universitario Rey Juan Carlos.

## 2. NORMATIVA APLICABLE

El presente protocolo de supervisión se ha elaborado mediante la adaptación a la estructura docente y asistencial del conjunto de dispositivos del HURJC a la siguiente normativa:

- **REAL DECRETO 183/2008, de 8 de febrero**, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada, contempla en su artículo 15 (punto primero), que el sistema de residencia al que se refiere el artículo 20 de la Ley 44/2003, de 21 de noviembre (de ordenación de las profesiones sanitarias) implica la “*asunción progresiva de responsabilidades en la especialidad y un nivel decreciente de supervisión a medida que se avanza en la adquisición de las competencias previstas en el programa formativo, hasta alcanzar el grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la profesión sanitaria de especialista*”.
- **ORDEN SCO/581/2008, de 22 de febrero**, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud, por el que se fijan criterios generales relativos a la composición y funciones de las comisiones de

docencia, a la figura del jefe de estudios de formación especializada y al nombramiento del tutor.

- **REAL DECRETO 1146/2006, de 6 de octubre**, por el que se regula la relación laboral especial de residencia para la formación de especialistas en Ciencias de la Salud.
- **LEY 55/2003, de 16 de diciembre, del Estatuto Marco del personal estatutario de los servicios de salud**: Artículo 72. Clases y prescripción de las faltas. Las faltas disciplinarias pueden ser muy graves, graves o leves. (VER ANEXO I)
- **Orden SSI/81/2017, de 19 de enero**, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud, por el que se aprueba el protocolo mediante el que se determinan pautas básicas destinadas a asegurar y proteger el derecho a la intimidad del paciente por los alumnos y residentes en Ciencias de la Salud.
- **Resolución de 21 de marzo de 2018**, corregida **el 3 de julio de 2018**, de la Dirección General de Ordenación Profesional, por la que se aprueban las directrices básicas que deben contener los documentos acreditativos de las evaluaciones de los especialistas en formación

### 3. PRINCIPIOS GENERALES DE LA SUPERVISIÓN

La supervisión de los residentes de la especialidad de Radiodiagnóstico se someterá a los principios generales que regulan la supervisión de los residentes del RD 183/2008. Dichos principios generales se resumen en los siguientes:

1. En primer lugar, el Real Decreto en su Capítulo V, artículo 14 reconoce el **deber general de supervisión** como principio rector inherente a los profesionales que presten servicios en los distintos dispositivos asistenciales donde se formen los residentes. Dichos profesionales estarán obligados a informar a los tutores sobre las actividades realizadas por los residentes.
2. **La responsabilidad del residente deberá ser progresiva**: “Dicho sistema formativo implicará la asunción progresiva de responsabilidades en la especialidad que se esté cursando y un nivel decreciente de supervisión, a medida que se avanza en la adquisición de las competencias previstas en el programa formativo, hasta alcanzar el grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la profesión sanitaria de especialista”.
3. Los residentes se someterán a las indicaciones de los especialistas que presten servicios en los distintos dispositivos del centro, sin perjuicio de plantear a dichos especialistas y a sus tutores cuantas cuestiones se susciten como consecuencia de dicha relación.
4. **La supervisión de residentes de primer año será de presencia física** y se llevará a cabo por los profesionales que presten servicios en los distintos dispositivos del centro por los que el personal en formación esté rotando o prestando servicios de atención continuada. **Los mencionados especialistas visarán por escrito las altas, bajas y demás documentos relativos a las actividades asistenciales en las que intervengan los residentes de primer año.**
5. **La supervisión decreciente de los residentes a partir del segundo año de formación tendrá carácter progresivo**. A estos efectos, el tutor del residente

podrá impartir, tanto a este como a los especialistas que presten servicios en los distintos dispositivos del centro, instrucciones específicas sobre el grado de responsabilidad de los residentes a su cargo, según las características de la especialidad y el proceso individual de adquisición de competencias. En todo caso, el residente, que tiene derecho a conocer a los profesionales presentes en el dispositivo en la que preste servicios, podrá recurrir y consultar a los mismos cuando lo considere necesario.

## 4. OBJETIVOS DOCENTES DE LA ACTIVIDAD ASISTENCIAL

El **objetivo** de la formación es dotar al residente en Radiodiagnóstico del conocimiento de técnicas, habilidades y actitudes, de forma simultánea a la progresiva asunción de la responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la misma (LOPS, artículo 15.2). El especialista en Radiodiagnóstico en formación debe adquirir las competencias profesionales para 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 (RD 183/2008, artículo 1).

### 4.1. Objetivos Generales de la Formación

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

#### 4.1.1 Conocimientos

- 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.
- Conocer esquemáticamente el proceso de la formación de las imágenes en las distintas técnicas.
- Conocer las diversas técnicas de imagen, sus indicaciones, contraindicaciones y riesgos, así como las limitaciones de cada exploración.
- Ser capaz de seleccionar apropiadamente las técnicas de imagen, utilizando correctamente los diferentes medios de un servicio de radiología o de establecer estrategias diagnósticas alternativas en su caso.
- Conocer las indicaciones frecuentes de estudios radiológicos urgentes. Ser capaz de elegir la exploración adecuada ante la sospecha de determinada patología urgente.
- Conocer la farmacocinética, las indicaciones, la dosificación y las contraindicaciones de los diferentes contrastes utilizados, así como las posibles reacciones adversas a los mismos, su prevención y su tratamiento.
- Identificar la anatomía normal y las variantes anatómicas en cualquiera de las técnicas utilizadas en el diagnóstico por imagen.
- Conocer la sistemática de lectura de las distintas pruebas de imagen.
- Identificar la semiología básica de cada una de las técnicas.

- Dado un patrón radiológico, ser capaz de establecer un diagnóstico diferencial y de orientar sobre cuál es el diagnóstico más probable en la situación clínica concreta.
- Conocer la organización de los departamentos de Radiodiagnóstico y la relación con el entorno sanitario.
- Conocer los principios de la formación de la imagen digital, su almacenamiento, su manipulación y su transmisión.
- Conocer las normas legales y éticas que deben respetarse en la relación con los pacientes y con otros profesionales.

#### 4.1.2 Habilidades

- Reconocer las situaciones que precisen la actuación directa del radiólogo de acuerdo a su nivel de responsabilidad.
- Ser capaz de supervisar, asegurar un buen resultado y, eventualmente, de realizar personalmente, aquellas técnicas de imagen diagnósticas que no requieran la actuación directa del radiólogo.
- Ser capaz de realizar una reanimación cardiopulmonar y de administrar el tratamiento médico preciso ante una situación de parada cardio-respiratoria.
- 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 utilizar las fuentes de información apropiadas tanto para resolver cuestiones clínicas o radiológicas como para actualizar conocimientos.
- Comunicarse adecuadamente con los pacientes, con otros radiólogos y con otros médicos no radiólogos.
- Saber estructurar una comunicación científica y/o publicación.
- Utilizar apropiadamente los métodos audiovisuales como soporte en las presentaciones
- Saber presentar sesiones de casos.
- Saber discutir casos problemas en sesiones
- Ser capaz de elaborar y presentar exposiciones sobre temas de la especialidad. Presentar al menos cinco en las sesiones del Servicio.
- Saber discutir críticamente artículos de la literatura. Participar activamente en al menos seis sesiones bibliográficas.
- Asistir y presentar comunicaciones a Congresos Nacionales e Internacionales. Elaborar como mínimo dos publicaciones como primer autor
- Utilizar herramientas ofimáticas y telerradiología. Dominar el uso de Internet como fuente de información.
- Saber utilizar las herramientas básicas de gestión de una unidad de Radiodiagnóstico.
- Conocer la legislación básica aplicable tanto a la calidad de las instalaciones de Radiodiagnóstico como a la protección radiológica del personal y de los pacientes.
- Aprender inglés médico. Como mínimo para desenvolverse correctamente en la

lectura de información científica y técnica.

#### 4.1.3 Actitudes

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

#### 4.2. Definición de los niveles de Supervisión

##### 4.2.1 Generalidades

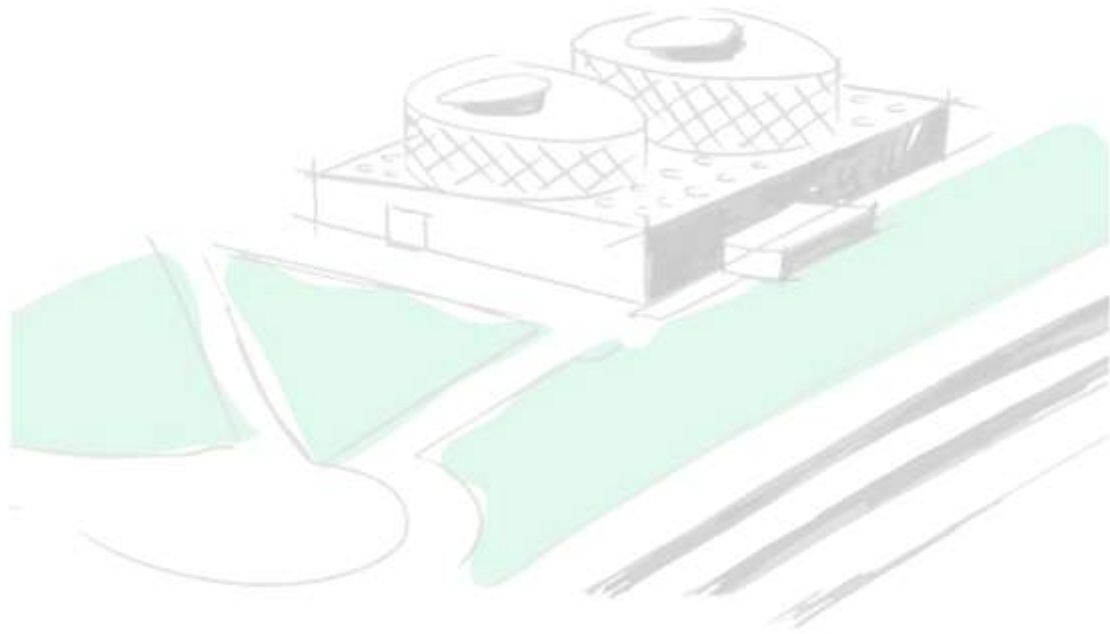
La reducción de la supervisión será progresiva pasando de una supervisión muy estrecha durante el primer año a una práctica autonomía durante el cuarto año de residencia. La consecución de objetivos del residente se organizará siguiendo criterios de responsabilidad estableciéndose tres niveles de responsabilidad. La consecución de objetivos del residente se organizará siguiendo criterios de responsabilidad que describe el Real decreto de febrero 2008 (183/2008), estableciéndose tres niveles de responsabilidad, descritos a continuación.

Los niveles de supervisión del residente durante su periodo formativo son esenciales para su correcta formación, tienen un carácter individualizado y decreciente en vigilancia a medida que aumenta el nivel de responsabilidad y, por ende, el año formativo.

La asignación de cada nivel de supervisión viene determinada por el año de residencia, el grado de cumplimentación del programa de rotaciones y por la formación previa de residente. Es asimismo indispensable la superación de pruebas o evaluaciones específicas y la valoración de los especialistas, el tutor y el Jefe de Servicio.

En la tabla aparecen recogidos los 3 niveles de supervisión (de menor a mayor supervisión), así como las actividades a realizar por el médico residente, que será de aplicación y obligado cumplimiento para los conocimientos y habilidades a adquirir durante su periodo formativo en la atención continuada.

Niveles de supervisión establecidos por la Comisión de Docencia y comunes a todas las especialidades del HURJC.





Nivel de Supervisión	Valoración
Nivel 1: Nivel de menor supervisión	Actividades <b>realizadas directamente por el residente, sin necesidad de tutorización directa.</b> El residente <b>ejecuta y, posteriormente, informa.</b>
Nivel 2: Nivel de supervisión intermedia	Actividades <b>realizadas directamente por el residente, bajo la supervisión directa</b> del tutor o facultativo especialista responsable
Nivel 3: Nivel de mayor supervisión	Actividades <b>realizadas por el facultativo especialista observadas y/o asistidas en su ejecución por el residente, que carece de responsabilidad y, exclusivamente actúa como observador o asistente</b>

#### 4.2.2 Niveles de Supervisión en Radiología

- **Nivel de Supervisión 1, Supervisión a de manda**

Actividades realizadas directamente por el Residente sin necesidad de tutorización directa. El Residente ejecuta y posteriormente informa.

El objetivo de este tercer nivel es dotar al MIR del nivel de autonomía necesaria para el desempeño de su labor en el futuro como médico especialista.

El MIR tiene plena autonomía para realizar toda la tarea, incluido el control de calidad y la validación del resultado. Se deja a su criterio la petición de ayuda o de intervención al Radiólogo especialista. El Radiólogo supervisor deberá estar en situación de disponibilidad.

Este tipo de control tan solo se aplicará a los R3 en repetición de rotación y a los R4.

- **Nivel de Supervisión 2, Supervisión intermedia**

Incluye actividades realizadas directamente por el Residente bajo supervisión del especialista encargado. Se incluyen aquellas que el Residente no se considere capaz de asumir o le generen dudas diagnósticas y aquellas pruebas que, por su complejidad, aun sin ser recogidas dentro del nivel 3, exigen la supervisión directa de un adjunto.

El objetivo de este nivel de responsabilidad es que vaya adquiriendo soltura en el manejo de toda la patología habitual del Servicio, con una cierta libertad en sus actuaciones, pero siempre con la autorización del Radiólogo especialista responsable quien además deberá supervisar su labor y validar el resultado. El MIR dispone de autonomía para realizar la tarea, pero el radiólogo especialista debe controlar el resultado a tiempo real y validar el resultado antes de que se dé por finalizada la exploración. Su intervención es por lo tanto obligatoria, discontinua y de presencia física ocasional. Este tipo de control deberá realizarse en todos los casos durante el 2º año de formación y durante el R3 solo en el caso de que el Médico especialista responsable de la formación lo considere oportuno.

Estos controles también deben realizarse, a juicio del Radiólogo Supervisor especialmente en exploraciones altamente especializadas, de alto coste o que supongan riesgo para el enfermo. El objetivo de esta intervención es el de no repetir la exploración, que esta sea defectuosa y evitar el riesgo de error diagnóstico.

- **Nivel de Supervisión 3, Supervisión personal**

Se trata de actividades realizadas por el personal sanitario del Centro y observadas y/o asistidas en su ejecución por el Residente.

La ejecución por parte del MIR no es autónoma. El resultado final está controlado personalmente por el radiólogo supervisor siendo su intervención obligatoria, continua y de presencia física constante. El MIR no dispone de ninguna función autónoma que implique responsabilidad sobre el paciente.

Este tipo de control se debe utilizar:

- Durante el primer año de Residencia:

El objetivo de este nivel de formación es que el médico residente se familiarice con el manejo de la patología habitual del servicio, incluidas las urgencias así como el aprendizaje básico de las diferentes técnicas radiológicas que forman parte de su especialidad.

- En las nuevas rotaciones de R2 y R3
- Durante la implantación de nuevas técnicas radiológicas.
- En procedimientos de alto riesgo y complejidad durante todo el periodo formativo. Estas técnicas serán definidas siempre por el radiólogo responsable de la formación. De manera general se detallan oficialmente en el programa de la especialidad (BOE 10 de marzo 2008) e incluyen: técnicas diagnósticas y de tratamiento intervencionista, estudios fetales, ecografía endorrectal, endovaginal e intraoperatoria, RM cardiaca, artrografía compleja, tratamiento con radiofrecuencia, técnicas especiales o avanzadas de neuroradiología de TC y RM: angio-CT, angio-RM, perfusión-RM, RM funcional y espectroscopia por RM y el manejo de la patología pediátrica urgente: aspiración de cuerpo extraño, paciente traumatizado, obstrucción intestinal, escroto agudo.

#### 4.3. Supervisión en las Rotaciones

Durante su formación, el residente deberá adquirir una serie de conocimientos y habilidades que le permitan desarrollar adecuadamente su profesión y prestar los servicios sanitarios propios de la especialidad.

El Presidente de la Comisión de Docencia junto con el Jefe de Servicio y el Tutor de Residentes de Radiodiagnóstico se comprometen a que se cumplan los programas formativos y los objetivos delimitados y cuantificados en la formación en Radiodiagnóstico. Estos programas formativos se encuentran desglosados en el

programa de rotaciones que se elabora personalmente para cada residente al inicio de su periodo formativo (Ver descripción detallada de las rotaciones en el documento Guía/Itinerario formativo de Radiodiagnóstico en el HURJC).

Este programa en el HURJC refleja la organización en Órganos y Sistemas, asegurando el aprendizaje de las diferentes técnicas de imagen empleadas en la especialidad.

Las rotaciones quedan así distribuidas de la siguiente manera:

Rotaciones que se realizan durante el primer año de residencia:

- Unidad de Urgencias: 2 meses
- Radiología urgencias: 3 meses
- Radiografía de tórax (1): 1 meses
- Ecografía: 2 meses.

Rotaciones posteriores:

- Neurorradiología: 6 meses distribuidos en dos rotaciones diferentes.
- Abdomen: 6 meses en 2 rotaciones diferentes
- TC Tórax (2): 3 meses.
- Unidad de Mama: 3 meses.
- Radiología vascular intervencionista: 3 meses.
- Neurorradiología intervencionista: 1 mes
- Unidad de Musculoesquelético: 6 meses distribuidos en dos rotaciones.
- Unidad de Imagen Cardíaca (TC y RM): 2 meses.
- Radiología Pediátrica: 3 meses.
- Medicina Nuclear: 2 meses.

Al principio de cada rotación se entregará al residente los objetivos docentes de la misma, donde se definen los objetivos a alcanzar detallando conocimiento teórico, habilidades y actitudes en función del año de residencia. Se concretan actividades obligatorias, opcionales, bibliografía de apoyo y número mínimo de actividad.

#### **4.3.1 Residentes de primer año**

##### **Supervisión:**

El residente está siempre supervisado físicamente y no puede realizar ni firmar solo exploraciones, tal y como establece el RD 183/2008.

##### **Objetivo Docente:**

- Familiarizarse con la dinámica hospitalaria, especialmente en la Urgencia y adquirir los conocimientos clínicos relacionados con las peticiones e indicaciones relacionadas con la especialidad.
- 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. Debe conocer y haber adquirido habilidades en el manejo de las posibles reacciones a los fármacos y de las complicaciones que ocurren más frecuentemente en la práctica radiológica.
- Debe ser competente en maniobras terapéuticas de soporte vital básico y resucitación cardiopulmonar.
- Conocer los principios básicos de la adquisición de radiografías simples, ecografía y tomografía computarizada, optimización de parámetros y protocolos de adquisición. Conocer las indicaciones principales de solicitud de pruebas de imagen en el ámbito de la urgencia. Conocer la anatomía radiológica y detección de patología, realización de diagnóstico diferencial y capacidad de orientar pruebas alternativas que ayuden al diagnóstico.
- Familiarizarse con el manejo de la imagen digital, consolas de visualización y reconstrucción, así como con las herramientas informáticas disponibles en el centro, a destacar la historia clínica electrónica.
- Comenzar a adquirir habilidades en la redacción de informes radiológicos y en la comunicación con los pacientes y con otros profesionales. Conocer la importancia del informe radiológico y la necesidad de que el radiólogo se asegure de que la información ha sido recibida por el destinatario adecuado y en el tiempo preciso de forma oral o escrita en función de la situación concreta.
- Comprender el compromiso 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

#### **4.3.2 Residentes de segundo, tercer y cuarto año**

##### **Supervisión:**

A partir del 2º año de residencia los Médicos Residentes deberán ir adquiriendo progresivamente responsabilidades que irán siendo mayores a medida que pasen los años de Residencia

La supervisión de estos residentes se realizará siguiendo una pauta de progresiva delegación de responsabilidades en el Residente, pasándose de una supervisión directa a una supervisión del resultado de su trabajo y, finalmente a una supervisión a demanda del residente, de acuerdo con lo estipulado en el apartado de niveles de supervisión. Esto se verá claramente plasmado en las

rotaciones dobles donde para un mismo procedimiento aumentará la responsabilidad y disminuirá la supervisión.

#### **Objetivo Docente General:**

- El núcleo del conocimiento en cada módulo, incluye las técnicas, la anatomía y la patología radiológica. Así mismo el residente debe tener conocimientos de las manifestaciones en otros sistemas de las enfermedades multisistémicas.
- El Médico Residente, además de realizar y supervisar las exploraciones radiológicas, deberá informarlas con la supervisión de un radiólogo de plantilla.
- El grado de supervisión difiere en las rotaciones que se repiten a medida que se asientan conocimientos y aumenta el tiempo transcurrido de residencia.

#### **4.3.3 Rotaciones**

##### **A- Body: Tórax, Abdomen, Pelvis**

#### **Objetivo Docente:**

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

#### **Habilidades y nivel de supervisión:**

- Realizar, supervisar e informar los estudios de imagen torácica, abdominal y pélvica con las diferentes técnicas de examen: 2/1
- Manipulación y técnicas de postproceso de las imágenes (TC, RM, etc.) con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc: 2
- Conocer, realizar, supervisar los estudios TC-Vascular de tórax, abdominal y angio-RM abdominal y pélvica: 2/1
- Realizar e informar histero-salpingografías: 2/1
- Realizar e informar Ecografía Doppler vascular abdominal: 2/1
- Realizar biopsias percutáneas, drenajes de colecciones sencillas con guía de ecografía, TC u otras técnicas: 3/2
- Conocimiento de los cambios en la anatomía fetal durante la gestación y los aspectos ecográficos de la anatomía fetal: 3
- Biopsias percutáneas, drenajes de colecciones complejos con guía de ecografía o TC: 3

- Ecografía intraoperatoria: 3
- Realizar e interpretar RM-espectroscopia: 3

## **B- Neurorradiología**

### **Objetivo Docente:**

- Neuroanatomía y clínica relevantes para la Neurorradiología
- 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 descritas.

### **Habilidades y nivel de supervisión:**

- Interpretar exploraciones realizadas sin supervisión directa, indicando, en los casos en que fuera preciso las exploraciones diagnósticas radiológicas que se deberían de realizar posteriormente: 2/1
- Supervisar e informar los estudios radiológicos convencionales del cráneo, cabeza, cuello y raquis: 2/1
- Dirigir, Interpretar e informar estudios de TC y RM del SNC, cabeza, cuello y del raquis: 2/1
- Realizar e informar exámenes de ecografía y ecografía Doppler: 2/1
- Realizar punción-aspiración con aguja fina (PAAF) y biopsia con aguja gruesa con control ecográfico o con TC de lesiones sencillas de cabeza y cuello: 3/2
- Realizar reconstrucciones multiplanares y en 3D de cara y cuello: 2
- Realizar e informar angiografías cerebrales: 3
- Realizar e interpretar mielo-TC: 3

## **C- Musculoesquelético**

### **Objetivo Docente:**

- Anatomía, anatomía radiológica y clínica músculo-esquelética, relevante para la radiología clínica.
- Variantes anatómicas que pueden simular lesiones.
- Conocimiento de las manifestaciones de patología musculoesquelética y

traumática en las diferentes técnicas de imagen.

- Conocimiento de las aplicaciones, técnica, riesgos y contraindicaciones de las de las diferentes técnicas de examen incluidas las técnicas intervencionistas.

#### **Habilidades y nivel de supervisión:**

- Supervisar o realizar e informar los estudios de imagen del sistema musculoesquelético y traumatología y ortopedia: 2/1
- Realización de artrografías sencillas: 3/2
- Realizar biopsias percutáneas y drenajes de lesiones sencillas con guía de ecografía, TC u otras técnicas: 3/2
- Manipulación y técnicas de postproceso de las imágenes (TC, RM, etc.) con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc: 2
- Punciones percutáneas y drenajes de colecciones complejas con control ecográfico, TC u otras técnicas: 3
- Realización de artrografías complejas: 3
- Tratamiento de lesiones con radiofrecuencia/ tratamientos percutáneos óseo: 3

#### **D- Radiología de la Mama**

##### **Objetivo Docente:**

- 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 técnicas mínimamente invasivas con control de imagen

##### **Habilidades y nivel de supervisión:**

- Supervisar e informar las de las mamografías con tomosíntesis 3D de las patologías habituales de la mama: 1
- Evaluación clínica de la patología mamaria: 1
- Realizar e informar las ecografías de las patologías habituales de la mama: 1
- Supervisar e informar las RM de las patologías habituales de la mama: 2
- Realización de procedimientos intervencionistas sencillos: 2
- Realizar e informar galactografías: 2
- Realizar biopsias y marcajes quirúrgicos complejos: 3

## **E- Radiología Vasculare Intervencionista**

### **Objetivo Docente:**

- Conocimiento de la anatomía cardiaca y variantes normales así como de la fisiopatología y clínica de todas las enfermedades del corazón y grandes vasos mediastínicos asociados.
- Conocimiento de las aplicaciones de las técnicas de imagen: Cardio-RM, Angio-RM Aórtica, AngioTC de arterias coronarias y venas pulmonares.
- Conocimiento de protocolos de imagen y técnicas de adquisición.
- Conocimiento en técnicas de postproceso y reconstrucción.
- Familiaridad con las indicaciones, contraindicaciones, preparación del paciente, consentimiento informado, monitorización de los pacientes y fármacos administrados durante los procedimientos.
- Conocimiento en la valoración del paciente cardiológico y correlación con otras pruebas de imagen cardiológicas: cateterismo, ecocardio y medicina nuclear

### **Habilidades y nivel de supervisión:**

- RM Cardiaca morfológica: 2
- Estudios de viabilidad miocárdica por RM: realización y reconstrucción: 3
- Estudio por RM de patología valvular cardiaca, realización y reconstrucción: 2
- RM cardiaca de la patología congénita: realización y reconstrucción: 3
- AngioTC de arterias coronarias: realización y reconstrucción: 3
- Estudio de Venas pulmonares: realización y reconstrucción: 2

## **F- Medicina Nuclear:**

### **Objetivo Docente:**

- Familiarizarse con las indicaciones del PET-TC, así como preparación del paciente y manejo de los diferentes isótopos radiactivos.
- Conocimiento sobre protocolos de adquisición en función de la sospecha clínica.
- Valoración diagnóstica del PET-TC y manejo de índices de semicuantitativos de captación de FDG (SUV).
- Correlación de hallazgos TC y PET y manejos de técnicas de fusión y postproceso.
- Correlación con otras pruebas de imagen radiológicas.
- Nociones sobre otras pruebas de imagen, especialmente las que conlleven estudio morfológico de imagen y/o estrecha correlación con otras técnicas: PET Cerebral en la patología neurológica (enfermedades degenerativas, epilepsia), SPECT-TC, marcaje del ganglio centinela con radioisótopo en el Ca



### **Habilidades y nivel de supervisión:**

- Protocolización de estudios de PET-TC: 2
- Realización conjunta de informe con médico nuclear de estudio PET-TC: 2
- Valoración de otras técnicas de medicina nuclear: 3

## **G- Radiología Pediátrica**

### **Objetivo Docente:**

- Anatomía normal y variantes anatómicas en radiología pediátrica en cada una de las áreas especificadas.
- Semiología radiológica de la patología pediátrica habitual.
- Indicaciones, contraindicaciones y posibles complicaciones de las técnicas y procedimientos radiológicos.
- Indicaciones, contraindicaciones y aplicaciones de los medios de contraste en la edad pediátrica.
- Radioprotección específica para la edad pediátrica

### **Habilidades y nivel de supervisión:**

- Realizar y/o supervisar los estudios de imagen habituales en pediatría: 1
- Informar los estudios de imagen más comunes en patología pediátrica: 1
- Manipulación y técnicas de postproceso de las imágenes (TC, RM, etc.) con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc: 2
- Realizar biopsias percutáneas y drenajes de lesiones sencillas con guía de ecografía, TC u otras técnicas: 3
- Manejo de la patología pediátrica urgente: aspiración de cuerpo extraño paciente traumatizado, obstrucción intestinal, escroto agudo: 3

## **4.4 Plan de supervisión en las Guardias**

### **4.4.1 Residente de primer año**

Nivel de nivel de supervisión 3: no puede emitir ningún informe radiológico sin supervisión directa.

### **4.4.2 Residente de segundo y primer semestre de tercer año (R3a)**

El residente de segundo y tercer año puede realizar estudios de radiología simple, ecografía, TC e interconsultas.

En todos los casos se hace un preinforme en la estación de trabajo hospitalaria que es validado por un facultativo especialista.

Nivel de supervisión 2 en procedimientos rutinarios y 3 en procedimientos más complejos.


#### 4.4.3 Residente de segundo semestre de tercer año (R3b) y cuarto año

Al R3b y al residente de cuarto año se le considera capacitado para realizar todos los estudios protocolizados y elaborar informes definitivos sin la validación del facultativo especialista; sin embargo, debe haber supervisión por parte del mismo en todos los casos complejos y una supervisión, al azar, de los casos considerados fáciles a fin de evaluar y corregir al residente.

Nivel de supervisión 1 como norma y excepcionalmente 2.

En la tabla 1, se establece un cuadro de estratificación de las habilidades a adquirir y nivel de supervisión en los procedimientos radiológicos que se realizan de forma urgente durante guardia.

Tabla 1



Técnicas	R1	R2	R3a	R3b	R4
Ecografía	3	2	2	1	1
TC cráneo	3	2	2	1	1
TC Body	3	2	2	1	1
Rx simple	3	2	2	1	1

## 5. TAREAS Y RESPONSABILIDADES DE LOS FACULTATIVOS

- Cada uno de los miembros del Servicio asumirá funciones de tutor del residente mientras el residente esté bajo su supervisión y responsabilidad (el Decreto 183/2008, Art. 14 establece el “deber general de supervisión inherente a los profesionales que presten servicios en las distintas unidades asistenciales donde se formen los residentes”). El modelo de formación durante este periodo será centrado en el que aprende. La función del radiólogo al cargo del residente será la de tutelar y orientar el aprendizaje personal por parte del residente y facilitar

la asunción progresiva de responsabilidades por este a medida que adquiera conocimientos y habilidades.

- Un especialista responsable del área en cuestión, supervisará estrechamente los aspectos concretos de la formación teórica y práctica del residente durante la rotación. El tutor asumirá la responsabilidad global sobre la formación recibida en cada rotación, incluyendo las técnicas realizadas por el residente, así como la calidad de los informes que haya realizado.
- El especialista responsable del área, será también responsable de evaluar la labor del residente durante la rotación, y deberá ser requerido para la evaluación final.
- El Médico Residente, además de realizar y supervisar las exploraciones radiológicas, deberá informarlas con la supervisión de un radiólogo de plantilla.
- Los médicos adjuntos que trabajan junto con los residentes tienen una amplia experiencia en formación de residentes y toman el aprendizaje como una parte especial de su trabajo diario.
- El plan general personalizado que se entregará a cada residente al comienzo de la residencia puede ser variado según circunstancias extraordinarias personales de acuerdo con el tutor de residentes y siempre que dicha reestructuración no afecte a la formación.

## **6.- CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES EN LAS CUALES EL RESIDENTE SIEMPRE ESTARÁ SUPERVISADO**

En caso de circunstancias especiales el residente tendrá que estar supervisado durante toda su residencia

- Urgencias vitales que ocurran en el servicio incluyendo las reacciones moderadas o graves a los contrastes radiológicos
- Conflictos con otros facultativos
- Conflictos con pacientes o familiares
- Cuando proceda informar a las autoridades
- Procedimientos invasivos de complejidad de media o alta (biopsias percutáneas, drenajes y procedimientos intervencionistas)