



## **UNITAT DOCENT DE MEDICINA NUCLEAR**

### **ITINERARI FORMATIU**

**<http://www.bellvitgehospital.cat>**

**COMISIÓN DE DOCENCIA  
HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE**

---

**UNIDAD DOCENTE DE MEDICINA NUCLEAR  
Programa de la especialidad adaptado al centro  
ITINERARIO FORMATIVO**

---

Autores: M.T. Bajén Lázaro, A. Benítez Segura

El itinerario formativo de la especialidad, establece todas las competencias que han de adquirir los residentes durante el periodo de formación, el grado de supervisión y el nivel de responsabilidad en cada etapa, así como la descripción de la evaluación que se realizará. Esto permite al residente conocer su programa formativo desde su inicio y facilita planificar y estructurar mejor su formación. Aprobado el 13.12.2018, en la reunión de la CD (acta 13/2018).

Refleja los objetivos docentes de cada rotación y de las guardias, así como los conocimientos y las habilidades a adquirir. Se incluye también el grado de supervisión y el nivel de responsabilidad, para las diferentes actividades, según el año de formación.

Esto favorece que se conozcan los diferentes conceptos que se debe evaluar cada año, tanto al tutor como al facultativo residente.

La Comisión de Docencia ha establecido una ponderación sobre la nota anual del 90% para todos los apartados definidos en las diferentes rotaciones y las guardias y un 10% para el resto de actividades.

Niveles de responsabilidad: Han de quedar especificados en cada caso.

<b>Nivel de responsabilidad</b>	<b>Valoración</b>
<b>Nivel 1 Nivel de mayor responsabilidad</b>	Actividades realizadas directamente por el residente, sin necesidad de tutorización directa. El residente ejecuta i, posteriormente, informa.
<b>Nivel 2 Nivel medio de responsabilidad</b>	Actividades realizadas directamente por el residente, bajo la supervisión directa del tutor o facultativo especialista responsable.
<b>Nivel 3 Nivel de menor responsabilidad</b>	Actividades realizadas por el facultativo. Están observadas y/o asistidas durante su ejecución por el residente, que no tiene responsabilidad y exclusivamente actúa como observador o asistente.

Como norma general, se sigue el criterio establecido en los Protocolos de las guardias, teniendo en cuenta que los residentes, excepto en determinadas situaciones, pueden conseguir el nivel de responsabilidad medio de cada especialidad, según el año de residencia. Para los casos especiales, el tutor ha de establecer los niveles específicos, para un residente determinado y para la realización de determinadas actividades clínicas.

- Nivel 1-2 para una gran parte de las actividades clínicas, en función de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Nivel 3 para actividades muy específicas de la especialidad.
- Nivel 3 de responsabilidad para firmar altas o bajas o determinados documentos o solicitud de pruebas específicas (R1).

### **Evaluación**

**La evaluación de las diferentes rotaciones, así como la evaluación anual y final,** reflejan la valoración de los conocimientos adquiridos, las habilidades conseguidas y las actitudes del residente durante todo el periodo.

La ponderación establecida en nuestro centro es:

- Rotaciones: 65%
- Actividades complementarias: 10%
- Calificación tutor: 25%

### 1. Rotaciones (65%)

70%

- Conocimientos adquiridos
- Razonamiento/valoración del problema
- Capacidad para tomar decisiones
- Capacidad para tomar decisiones
- Uso racional de recursos
- Seguridad del paciente

30%

- Motivación
- Puntualidad/asistencia
- Comunicación con el paciente y la familia
- Trabajo en equipo
- Valores éticos y profesionales

### 2. Actividades complementarias (10%)

Nivel	Publicaciones	Comunicación Oral	Poster
Internacional	0,3	0,2	0,1
Nacional	0,2	0,1	0,05
Autonómica	0,1	0,05	0,02

Asistencia curso/taller (mínimo 10 horas)	Ponente curso/taller (mínimo 2 horas)	Ponente en Sesiones	Participación en proyectos de investigación
0,02- 0,1 (valorar duración y complejidad)	Hasta 0,2 (valorar duración y complejidad)	*En el servicio/unidad: hasta 0,01 *Generales/Hospitalarias: hasta 0,02	0,05-0,2 (valorar implicación y tipo de proyecto)

### 3. Calificación tutor (25%)

Cuantitativa (1-10)	Cualitativa
1-2	<b>Muy insuficiente.</b> Lejos de alcanzar los objetivos de la rotación. Deben proponerse áreas de mejora en el apartado correspondiente.
3-4	<b>Insuficiente.</b> No alcanza todos los objetivos anuales, pero podrían alcanzarse con un período complementario de formación. Deben proponerse áreas de mejora en el apartado correspondiente y sugerir la duración del período complementario.
5	<b>Suficiente.</b> Alcanza los objetivos anuales.
6-7	<b>Bueno.</b> Alcanza los objetivos anuales, demostrando un nivel superior en algunos de ellos.
8-9	<b>Muy bueno.</b> Domina todos los objetivos anuales.
10	<b>Excelente.</b> Muy alto nivel de desempeño durante el año formativo. Sólo alcanzan esta calificación un número limitado de residentes. Se valorará de acuerdo con la experiencia del tutor con los resultados de la promoción o con otras promociones anteriores de residentes, calificados como muy bueno.

Siguiendo las recomendaciones de los diferentes programas formativos i *del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad*, se han establecido los cursos obligatorios para los residentes de primer año, y el inicio a las actividades complementarias. Los residentes a partir del segundo año, han de empezar a participar de manera progresiva, más activa (mínimo una por año), en comunicaciones y publicaciones del servicio y en sesiones (generales o del servicio), así como en la docencia de postgrado o pregrado y en la elaboración de protocolos y de guías clínicas. La realización de estas tareas permite, junto con la realización de los cursos obligatorios (del hospital o del propio servicio) conseguir este 10%.

## Ficha de la especialidad

MNU MEDICINA NUCLEAR

Año de formación	Rotación	Duración en meses	Dispositivo donde se realiza
R1	RADIOFARMACIA	2	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R1	RADIOFÍSICA	1	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R1	URGENCIAS	2	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R1	MEDICINA NUCLEAR	7	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R2	TAC	4	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R2	RADIOLOGIA PET-IDI	3	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R2	MEDICINA NUCLEAR	4	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R2	MEDICINA NUCLEAR PEDIÁTRICA	1	HOSPITAL VALL D'HEBRON
R3	RADIOLOGIA PET-IDI	3	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R3	MEDICINA NUCLEAR	9	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R4	PET EXTERNO	2	CENTRO A DEFINIR
R4	ROTACIÓ OPTATIVA	2	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE O CENTRO A DEFINIR
R4	MEDICINA NUCLEAR	8	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE

## RESIDENTE DE PRIMER AÑO (R1)

### ROTACIONES

- Unidad de Radiofarmacia: 2 meses
- Unidad de Radiofísica: 1 mes a tiempo parcial (durante 1 hora cada día, el resto de la jornada está en el Servicio de Medicina Nuclear)
- Servicio de Urgencias: 2 meses
- Servicio de Medicina Nuclear: 7 meses

### UNIDAD DE RADIOFARMACIA:

#### Competencias a adquirir:

- conocer y familiarizarse con los radiofármacos
- conocer las exploraciones in vitro de Medicina Nuclear
- conocer el marcaje celular

#### Conocimientos a adquirir:

- concepto y manejo de los generadores
- conocimiento del generador de Mo-Tc
- conocimiento de la radioquímica del  $^{99m}\text{Tc}$
- valorar el radionúclido y radiofármaco más adecuado para cada situación concreta
- conocer las vías de administración, metabolismo y eliminación de los radiofármacos
- enumerar los mecanismos de localización de los radiofármacos y su aplicación en las distintas exploraciones y tratamientos
- conocer los métodos de control de calidad de los radiofármacos
- reconocer los factores que pueden afectar la pureza y estabilidad de los radiofármacos
- conocer los fundamentos de las exploraciones in vitro
- conocer las indicaciones clínicas de las exploraciones in vitro
- conocer el marcaje celular in vivo
- conocer el marcaje celular in Vitro
- conocer los factores que pueden afectar el marcaje celular

#### Habilidades:

- manejar las tablas de desintegración de radionúclidos
- manipular los generadores de uso habitual en Medicina Nuclear, especialmente los de Mo-Tc.
- preparar radiofármacos a partir de generadores y equipos reactivos comercializados
- responsabilizarse de que la preparación de los radiofármacos se realiza de acuerdo con las normas de protección radiológica y de buena práctica farmacéutica:
  - asegurando que su adquisición, preparación, control, documentación y conservación se realiza de acuerdo con las normas de protección radiológica y de buena práctica farmacéutica y la legislación vigente
  - estableciendo y firmando las instrucciones específicas para la preparación de cada radiofármaco.
  - comprobando el mantenimiento de los locales y equipos utilizados en la preparación, control y conservación de los radiofármacos
  - conservando el resultado analítico de los controles y verificaciones realizados
- realizar el control de calidad de estos radiofármacos, que como mínimo incluirá la determinación de la cantidad de:
  - Al y Mo existentes en el eluido de un generador de Mo-Tc
  - Tc libre o hidrolizado en un radiofármaco mediante microcromatografía en papel
- preparar las dosis individuales para cada paciente, con la actividad y volumen adecuados, tanto para radiofármacos listos para su uso como los fabricados en el propio servicio.
- manipulación y conservación de las muestras biológicas que se utilizan en las exploraciones in vitro
- realizar e informar las exploraciones in vitro

- realizar el marcaje in vivo, in vitro e in vivo de los hematíes
- realizar el marcaje in vitro de los leucocitos con  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO
- realizar el marcaje in vitro de los leucocitos con  $^{111}\text{In}$ - Oxina
- realizar el marcaje in vitro de las plaquetas con  $^{111}\text{In}$ - Oxina

**Nivel de responsabilidad:**

La mayoría de los actos han de ser tutelados (nivel 2-3), pero alguna de las actividades se podrán realizar sin supervisión directa (nivel 1).

**UNIDAD DE RADIOFÍSICA**

**Competencias a adquirir:**

- conocer el fundamento físico de la Medicina Nuclear
- conocer el fundamento y funcionamiento de los equipos utilizados en Medicina Nuclear

**Conocimientos a adquirir:**

- concepto de radiactividad y de las radiaciones emitidas por los radionúclidos
- terminología y unidades del decaimiento radiactivo
- interacciones de las radiaciones con la materia
- principales métodos y sistemas empleados para la obtención de radionúclidos artificiales
- fundamento y funcionamiento de los equipos utilizados en la producción de radioisótopos artificiales.
- funcionamiento de los equipos utilizados en protección radiológica (detectores de radiación)
- funcionamiento del activímetro
- funcionamiento de los contadores de radiación gamma y beta
- funcionamiento de las gammacámaras planares y tomográficas (SPECT y PET)
- fundamentos de la formación de imágenes y de los factores que la modifican en los diferentes sistemas empleados en Medicina Nuclear
- conocimiento del "hardware", "software" y periféricos de un ordenador
- métodos del control de calidad de los equipos utilizados en Protección Radiológica y Medicina Nuclear

**Habilidades:**

- establecer y llevar a cabo los controles de calidad de los contadores
- manejar correctamente los sistemas de contaje automáticos y manuales
- establecer y llevar a cabo los controles de calidad del activímetro
- establecer y llevar a cabo los controles de calidad de las gammacámaras
- manejar las gammacámaras, obteniendo la mejor información posible del objeto a estudio, tanto en exploraciones morfológicas como funcionales
- utilizar correctamente, calibrar y controlar periódicamente los sistemas de monitorización de áreas para protección de personal
- manejar y utilizar adecuadamente el ordenador de Medicina Nuclear para lograr un óptimo aprovechamiento de los recursos del sistema operativo y de los programas dedicados a Medicina Nuclear

**Nivel de responsabilidad:**

La mayoría de los actos han de ser tutelados (nivel 2-3), pero alguna de las actividades se podrán realizar sin supervisión directa (nivel 1).

**ROTACIÓN POR URGENCIAS**

**Competencias a adquirir:**

- familiarizarse con las descompensaciones clínicas de las principales enfermedades de la medicina interna
- familiarizarse con las presentaciones agudas de los principales síndromes de la medicina interna
- valoración de la gravedad de los enfermos

- familiarizarse con los recursos asistenciales para hacer diagnósticos urgentes en las diferentes áreas de urgencias
- conseguir destreza en el tratamiento urgente de la patología médica

**Conocimientos a adquirir:**

- conocer las complicaciones agudas y descompensaciones de las enfermedades y síndromes más frecuentes de la medicina interna: insuficiencia cardíaca, insuficiencia respiratoria, trastornos vasculares cerebrales, vasculitis, enfermedades metabólicas...
- conocer las indicaciones y limitaciones de las pruebas complementarias (de laboratorio o de imagen) adecuadas para el diagnóstico de dichas enfermedades en el área de urgencias
- utilización racional de recursos diagnósticos y terapéuticos
- conocimiento de los protocolos y guías clínicas del Hospital Universitario de Bellvitge

**Habilidades:**

- confeccionar una historia clínica correcta y estructurada que incluya: motivo de consulta, antecedentes, enfermedad actual, exploración física por aparatos, diagnóstico diferencial y plan diagnóstico y terapéutico.
- ser capaz de realizar punciones vasculares (arteriales y venosas) básicas
- realizar correctamente maniobras diagnósticas habituales en el área de urgencias
- ser capaz de interpretar exploraciones habituales en el área de urgencias, como analíticas, radiografías de tórax y abdomen, ECG...
- adquirir habilidad en las maniobras de reanimación básicas

**Nivel de responsabilidad:** ver **Guardias del R1.**

**SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR**

**Competencias a adquirir:**

- conocer y familiarizarse con las exploraciones in vivo de Medicina Nuclear
- conocimiento de la Protección Radiológica

**Conocimientos a adquirir:**

- conocer todas las exploraciones empleadas en el estudio de cada órgano o sistema, incluyendo:
  - . Preparación del enfermo
  - . Radiofármaco a utilizar y su dosis
  - . Proyecciones a registrar
  - . Datos técnicos instrumentales
  - . Necesidad o no de medios auxiliares
  - . Riesgo de las exploraciones, su prevención y tratamiento
- establecer correlación con otras técnicas diagnósticas en el centro de trabajo
- tratamiento de los datos digitales obtenidos en las exploraciones, así como los cálculos oportunos para cuantificar las funciones estudiadas
- conocer las urgencias médicas que se pueden producir en un servicio de Medicina Nuclear, así como su tratamiento
- bases físicas y biológicas de la Protección Radiológica
- conocer e interpretar las medidas de Protección Radiológica contenidas en la legislación vigente en los servicios de Medicina Nuclear
- conocer las medidas de protección para el manejo de radionúclidos en forma sólida, líquida o gaseosa
- conocer las medidas de Protección Radiológica en el almacenamiento, tratamiento y eliminación de residuos radiactivos
- conocer las medidas Protección Radiológica y seguridad en el trabajo para personal profesionalmente expuesto, pacientes y público en su conjunto
- conocer los planes de emergencia ante accidentes con radionúclidos

### **Habilidades:**

- ser capaz de realizar correctamente las exploraciones in vivo, en cuanto a la colocación del paciente en gammacámara y el manejo de la misma se refiere
- correcto manejo de las estaciones de trabajo
- correcto procesado de las exploraciones in vivo, tanto en lo que se refiere a la obtención de curvas actividad/tiempo a partir de los datos cuantitativos obtenidos en los estudios funcionales, como en lo referente a la reconstrucción de los estudios tomogammagráficos en los estudios morfológicos
- iniciarse en el reconocimiento de posibles artefactos
- iniciarse en la identificación de los hallazgos patológicos
- iniciarse en la descripción e interpretación de las distintas exploraciones
- manipular y controlar adecuadamente los residuos radiactivos
- efectuar el control de la eliminación de excretas y de los sistemas de protección del recinto ocupado por pacientes sometidos a terapia con radionúclidos

**Nivel de responsabilidad:** la mayoría de los actos han de ser tutelados (nivel 2-3), pero alguna de las actividades se podrán realizar sin supervisión directa (nivel 1).

## **GUARDIAS**

Realizará guardias en el Servicio de Urgencias (tres-cuatro guardias al mes).

### **Competencias a adquirir:**

- realización de una correcta anamnesis
- exploración básica y específica de la patología aguda y urgente
- manejo de los métodos diagnósticos, exploraciones complementarias y medidas terapéuticas
- manejo del paciente y su familia en Urgencias
- redacción de informes
- manejo de la fase aguda de la insuficiencia cardíaca
- manejo de las descompensaciones agudas de la patología respiratoria
- manejo de las descompensaciones de los pacientes diabéticos
- orientación de las patologías neurológicas
- orientación de la insuficiencia renal
- indicar el tratamiento médico y colaborar en la indicación quirúrgica adecuada, bajo la supervisión del residente mayor o del adjunto
- realizar técnicas de anestesia local
- desbridamiento de abscesos de partes blandas y tratamiento de las heridas inciso-contusas
- aplicar correctamente los tratamientos antibióticos según los protocolos del centro
- manejo adecuado de los fármacos más frecuentes

### **Conocimientos a adquirir:**

- realizar correctamente la entrevista clínica y conseguir una buena valoración global del paciente. Sistematización por órganos. Identificación clara del motivo actual de consulta y evolución de la enfermedad actual. Conocimiento de los antecedentes familiares. Redacción de la historia clínica. Redacción de cursos clínicos y de la epicrisis.
- conocimiento de la exploración por aparatos y sistemas
- conocimiento de la importancia del hemograma, de la bioquímica general (función renal y hepática) y de los análisis de orina
- utilización clínica correcta de la radiología simple de tórax. Proyecciones. Interpretación ordenada. Signos fundamentales. Patrones radiológicos. Identificación de la patología intersticial, alveolar y pleural
- utilización clínica correcta de la radiología simple de abdomen. Proyecciones. Interpretación ordenada. Signos fundamentales. Patrones radiológicos. Identificación de la patología pancreática, hepática, intestinal y renal



- utilización clínica correcta del electrocardiograma. Lectura ordenada. Signos fundamentales. Identificación de las arritmias, hipertrofias y de la cardiopatía isquémica.
- iniciarse en la realización de las punciones arteriales y venosas, toracocentesis, paracentesis, punciones lumbares y artrocentesis

**Habilidades:**

- realización de la historia clínica
- elaboración de un informe de Urgencias
- conocimientos básicos de la vía aérea
- conocimiento básico de la reanimación cardíaca básica
- conocimiento y utilización de monitores
- iniciarse en la realización de punción lumbar, paracentesis y toracocentesis
- iniciarse en la realización de primeras curas, suturas y desbridamientos

**Nivel de responsabilidad:**

La adquisición de responsabilidades es progresiva. El residente debe estar siempre supervisado físicamente.

- Nivel 3 de responsabilidad para indicar exploraciones complementarias específicas (ECO, TAC, endoscopias...) y para firmar documentos de altas, bajas y otros documentos importantes
- Nivel 1-2 de responsabilidad para una gran parte de las actividades clínicas, en función de los conocimientos y habilidades adquiridas

**MÓDULOS DE GUARDIA (DE TARDES)**

A partir de R1 los residentes realizan módulos de guardia por las tardes hasta las 20 horas (cuatro-seis al mes) en el Servicio de Medicina Nuclear

**ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR POR EL R1**

**Cursos obligatorios:**

Los R1 tienen muchos cursos obligatorios al comienzo de la residencia, por lo tanto, se han de ponderar más que el resto de actividades que no pueden realizar

- Curso de Urgencias médicoquirúrgicas. Taller de habilidades médicoquirúrgicas
- Curso de Seguridad
- Sesiones-talleres de introducción a la bioética
- Curso "on-line" de Riesgos Laborales
- Curso de introducción al sistema informático SAP

Los residentes de Medicina Nuclear han de obtener a lo largo de su residencia la Licencia de Supervisor de Instalaciones Radiactivas, para lo cual han de realizar el siguiente curso (en nuestro centro lo suelen realizar al final de R1 o en R2):

- Curso de Supervisores de Instalaciones Radiactivas

**Asistencia a sesiones:**

- sesiones generales del hospital (mensuales)
- sesiones científico-bibliográficas del servicio de Medicina Nuclear (seis al año)

**Asistencia a Jornadas/Congresos:**

- Sesiones de la Academia de Ciencias Médicas de Cataluña- sesiones de la Sociedad Catalana de Medicina Nuclear (trimestrales)
- Jornadas Catalanas de Medicina Nuclear (anual), a decidir por el jefe de Servicio.

## **RESIDENTE DE SEGUNDO Y TERCER AÑO (R2-R3)**

### **ROTACIONES**

- TAC (Servicio de Radiología): 4 meses
- Unidad PET-IDI Bellvitge: 6 meses
- Medicina Nuclear Pediátrica (H. Vall d'Hebron): 1 mes
- Servicio de Medicina Nuclear: 13 meses. Con dedicación de 3 meses a Cirugía Radioguiada y 2 meses, respectivamente, a gammagrafías de perfusión miocárdica y Terapia Metabólica

### **TAC. SERVICIO DE RADIOLOGÍA:**

#### **Competencias a adquirir:**

- aprendizaje de los cortes y estructuras anatómicas
- aplicación posterior en las técnicas híbridas de Medicina Nuclear (SPECT-TC y PET-TC) de los conocimientos anatómicos adquiridos

#### **Conocimientos a adquirir:**

- conocimiento de los principios técnicos básicos
- conocimiento de la preparación adecuada del paciente
- saber precisar la necesidad o no de administrar contraste radiológico
- conocimiento de las estaciones de trabajo
- identificación de las estructuras anatómicas en los diferentes cortes axiales
- identificación de los principales hallazgos patológicos
- conocer las prestaciones (capacidades y limitaciones) reales de la técnica

#### **Habilidades:**

- correcto manejo de la estación de trabajo
- adecuada presentación de los estudios para su correcta interpretación
- saber interpretar adecuadamente los hallazgos más importantes

#### **Nivel de responsabilidad:**

El residente debe estar siempre supervisado. Nivel 2-3 de responsabilidad.

### **UNIDAD PET-IDI BELLVITGE**

#### **Competencias a adquirir:**

- familiarizarse con una técnica híbrida de Medicina Nuclear
- familiarizarse en profundidad con el PET-TC (exploración híbrida de Medicina Nuclear)

#### **Conocimientos a adquirir:**

- base teórica del PET
- radiofarmacia del PET
- indicaciones del PET
- correlación con otras técnicas diagnósticas
- conocimiento de la gammacámara PET
- preparación del enfermo
- adquisiciones adecuadas y maniobras adicionales necesarias
- tratamiento de los datos digitales obtenidos en las exploraciones

#### **Habilidades:**

- ser capaz de realizar correctamente las exploraciones in vivo, en cuanto a la colocación del paciente en gammacámara y el manejo de la misma se refiere
- correcto manejo de las estaciones de trabajo
- correcto procesado de las exploraciones
- reconocimiento de posibles artefactos
- identificación de los hallazgos patológicos
- correcta descripción e interpretación de las exploraciones

### **Nivel de responsabilidad:**

El residente debe estar siempre supervisado. A medida que va adquiriendo conocimientos y experiencia pasará de un nivel 3 de responsabilidad a un nivel 2.

## **MEDICINA NUCLEAR PEDIÁTRICA (ROTACIÓN EXTERNA)**

### **Competencias a adquirir:**

- familiarizarse con las exploraciones de Medicina Nuclear en la población pediátrica
- familiarizarse con los tratamientos de Medicina Nuclear en la población pediátrica
- familiarizarse con la Protección Radiológica en la población pediátrica

### **Conocimientos a adquirir:**

- Conocer las indicaciones y limitaciones de las distintas exploraciones pediátricas
- Identificar las estructuras en los estudios morfológicos en las exploraciones pediátricas
- Identificar los parámetros de normalidad y sus variaciones en los estudios funcionales en las exploraciones pediátricas
- Conocer los criterios de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la patología susceptible de la terapia con radionúclidos

### **Habilidades:**

- reconocer los posibles artefactos
- describir los hallazgos patológicos
- valorar las curvas actividad/tiempo y los datos cuantitativos obtenidos en los estudios funcionales
- interpretar los hallazgos de las distintas exploraciones , dando una orientación diagnóstica

### **Nivel de responsabilidad:**

El residente debe estar siempre supervisado. Nivel 2-3 de responsabilidad.

## **SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR**

### **Competencias a adquirir:**

- profundizar en las exploraciones in vivo de Medicina Nuclear
- conocer y familiarizarse con la técnica del ganglio centinela y la exéresis radioguiada de lesiones tumorales
- conocer y familiarizarse con los tratamientos de Medicina Nuclear
- profundizar en la Protección Radiológica

### **Conocimientos a adquirir:**

- conocer las indicaciones y limitaciones de las distintas exploraciones
- identificar las estructuras en los estudios morfológicos
- identificar los parámetros de normalidad y sus variaciones en los estudios funcionales
- concepto de ganglio centinela y cirugía radioguiada
- indicaciones clínicas de la técnica del ganglio centinela
- conocimiento de los radiofármacos a utilizar
- base fisiopatológica y utilidad de la linfogammagrafía prequirúrgica
- conocimiento de las distintas vías de administración del radiofármaco y, en relación a las diferentes vías, determinación del volumen a administrar
- conocimiento de las sondas detectoras de radiactividad
- conocer los radiofármacos empleados en terapia
- conocer las bases radiobiológicas de la acción terapéutica de los radionúclidos utilizados en terapia
- conocer las enfermedades susceptibles de terapia con radionúclidos
- conocer las indicaciones de la terapia con radionúclidos
- conocer las correctas medidas de descontaminación

### **Habilidades:**

- reconocer los posibles artefactos
- describir los hallazgos patológicos
- valorar las curvas actividad/tiempo y los datos cuantitativos obtenidos en los estudios funcionales
- interpretar los hallazgos de las distintas exploraciones , dando una orientación diagnóstica
- ser capaz de indicar la dosis, la vía de administración y volumen a administrar del radiofármaco en el contexto de la cirugía radioguiada
- realizar correctamente la linfogammagrafía y correcto manejo de las sondas detectoras
- detección quirúrgica del ganglio centinela y de las lesiones tumorales
- realizar una correcta y estructurada historia clínica tiroidea
- controlar la evolución de la patología susceptible de terapia con radionúclidos
- saber identificar la existencia de contaminación radiactiva
- organizar y llevar a cabo las medidas de descontaminación adecuadas a cada caso concreto

### **Nivel de responsabilidad:**

El residente asume más responsabilidades progresivamente, aunque debe estar siempre supervisado. Nivel 2 de responsabilidad, si bien cada vez hay más actividades que pueden realizar con un nivel mayor de responsabilidad (nivel 1)

### **GUARDIAS**

A partir del segundo año no se contempla la actividad de los residentes de Medicina Nuclear en el Servicio de Urgencias. Sólo realiza guardias de forma ocasional y voluntaria.

### **Objetivos:**

- progresar en la práctica asistencial de carácter urgente

### **Conocimientos a adquirir:**

- profundizar en los conocimientos adquiridos de R1

### **Habilidades:**

- seguir desarrollando las habilidades que se han expuesto en el R1

### **Nivel de responsabilidad:**

Caso de que realice guardias y, dado que la formación en Urgencias no es muy amplia y se trata de una especialidad no clínica, el nivel de responsabilidad debe ser similar al de R1.

### **MÓDULOS DE GUARDIA (DE TARDES)**

A partir de R1 los residentes realizan módulos de guardia por las tardes hasta las 20 horas (cuatro-seis al mes) en el Servicio de Medicina Nuclear

### **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR DURANTE EL R2-R3**

#### **Asistencia a sesiones:**

- sesiones generales del hospital (mensuales)
- sesiones científico-bibliográficas del servicio de Medicina Nuclear (6 al año)

#### **Asistencia a Jornadas/Congresos:**

- Sesiones de la Academia de Ciencias Médicas de Cataluña- sesiones de la Sociedad Catalana de Medicina Nuclear (trimestrales)
- Jornadas Catalanas de Medicina Nuclear (anual), según considere el jefe de Servicio.
- Congreso Nacional de Medicina Nuclear (anual), según considere el jefe de Servicio
- Congreso Europeo de Medicina Nuclear (anual), según considere el jefe de Servicio

#### **Presentación de sesiones:**

- preparación y presentación de alguna sesión científico-bibliográfica del Servicio de Medicina Nuclear

### **Participación en congresos:**

- presentación de alguna comunicación en las Jornadas Catalanas de Medicina Nuclear, en el caso de que asista
- presentación de alguna comunicación en el Congreso Nacional de Medicina Nuclear, en el caso de que asista
- presentación de alguna comunicación en el Congreso Europeo de Medicina Nuclear, en el caso de que asista

## **RESIDENTE DE CUARTO AÑO (R4)**

### **ROTACIONES**

Según lo establecido en el programa de la Unidad Docente las rotaciones son:

- PET externo: 2 meses
- Rotación externa: 2 meses
- Servicio de Medicina Nuclear: 8 meses

### **PET EXTERNO:**

#### **Competencias a adquirir:**

- familiarizarse con el PET en cardiología
- familiarizarse con el PET en pediatría

#### **Conocimientos a adquirir:**

- indicaciones del PET en cardiología
- conocimiento y realización de proyectos específicos de PET en cardiología
- indicaciones del PET en pediatría
- preparación del enfermo en las exploraciones de PET en cardiología y pediatría
- adquisiciones adecuadas y maniobras adicionales necesarias en las exploraciones de PET en cardiología y pediatría
- tratamiento de los datos digitales obtenidos en las exploraciones de PET en cardiología y pediatría

#### **Habilidades:**

- ser capaz de realizar correctamente las exploraciones de PET en cardiología y pediatría, en cuanto a la colocación del paciente en gammacámara y el manejo de la misma se refiere
- correcto manejo de las estaciones de trabajo
- correcto procesado de las exploraciones de PET en cardiología y en pediatría
- reconocimiento de posibles artefactos de PET en cardiología y en pediatría
- identificación de los hallazgos patológicos de PET en cardiología y en pediatría
- correcta descripción e interpretación de las exploraciones de PET en cardiología y en pediatría

#### **Nivel de responsabilidad:**

El residente debe estar siempre supervisado. Nivel 2-3 de responsabilidad.

### **ROTACIÓN OPCIONAL EXTERNA:**

#### **Competencias a adquirir:**

- profundizar en un tema de la especialidad por el que tenga especial interés el residente
- conocer otras formas de organización y trabajo en un ámbito diferente al nuestro

#### **Conocimientos a adquirir:**

- conocer otros enfoques de las patologías desde el punto de vista de nuestra especialidad
- conocer alguna técnica de nuestra especialidad que no se lleve a cabo en nuestro servicio

### **Habilidades:**

- seguir desarrollando las habilidades adquiridas hasta el momento
- adquirir las habilidades específicas de la técnica nueva que haya ido a aprender

### **Nivel de responsabilidad:**

El residente debe estar siempre supervisado. Nivel 2-3 de responsabilidad.

## **SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR:**

### **Competencias a adquirir:**

- consolidar los conocimientos adquiridos en los años anteriores en referencia a las exploraciones
- correcto manejo de los pacientes de terapéutica
- consolidación de los conocimientos de Protección Radiológica

### **Conocimientos a adquirir:**

- valorar la eficacia diagnóstica de cada una de las exploraciones y la relación costo-beneficio de las mismas
- establecer la indicación de las exploraciones in vivo e in vitro
- establecer la indicación de la cirugía radioguiada
- correcta valoración de la evolución y pronóstico de la patología susceptible de la terapia con radionúclidos
- determinar la indicación y el momento de aplicación de otras terapias asociadas

### **Habilidades:**

- saber determinar el plan de exploraciones teniendo en cuenta los datos clínicos del paciente y la infraestructura disponible (radiofármacos , utillaje, carga asistencial del mismo, listas de espera)
- saber realizar por sí mismos los informes de las exploraciones
- saber realizar por sí mismos (progresando en su autonomía) todos los aspectos de la cirugía radioguiada (linfogammagrafía y detección quirúrgica)
- saber realizar por sí mismos todo el proceso terapéutico en la patología susceptible de la terapia con radionúclidos
- organizar y llevar a cabo en el servicio de Medicina Nuclear las medidas de Protección Radiológica preceptivas según la legislación vigente
- Organizar y llevar a cabo los planes de emergencia ante posibles accidentes con radionúclidos

### **Nivel de responsabilidad:**

Dado que es un residente que se halla en el último año de su formación como especialista, casi todas las actuaciones tendrían que poder realizarlas con un nivel 1 de responsabilidad, si bien siempre hay aspectos que tendrá que realizar bajo supervisión directa del adjunto (nivel 2 de responsabilidad).

## **GUARDIAS**

A partir del segundo año no se contempla la actividad de los residentes de Medicina Nuclear en el Servicio de Urgencias. Sólo realiza guardias de forma ocasional y voluntaria. Los objetivos, conocimientos, habilidades y nivel de responsabilidad son los mismos que para los residentes de segundo y tercer año.

## **MÓDULOS DE GUARDIA (DE TARDES)**

A partir de R1 los residentes realizan módulos de guardia por las tardes hasta las 20 horas (cuatro-seis al mes) en el Servicio de Medicina Nuclear.

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR POR EL R4**

### **Asistencia a sesiones:**

- sesiones generales del hospital (mensuales)
- sesiones científico-bibliográficas del servicio de Medicina Nuclear (6 al año)

#### **Asistencia a Jornadas/Congresos:**

- Sesiones de la Academia de Ciencias Médicas de Cataluña- sesiones de la Sociedad Catalana de Medicina Nuclear (trimestrales)
- Jornadas Catalanas de Medicina Nuclear (anual), según considere el jefe de Servicio.
- Congreso Nacional de Medicina Nuclear (anual), según considere el jefe de Servicio
- Congreso Europeo de Medicina Nuclear (anual), según considere el jefe de Servicio

#### **Presentación de sesiones:**

- preparación y presentación de alguna sesión científico-bibliográfica del Servicio de Medicina Nuclear

#### **Participación en congresos:**

- presentación de alguna comunicación en las Jornadas Catalanas de Medicina Nuclear, en el caso de que asista
- presentación de alguna comunicación en el Congreso Nacional de Medicina Nuclear, en el caso de que asista
- presentación de alguna comunicación en el Congreso Europeo de Medicina Nuclear, en el caso de que asista

### **GRADO DE SUPERVISIÓN Y NIVELES DE RESPONSABILIDAD DE LOS FACULTATIVOS RESIDENTES EN LAS GUARDIAS TRONCALES DE PRESENCIA FÍSICA (Módulo Troncal)**

---

#### **INTRODUCCIÓN**

La actividad urgente realizada por los facultativos residentes representa uno de los pilares fundamentales durante la etapa formativa. Es por ello que debe estar perfectamente estructurada y planificada, de manera que pueda extraerse el máximo provecho durante el periodo de residencia.

La práctica asistencial de carácter urgente requiere la adquisición de los conocimientos y habilidades necesarios para poder realizar diagnósticos rápidos, precisos y seguros, instaurando el tratamiento adecuado en cada situación, y al mismo tiempo identificando de manera precoz la patología grave, que requiere una respuesta inmediata.

La adquisición de los conocimientos y habilidades debe realizarse de manera progresiva en base a unos objetivos docentes predeterminados.

La responsabilidad del médico se encuentra directamente vinculada con la toma de decisiones. La actuación de los facultativos residentes resulta una práctica tutelada y programada y, por tanto, la asunción de responsabilidad debe ir vinculada a la progresiva adquisición de conocimientos y habilidades, de tal manera que el grado de supervisión puede y debe reducirse conforme avanza el proceso formativo, adquiriendo progresivamente mayor nivel de autonomía y responsabilidad.

En febrero de 2008 se publicó el Real Decreto (RD) 183/2008, 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. De manera específica, en el capítulo V, se establece el "Deber general de supervisión y responsabilidad progresiva del residente", desarrollando en los artículos 14 y 15 el "Deber general de supervisión" y "La responsabilidad progresiva del residente", respectivamente.

En base a lo establecido en el punto 5 del artículo 15, la Comisión de Docencia del HUB se propuso elaborar los protocolos de supervisión y actuación de los facultativos residentes en un área asistencial de especial interés como es la actividad realizada durante la actuación urgente y especializada.

## **ESTRUCTURACIÓN DE LA DOCENCIA DURANTE LA ASISTENCIA URGENTE Y ESPECIALIZADA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE**

La Comisión de Docencia, durante el primer trimestre de 2008, se reunió con las cuarenta unidades docentes del Hospital, para exponer el desarrollo del mencionado RD, fundamentalmente los aspectos docentes de los facultativos residentes durante la asistencia urgente y especializada.

En las reuniones se consensuaron todos los puntos tratados con los jefes de servicio, los tutores docentes y los representantes de los residentes de todas las unidades docentes acreditadas.

En base a los acuerdos a los que se llegó, la Comisión de Docencia elaboró un documento que fue presentado y aprobado por la Dirección Médica con fecha 4 de marzo de 2008.

Los puntos tratados y aceptados por todos fueron:

1. Desde el mes de octubre, la ubicación de los facultativos residentes en las guardias será en las diferentes áreas del Servicio de Urgencias para todas las especialidades, centrando allí físicamente su ubicación.
2. Distribución de los facultativos residentes en dos grandes grupos o "pools":
  - a) *Pool* de facultativos residentes de primer año (R1) y/o segundo año (R2) que realizarán guardias troncales, distribuidos en Medicina o/y Cirugía.
  - b) *Pool* de médicos residentes de especialidad, distribuidos en dos grandes grupos: uno médico ubicado en las áreas de atención a pacientes con patologías médicas y otro quirúrgico, ubicado en las áreas de atención a los pacientes quirúrgicos y traumáticos.
3. Organización de los *pools* manteniendo grupos estables de residentes, a fin de facilitar la distribución e interrelación de los facultativos residentes.
4. De acuerdo con la opinión de todos los tutores docentes, las guardias troncales los facultativos residentes de especialidades quirúrgicas las realizaran durante el primer año de residencia, en tanto que los de las especialidades médicas mantendrán las guardias troncales durante los dos primeros años de residencia.
5. A partir de segundo año los residentes de especialidades quirúrgicas y de tercer año los facultativos de especialidades médicas, realizaran guardias de su propia especialidad.
6. Distribuir las guardias en los diferentes niveles de asistencia de manera equitativa (50 %), realizando el mismo número en los módulos A y B (que en nuestro hospital es donde se atienden en primera instancia los pacientes y se valora su gravedad) y en los módulos C y D (en el que se atienden los pacientes más graves o complejos, que precisan observación, hasta que se resuelve su problema o se decide su ingreso). Ello permitirá poder realizar una buena docencia en dos niveles diferentes de atención, lo que redundará en beneficio de los residentes ya que podrán atender a los pacientes en las diferentes fases evolutivas de su enfermedad.
7. Mantener la rotación que todos los residentes de primer año realizan por el Servicio de Urgencias durante 1-2 meses por las mañanas, como parte de su formación.
8. Establecimiento de los niveles de responsabilidad con criterios unificados para todas las unidades docentes, tal y como se exponen en la tabla 1.

### **ESTRUCTURA DE LAS GUARDIAS**

Los facultativos residentes, durante la realización de las guardias troncales, se hallan ubicados en las diferentes áreas del Servicio de Urgencias, estando en todo momento supervisados por los médicos adjuntos del Servicio de Urgencias y los diferentes facultativos especialistas a los que pueden consultar en función de la patología del paciente.



## **OBJETIVOS DOCENTES DURANTE EL PRIMER AÑO DE RESIDENCIA**

El principal objetivo del primer año de residencia es el de iniciarse en la práctica asistencial de carácter urgente. Especialmente deberán adquirirse los conocimientos para poder identificar la patología grave, que requiere una respuesta inmediata.

En su actuación en el Servicio de Urgencias el facultativo residente complementará las habilidades y competencias conseguidas en las diferentes rotaciones clínicas, relacionadas con la realización de anamnesis y exploración física, la utilización racional y la interpretación de las exploraciones complementarias, y en la práctica de las técnicas diagnósticas más habituales.

De forma progresiva desarrollará competencias y habilidades en el trato con el paciente, con los familiares y con los compañeros (*Staff*, residentes y personal de enfermería). Será conveniente que empiece a interiorizar el concepto de *troncalidad*.

En concreto, los principales objetivos durante este período serán:

- Realizar la entrevista clínica y conseguir una buena valoración global del paciente. Sistematización por órganos. Identificación clara del motivo actual de consulta y desarrollo de la enfermedad actual. Reconocimiento de los antecedentes familiares. Relato escrito de los datos obtenidos. Redacción de cursos clínicos y de la epicrisis.
- Técnicas y fases de la exploración por aparatos y sistemas.
- Importancia del hemograma, de la bioquímica general (función renal y hepática) y de los análisis de orina.
- Utilización clínica de la radiología simple de tórax. Proyecciones. Lectura ordenada. Signos fundamentales. Patrones radiológicos. Identificación de la patología intersticial, alveolar y pleural.
- Utilización clínica de la radiología simple de abdomen. Proyecciones. Lectura ordenada. Signos fundamentales. Patrones radiológicos. Identificación de la patología pancreática, hepática, intestinal y renal.
- Utilización clínica del ECG. Lectura ordenada. Signos fundamentales. Identificación de las arritmias, de las hipertrofias y de la cardiopatía isquémica.
- Iniciarse en la realización de las punciones arteriales y venosas, toracocentesis, paracentesis, punciones lumbares y artrocentesis.

### **Objetivos que debe alcanzar durante el primer año:**

Módulos A y B (Atención inicial al paciente de urgencias):

- Realización correcta de anamnesis
- Exploración básica y específica de la patología aguda y urgente
- Manejo de los métodos diagnósticos, exploraciones complementarias y medidas terapéuticas
- Manejo del paciente y su familia en Urgencias
- Redacción de informes

Módulo D (Pacientes que precisan una atención más prolongada en Urgencias):

- Manejo de la fase aguda de la insuficiencia cardiaca
- Manejo de las descompensaciones agudas de los pacientes con patologías respiratorias
- Manejo de las descompensaciones de los pacientes diabéticos
- Orientación de las patologías neurológicas
- Orientación de la insuficiencia renal

Módulos A-traumatología y C (Pacientes afectos de patología quirúrgica y traumatológica)

- Indicar el tratamiento médico y colaborar en la indicación quirúrgica adecuada, bajo la supervisión del residente mayor o del adjunto.
- Realizar técnicas de anestesia local.
- Realizar técnicas asépticas y antisépticas en el quirófano.
- Preparación del campo operatorio.

- Desbridamiento de abscesos de partes blandas y tratamiento de las heridas inciso-contusas
- Asistir en el Quirófano de Urgencias, como primer ayudante, en cirugías menores y como segundo ayudante, si así se requiere en cirugías urgentes mayores.
- Aplicar correctamente los tratamientos antibióticos según protocolos del centro.

### Habilidades

- Realización de la historia clínica
- Elaboración de un informe de Urgencias
- Conocimientos básicos de la vía aérea
- Reanimación cardiaca básica
- Conocimiento y utilización de monitores
- Iniciarse en la realización de: punción lumbar, paracentesis, toracocentesis.

### RESPONSABILIDAD

La adquisición de responsabilidades será progresiva.

Los residentes deberán estar siempre supervisados físicamente y no podrán firmar solos documentos de altas, bajas y otros documentos importantes, tal y como establece el RD 183/2008.

Nivel de responsabilidad 2-3.

En la tabla 2 se exponen los niveles de responsabilidad de las diferentes actividades que deben llevar a término los facultativos residentes.

**Tabla 2.** Niveles de responsabilidad durante el primer año de residencia.

Habilidad	Nivel de responsabilidad
Realizar una anamnesis completa	1
Exploración física	1-2
Realización de historia clínica completa del paciente de Urgencias	1
Valoración rápida de la gravedad del paciente	2-3
Realizar una orientación diagnóstica	2
Evaluación del estado mental	2
Solicitar exploraciones complementarias	2
Presentación e información al paciente y familia	1-2
Interpretar las exploraciones complementarias básicas. Analíticas, ECG, radiografía de tórax, radiografía abdominal	1-2
Interpretar las exploraciones complementarias específicas	3
Reanimación cardiopulmonar básica	2-3
Abordaje venoso: técnicas de cateterización de vías periféricas	2-3
Colocación de vías centrales	2-3
Sondaje vesical y nasogástrico	2-3
Conocimiento y utilización de los monitores. Sistemas de monitorización	2-3
Aplicar correctamente los tratamientos antibióticos según protocolos del centro	1-2
Indicar el tratamiento médico y colaborar en la indicación quirúrgica adecuada	2
Desbridamiento de abscesos de partes blandas y tratamiento de las heridas inciso-contusas	1-2
Realización de técnicas de anestesia local	1-2
Realizar técnicas asépticas y antisépticas en el quirófano	1
Preparación del campo operatorio	1-2
Realizar un informe de alta o ingreso hospitalario	2
Decidir el tratamiento y estrategia específica del paciente	3
Toma de decisión del destino del paciente: alta o ingreso	3

## OBJETIVOS DOCENTES DURANTE EL SEGUNDO AÑO DE RESIDENCIA (ESPECIALIDADES MÉDICAS)

El objetivo del segundo año es el de progresar en la práctica asistencial de carácter urgente. Seguirán desarrollando las habilidades y las competencias que se han expuesto en el apartado anterior.

### Responsabilidad

La adquisición de responsabilidades será progresiva.

La práctica totalidad de sus actuaciones serán tuteladas. En la tabla 3 se exponen los diferentes niveles de responsabilidad.

**Tabla 3.** Niveles de responsabilidad durante el segundo año de residencia.

Habilidad	Nivel de responsabilidad
Realizar una anamnesis completa	1
Exploración física	1
Realización de historia clínica completa del paciente de Urgencias	1
Valoración rápida de la gravedad del paciente	2
Realizar una orientación diagnóstica	1-2
Solicitar exploraciones complementarias	2
Presentación e información al paciente y familia	1- 2
Interpretar las exploraciones complementarias básicas. Analíticas, ECG, radiografía de tórax, radiografía abdominal	1-2
Interpretar las exploraciones complementarias específicas	1-2
Reanimación cardiopulmonar básica	2-3
Abordaje venoso: técnicas de cateterización de vías periféricas	2
Colocación de vías centrales	2
Sondaje vesical y nasogástrico	2
Aplicar correctamente los tratamientos antibióticos según protocolos del centro	1-2
Conocimiento y utilización de los monitores. Sistemas de monitorización	1-2
Realizar un informe de alta o ingreso hospitalario	2
Decidir el tratamiento y estrategia específica del paciente	2
Toma de decisión del destino del paciente: alta o ingreso	2-3

## GRADO DE SUPERVISIÓN Y NIVELES DE RESPONSABILIDAD DE LOS FACULTATIVOS RESIDENTES EN LAS GUARDIAS DE PRESENCIA FÍSICA DE LA ESPECIALIDAD

### INTRODUCCIÓN

El residente de Medicina Nuclear asistirá pacientes afectos de cualquier patología correspondiente al Departamento de Medicina.

En la formación del médico residente de Medicina Nuclear sólo se contempla la actividad en el Servicio de Urgencias durante el primer año.

Siguiendo las directrices que emanan del programa formativo de la especialidad, se han establecido, de una forma lo más detallada posible, los niveles de responsabilidad y actuación, según el año formativo y la capacidad de autonomía de forma progresiva de los facultativos

residentes, según lo establecido en la GUÍA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS, de 25 de abril de 1996.

En la siguiente tabla se exponen los grados de responsabilidad que se contemplan, así como su valoración.

### ESTRUCTURA DE LA GUARDIA

Los residentes estarán físicamente ubicados en el Servicio de Urgencias. Harán guardias en nivel I y II de Medicina, supervisados por los adjuntos del Servicio de Urgencias.

### NIVELES DE RESPONSABILIDAD

<b>Grado de Responsabilidad</b>	<b>Valoración</b>
<b>Nivel 1</b>	Los procedimientos los realiza el residente, sin una necesidad expresa de tutorización directa. Los hace y después informa.
Nivel 2	Los procedimientos los realiza el residente con la supervisión de un especialista.
<b>Nivel 3</b>	Los procedimientos los realiza un especialista. El residente lo asiste y observa su actuación.

### RESIDENTES DE PRIMER AÑO

#### Objetivos

El objetivo del primer año es el de iniciarse en la práctica asistencial de carácter urgente. Especialmente deberá adquirir los conocimientos para poder identificar la patología grave, que requiere una respuesta inmediata. En su actuación en el Servicio de Urgencias complementará las habilidades y competencias conseguidas en las diferentes rotaciones clínicas, relacionadas con la realización de anamnesis y exploración física, la utilización racional y la interpretación de las exploraciones complementarias, y en la práctica de las técnicas diagnósticas más comunes. De forma progresiva desarrollará competencias y habilidades en el trato con el paciente, con los familiares y con los compañeros (*Staff*, residentes y personal de enfermería).

En concreto, los principales objetivos del primer año son:

- Realizar la entrevista clínica y conseguir una buena valoración global del paciente. Sistematización por órganos. Identificación clara del motivo actual de consulta y desarrollo de la enfermedad actual. Reconocimiento de los antecedentes familiares. Relato escrito de los datos obtenidos. Redacción de cursos clínicos y de la epicrisis. Énfasis especial en la utilización de las técnicas de imagen.
- Técnicas y fases de la exploración.
- Importancia del hemograma, de la bioquímica general (función renal y hepática) y de los análisis de orina.
- Utilización clínica de la radiología simple de tórax. Proyecciones. Lectura ordenada. Signos fundamentales. Patrones radiológicos. Identificación de la patología intersticial, alveolar y pleural.
- Utilización clínica de la radiología simple de abdomen. Proyecciones. Lectura ordenada. Signos fundamentales. Patrones radiológicos. Identificación de la patología pancreática, hepática, intestinal y renal.
- Utilización clínica del ECG. Lectura ordenada. Signos fundamentales. Identificación de las arritmias, de las hipertrofias y de la cardiopatía isquémica.
- Iniciarse en la realización de las punciones arteriales y venosas, toracocentesis, paracentesis, punciones lumbares y artrocentesis.

### Responsabilidad

La adquisición de responsabilidades será progresiva. Los residentes deberán estar siempre supervisados físicamente y no podrán firmar solos documentos de altas, bajas y otros documentos importantes.

<b>Habilidades generales</b>	<b>Nivel de responsabilidad</b>
Realizar una valoración de la gravedad del paciente	2
Realizar una anamnesis completa	1
Realizar una exploración física completa	1-2
Realizar un diagnóstico diferencial y una orientación diagnóstica	2
Solicitar las exploraciones complementarias necesarias para confirmar / descartar la orientación diagnóstica	1-2
Interpretar las exploraciones complementarias: analítica, ECG, Rx tórax, Rx abdomen	1-2
Actividades instrumentales (punciones)	2-3
Proporcionar información a los familiares del estado del paciente	1-2
Realizar un informe de alta o de ingreso hospitalario	2

### RESIDENTES DE SEGUNDO A CUARTO AÑO

A partir de segundo año no se contempla la actividad de los residentes de Medicina Nuclear en el Servicio de Urgencias. Sólo realizan guardias de forma ocasional y voluntaria.

Caso de que realicen guardias y dado que la formación en Urgencias no es muy amplia y se trata de una especialidad no clínica, los niveles de responsabilidad en este periodo deberían ser similares a los del primer año.

### Ubicación

Los residentes estarán físicamente ubicados en el Servicio de Urgencias. Harán guardias en Nivel I y II de Medicina.

### Objetivos

El objetivo es el de progresar en la práctica asistencial de carácter urgente. Seguirán desarrollando las habilidades y las competencias que se han expuesto en el apartado anterior.

### Responsabilidad

La adquisición de responsabilidades será progresiva.  
La práctica totalidad de sus actuaciones serán tuteladas.

<b>Habilidades generales</b>	<b>Nivel de responsabilidad</b>
Realizar una valoración de la gravedad del paciente	2
Realizar una anamnesis completa	1
Realizar una exploración física completa	1
Realizar un diagnóstico diferencial y una orientación diagnóstica	1-2
Solicitar las exploraciones complementarias necesarias para confirmar / descartar la orientación diagnóstica	1
Interpretar las exploraciones complementarias: analítica, ECG, Rx tórax, Rx abdomen	1-2
Actividades instrumentales (punciones)	2
Proporcionar información a los familiares del estado del paciente	1-2
Realizar un informe de alta o de ingreso hospitalario	2