

**COMISIÓ 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.

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.

| Nivel de responsabilidad | Valoración |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nivel 1 Nivel de mayor responsabilidad | Actividades realizadas directamente por el residente, sin necesidad de tutorización directa. El residente ejecuta i, posteriormente, informa. |
| Nivel 2 Nivel medio de responsabilidad | Actividades realizadas directamente por el residente, bajo la supervisión directa del tutor o facultativo especialista responsable. |
| Nivel 3 Nivel de menor responsabilidad | 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 período.

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 | Muy insuficiente. Lejos de alcanzar los objetivos de la rotación. Deben proponerse áreas de mejora en el apartado correspondiente. |
| 3-4 | Insuficiente. 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 | Suficiente. Alcanza los objetivos anuales. |
| 6-7 | Bueno. Alcanza los objetivos anuales, demostrando un nivel superior en algunos de ellos. |
| 8-9 | Muy bueno. Domina todos los objetivos anuales. |
| 10 | Excelente. 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%.

Se ha de poner el nombre del Curso, Jornada, etc. que han de hacer y el número de asistencias y de publicaciones que han de realizar, cada año.

RESIDENTE DE PRIMER AÑO (R1)

ROTACIONES

- Unidad de Radiofarmacia: 1 mes
- 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: 8 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}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}Tc -HMPAO
- realizar el marcaje in vitro de los leucocitos con ^{111}In - Oxina
- realizar el marcaje in vitro de las plaquetas con ^{111}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 tomogramagráficos 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)

Desde 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-nueve 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 Radiodiagnóstico): 4 meses
- Unidad PET-IDI Bellvitge: 12 meses
- Medicina Nuclear Pediátrica (rotación externa): 1 mes
- Servicio de Medicina Nuclear: 7 meses. Con dedicación de 3 meses a Cirugía Radioguiada y 2 meses, respectivamente, a gammagrafías de perfusión miocárdica y Terapia Metabólica

TAC. SERVICIO DE RADIODIAGNÓSTICO:

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

Cursos:

- Según considere el jefe de Servicio

Asistencia a sesiones:

- sesiones generales del hospital (mensuales)
- sesiones científico-bibliográficas del servicio de Medicina Nuclear (6-9 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:

- RMN (Servicio de Radiodiagnóstico): 2 meses
- Rotación opcional (a decidir por el residente) externa: 2 meses
- Servicio de Medicina Nuclear: 8 meses

RMN. SERVICIO DE RADIODIAGNÓSTICO:

Competencias a adquirir:

- aprendizaje de las secuencias y estructuras anatómicas
- aplicación posterior en las técnicas híbridas de Medicina Nuclear (PET-RMN) 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 las diferentes secuencias
- 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.

ROTACIÓN OPCIONAL (a decidir por el residente) 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 tendría 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 (6-9 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