



UNIDAD DOCENTE DE MEDICINA NUCLEAR

ITINERARIO FORMATIVO

Elaborado por: M.T. Bajén Lázaro, A. Benítez Segura

Aprobado por la Comisión de Docencia a día: 23.03.22

UNIDAD DOCENTE DE MEDICINA NUCLEAR
Programa de la especialidad adaptado al centro
GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO TIPO

El itinerario formativo de la especialidad establece todas las competencias que deben 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 hará. Esto permite al residente conocer su programa formativo desde el inicio y le facilita planificar y estructurar mejor su formación.

El itinerario refleja los objetivos docentes de cada rotación y de las guardias, así como los conocimientos y las habilidades a adquirir. También incluye 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 hay que 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.

EVALUACIÓN

La evaluación de las diferentes rotaciones, así como la evaluación anual y final, reflejan la valoración de los conocimientos adquiridos, las habilidades alcanzadas 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
- Uso racional de los 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	Póster
Internacional	0,3	0,2	0,1
Nacional	0,2	0,1	0,05
Autonómica	0,1	0,05	0,02

Asistencia curso/más alto (mínima 10 horas)	Ponente curso/más alto (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)	*Al servicio/unidad: hasta 0,01 *Generales/Hospitalaria s: hasta 0,02	0,05-0,2 (valorar implicación y tipo de proyecto)

Siguiendo las recomendaciones de los diferentes programas formativos y 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, deben empezar a participar de manera progresiva y más activa (mínimo una por año) en comunicaciones y publicaciones del servicio y sesiones generales o del servicio, así como en la docencia de posgrado 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 el mencionado 10%.

3. Calificación tutor (25%)

Cuantitativo (1-10)	Cualitativo
1-2	Muy insuficiente. Lejos de alcanzar los objetivos de la rotación. Hay que proponer áreas de mejora en el apartado correspondiente.
3-4	Insuficiente. No alcanza todos los objetivos anuales, pero podrían ser alcanzados con un periodo complementario de formación. Hay que proponer áreas de mejora en el apartado correspondiente y sugerir la duración del periodo complementario.
5	Suficiente. Alcanza los objetivos anuales.
6-7	Buena. Alcanza los objetivos anuales, demostrando un nivel superior en algunos de ellos.
8-9	Muy buena. Domina todos los objetivos anuales.
10	Excelente. Muy alto nivel de desempeño durante el año formativo. Sólo consigue 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 buenos.

Cronograma de la especialidad
MNU - MEDICINA NUCLEAR

Año de formación	Rotación	Duración en mesas	Dispositivo donde se hace
R1	RADIOFARMACIA	1	Servicio de Medicina Nuclear HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R1	RADIOFÍSICA	1	Servicio de Medicina Nuclear HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R1	URGENCIAS	2	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R1	MEDICINA NUCLEAR	7	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R2	TAC	4	Servicio de Radiodiagnóstico HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R2	PET-TC	7	Unidad PET- IDI HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R3	MEDICINA NUCLEAR PEDIÁTRICA	1	HOSPITAL VALL D'HEBRON
R3	PET-TC	4	
R3	MEDICINA NUCLEAR	6	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R4	RMN	2	Servicio de Radiodiagnóstico HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R4	ROTACIÓN OPTATIVA	2	
R4	MEDICINA NUCLEAR (incluye PET-RM)	7	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE

La rotación por las diferentes unidades de R2 y R3 mencionadas no sigue un orden igual para todos los residentes todos los años. Cada residente tiene su propia rotación establecida. Al iniciar la residencia, cada residente recibe las rotaciones que realizará durante los cuatro años de su formación.

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: 7 meses

UNIDAD DE RADIOFARMACIA

Objetivos de aprendizaje

- conocer y preparar los radiofármacos
- conocer y realizar las exploraciones in vitro de Medicina Nuclear
- conocer y realizar 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 cómo se aplican en las diferentes exploraciones y tratamientos
- conocer los métodos de control de calidad de los radiofármacos
- reconocer los factores que pueden afectar a 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 al marcaje celular

Habilidades

- manejar las tablas de desintegración de radionúclidos (nivel 1 de responsabilidad)
- 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 la adquisición, preparación, control, documentación y conservación se hace de acuerdo con las normas de protección radiológica y de buena práctica farmacéutica y con 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-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 las hemayas
- realizar el marcaje in vitro de los leucocitos con ^{99m}Tc -HMPAO
- realizar el marcaje in vitro de las plaquetas con ^{111}In - Oxina

Nivel de responsabilidad:

Los actos en que no figura el nivel de responsabilidad deben ser tutelados (nivel 3 al principio y posteriormente pasarán al nivel 2 de responsabilidad).

UNIDAD DE RADIOFÍSICA

Objetivos de aprendizaje

- conocer el fundamento físico de la Medicina Nuclear
- conocer el fundamento y funcionamiento de los equipos utilizados en Medicina Nuclear
- realizar los controles de calidad 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 decay 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 recuento 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 de 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 conseguir el aprovechamiento óptimo de los recursos del sistema operativo y de los programas dedicados a Medicina Nuclear

Nivel de responsabilidad:

Todos los actos deben ser tutelados (nivel 2 de responsabilidad).

ROTACIÓN POR URGENCIAS

Objetivos de aprendizaje

- reconocer las descompensaciones clínicas de las principales enfermedades de la medicina interna
- reconocer las presentaciones agudas de los principales síndromes de la medicina interna
- valorar la gravedad de los enfermos
- conocer 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

- conocimiento de 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...

- conocimiento de las indicaciones y limitaciones de las pruebas complementarias (de laboratorio o de imagen) adecuadas para el diagnóstico de estas 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

Objetivos de aprendizaje

- procesar e informar a las gammagrafías
- conocer la Protección Radiológica en la preparación y utilización de los radiofármacos
- manejar correctamente los residuos radiactivos

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, prevención y tratamiento del mismo
- 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 y cómo tratarlas
- conocer las indicaciones y limitaciones de las diferentes gammagrafías
- identificar las estructuras en los estudios morfológicos
- identificar los parámetros de normalidad y sus variaciones en los estudios funcionales

- 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
- conocimiento de las sondas detectoras de radioactividad
- las medidas de protección para el manejo de radionúclidos en forma sólida, líquida o gaseosa
- las medidas de Protección Radiológica en el almacenamiento, tratamiento y eliminación de residuos radiactivos
- las medidas Protección Radiológica y seguridad en el trabajo para personal profesionalmente expuesto, pacientes y público en su conjunto
- los planes de emergencia ante accidentes con radionúclidos

Habilidades

- ser capaz de realizar correctamente las gammagrafías, 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 gammagrafías, 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
- valorar las curvas actividad/tiempo y los datos cuantitativos obtenidos en los estudios funcionales
- reconocimiento de posibles artefactos
- identificación de los hallazgos patológicos
- describir e interpretar los hallazgos de las diferentes gammagrafías, dando una orientación diagnóstica
- manipular y controlar adecuadamente los residuos radiactivos
- saber identificar la existencia de contaminación radiactiva
- organizar y llevar a cabo las medidas de descontaminación adecuadas a cada caso concreto

Nivel de responsabilidad: todos los actos deben ser tutelados (nivel 3 al principio y posteriormente pasarán a nivel 2).

GUARDIAS

Hará guardias en el Servicio de Urgencias (dos-cuatro guardias al mes).

Objetivos de aprendizaje

- realizar una correcta anamnesis
- hacer la exploración básica y específica de la patología aguda y urgente
- manejar los métodos diagnósticos, exploraciones complementarias y medidas terapéuticas
- manejar al paciente y a su familia en Urgencias
- redactar informes

- manejar la fase aguda de la insuficiencia cardíaca
- manejar las descompensaciones agudas de la patología respiratoria
- manejar las descompensaciones de los pacientes diabéticos
- orientar las patologías neurológicas
- orientar 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
- desbridar abscesos de partes blandas y tratar las heridas inciso-contusas
- aplicar correctamente los tratamientos antibióticos según los protocolos del centro
- manejar adecuadamente los fármacos más frecuentes

Conocimientos a adquirir

- hacer 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 primeros cuidados, suturas y desbridamientos

Nivel de responsabilidad:

La adquisición de responsabilidad 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 y 2 de responsabilidad para una gran parte de las actividades clínicas, en función de los conocimientos y habilidades adquiridas

PROGRAMACIÓN 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.

El nivel de responsabilidad es el mismo que el descrito en la Rotación por el Servicio de Medicina Nuclear.

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE ÁMBITO TRANSVERSAL A REALIZAR POR EL R1 (obligatorias)

Los R1 tienen cursos obligatorios al comienzo de la residencia:

Curso de Bioética. Valores y actitudes profesionales (2 h, de R1)

RCP Curso (1,5 h, R1)

Curso de Manejo de la Información Clínica (3 h, de R1)

Curso de Introducción a la Investigación (2 h, de R2)

Curso de calidad y seguridad del paciente (20 h, de R1)

Curso de Prevención de Riesgos Laborales y Plan de Emergencias

Curso de Buenas Prácticas en el día a día en el hospital (1 h, de R1):

Curso de Metodología Lean para la resolución de problemas (4 h, de R3) (2 h, de R1)

En la Bienvenida de los residentes se desarrollan los siguientes cursos:

- Donación y trasplante
- Hospitalización a domicilio
- Maltrato a la mujer
- Protocolo de pautas para proteger el derecho a la intimidad del paciente
- Funcionamiento del Banco de Sangre
- Efectos adversos de los fármacos
- Prescripciones en el hospital
- Higiene de manos
- Derechos y deberes de la ciudadanía en lo que se refiere a la salud y atención sanitaria
- Solicitud de pruebas complementarias y realización de informes médicos.
- Protección de datos
- Aspectos legales de la práctica médica en urgencias
- Códigos, qué hacer y qué no hacer (ictus, infarto, suicidio, sepsis, politraumático)

Curso de Posgrado Universidad de Barcelona de actualización en patología médico-quirúrgica HUB

CURSO DE SUPERVISORES DE INSTALACIONES RADIATIVAS (obligatorio)

Los residentes de Medicina Nuclear deben obtener a lo largo de su residencia la Licencia de Supervisor de Instalaciones Radiactivas, para ello deben realizar este curso (en nuestro centro lo suelen realizar al final de R1 o en R2)

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR POR EL R1 (recomendadas)

Asistencia a sesiones

- sesiones generales del hospital
- sesiones científico-bibliográficas del servicio de Medicina Nuclear (10-12 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: 11 meses (7 meses de R2 y 4 meses de R3)
- Medicina Nuclear Pediátrica (rotación externa): 1 mes
- Servicio de Medicina Nuclear: 6 meses. Con dedicación específica de 3 meses a Cirugía Radioguiada y 2 meses a Terapia Metabólica

TAC. SERVICIO DE RADIODIAGNÓSTICO

Objetivos de aprendizaje

- aprender los cortes y estructuras anatómicos
- interpretar e informar a las exploraciones TAC

Conocimientos a adquirir

- principios técnicos básicos
- 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

- manejo correcto de la estación de trabajo
- presentación adecuada de los estudios para que sean interpretados correctamente
- saber interpretar adecuadamente los hallazgos más importantes
- describir e interpretar los hallazgos de las exploraciones TAC, dando una orientación diagnóstica

Nivel de responsabilidad

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

UNIDAD PET-IDI BELLVITGE

Objetivos de aprendizaje

- conocer los radiofármacos PET
- procesar e informar las exploraciones 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

- realizar correctamente las exploraciones PET-TC, con respecto a la colocación del paciente en la cámara y cómo hacer el manejo
- manejo correcto de las estaciones de trabajo
- procesado correcto de las exploraciones
- reconocimiento de posibles artefactos
- identificación de los hallazgos patológicos
- describir e interpretar los hallazgos de las exploraciones PET-TC, dando una orientación diagnóstica

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)

Objetivos de aprendizaje

- conocer e informar sobre las exploraciones de Medicina Nuclear en la población pediátrica
- conocer los tratamientos de Medicina Nuclear en la población pediátrica
- conocer la Protección Radiológica en la población pediátrica

Conocimientos a adquirir

- Indicaciones y limitaciones de las diferentes 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
- 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 diferentes exploraciones, dando una orientación diagnóstica

Nivel de responsabilidad

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

SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR

Objetivos de aprendizaje

- realizar la técnica del ganglio centinela y la cirugía radioguiada
- conocer y realizar la terapia con radionúclidos
- conocer la Protección Radiológica en la terapia con radionúclidos

Conocimientos a adquirir

- concepto de ganglio centinela y cirugía radioguiada
- indicaciones clínicas de la técnica del ganglio centinela y cirugía radioguiada
- base fisiopatológica y utilidad de la linfogammagrafía prequirúrgica
- conocimiento de las diferentes vías de administración del radiofármaco en la linfogammagrafía y, según las diferentes vías, determinación del volumen a administrar
- conocimiento de las sondas detectoras de radioactividad
- 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

- efectuar el control de la eliminación de excretas y de los sistemas de protección del recinto ocupado por pacientes sometidos a terapia con radionúclidos

Habilidades

- 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 el manejo correcto de las sondas gammadetectoras
- detección quirúrgica del ganglio centinela y de las lesiones marcadas isotópicamente
- realizar una historia clínica tiroidea correcta y estructurada
- valoración correcta de la evolución y pronóstico de la patología susceptible de la terapia con radionúclidos

Nivel de responsabilidad:

El residente asume más responsabilidades progresivamente, aunque siempre debe estar supervisado de forma directa. 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. Solamente se hace guardias de manera ocasional y voluntaria.

Objetivos

- progresar en la práctica asistencial de carácter urgente

Conocimientos a adquirir

- profundizar en los conocimientos adquiridos como R1

Habilidades

- continuar desarrollando las habilidades que se han expuesto en la R1

Nivel de responsabilidad

En caso de que se hagan 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.

PROGRAMACIÓN 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.

El nivel de responsabilidad es el mismo que el descrito en la Rotación por el Servicio de Medicina Nuclear.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR POR EL R2-R3 (recomendadas)

Cursos

- según considere el jefe del servicio

Asistencia a sesiones

- sesiones generales del hospital
- sesiones científico-bibliográficas del Servicio de Medicina Nuclear (10-12 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 se asista
- presentación de alguna comunicación en el Congreso Nacional de Medicina Nuclear, en el caso de que se asista
- presentación de alguna comunicación en el Congreso Europeo de Medicina Nuclear, en el caso de que se asista

RESIDENTE DE CUARTO DE GALÓN CUALQUIERA (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): 2 meses
- Servicio de Medicina Nuclear: 7 meses

RMN. SERVICIO DE RADIODIAGNÓSTICO

Objetivos de aprendizaje

- aprender las secuencias y estructuras anatómicas
- interpretar e informar las exploraciones de RMN

Conocimientos a adquirir

- principios técnicos básicos
- 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

- manejo correcto de la estación de trabajo
- presentación adecuada de los estudios para interpretarlos correctamente
- saber interpretar adecuadamente los hallazgos más importantes
- describir e interpretar los hallazgos de las exploraciones RMN, dando una orientación diagnóstica

Nivel de responsabilidad:

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

ROTACIÓN OPCIONAL (a decidir por el residente)

Objetivos de aprendizaje

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

- continuar desarrollando las habilidades adquiridas hasta el momento de
- 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, dependerá de la Rotación escogida por el residente.

SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR

Objetivos de aprendizaje

- establecer la eficacia diagnóstica de las gammagrafías y las exploraciones PET-TC y PET-RM
- conocer el beneficio de la terapia con radionúclidos respecto a otro tipo de terapias
- reconocer y manejar las patologías en que se puede aplicar la teragnosis
- conocer la Protección Radiológica en accidentes con radionúclidos

Conocimientos a adquirir

- valorar el beneficio de cada una de las gammagrafías y exploraciones PET-TC y PET-RM respecto a otras técnicas diagnósticas ante una patología
- establecer el beneficio de la cirugía radioguiada
- determinar la indicación y el momento de aplicación de las terapias con radionúclidos

Habilidades

- saber determinar el plan de exploraciones teniendo en cuenta los datos clínicos del paciente y la infraestructura disponible (radiofármacos, equipos, carga asistencial de cada equipo, listas de espera)
- saber realizar por sí mismos los informes de las exploraciones
- saber realizar por sí mismos 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 encuentra en el último año de su formación como especialista, ya hay actuaciones que puede realizar con un nivel 1 de responsabilidad, si bien los informes de las diferentes exploraciones siempre deben ir revisados y firmados por un 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. Solamente hace guardias de manera ocasional y voluntaria. Los objetivos, conocimientos, habilidades y nivel de responsabilidad son los mismos que para los residentes de segundo y tercer año.

PROGRAMACIÓN 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.

El nivel de responsabilidad es el mismo que el descrito en la Rotación por el Servicio de Medicina Nuclear.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR POR EL R4 (recomendadas)

Asistencia a sesiones

- sesiones generales del hospital
- sesiones científico-bibliográficas del servicio de Medicina Nuclear (10-12 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 se asista
- presentación de alguna comunicación en el Congreso Nacional de Medicina Nuclear, en el caso de que se asista
- presentación de alguna comunicación en el Congreso Europeo de Medicina Nuclear, en el caso de que se asista