



Unidad Multihospitalaria
Medicina Nuclear de Aragón



Itinerario Formativo

Unidad Docente de Medicina Nuclear

Hospital Universitario Miguel Servet
Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa
Zaragoza

Elaborado	Revisado	Aprobado
Tutora MIR	Jefe de Servicio	Fecha: mayo 2011
Leticia de la Cueva Barrao	Dolores Abós Olivares	Comisión de Docencia HUMS

Historial de revisiones

Rev	CONTENIDO	Revisado	Fecha
B	Rotaciones Niveles de responsabilidad y supervisión Evaluación de las rotaciones Asistencia a subcomisiones de tumores Rotaciones Residentes otras especialidades Actualizaciones líneas de investigación del Servicio Biblioteca online Anexos	L de la Cueva	Abril'12
C	Días de libre disposición y vacaciones Niveles de responsabilidad y supervisión	L de la Cueva	Marzo'13
D	Liberación Tutor Cambios en personal del Servicio Biblioteca online Supresión rotación Urgencias Rotaciones infección y terapia Objetivos teóricos PET-TC en rotaciones anuales	L de la Cueva	Febrero'14
E	Objetivo de pruebas por año MIR	P Navarro	Junio'15
F	Actualización rotaciones	P. Navarro	Mayo '17
G	Adaptación de IT_04_CD para la UMHMNA Actualización de competencias según Programa MN de la Comisión de "Tronco de Imagen" Adaptación normas MSSI Revisado Comisiones de Docencia HUMS y HCU	MD Abós P. Navarro M. Delgado L de la Cueva	Junio 18
H	Actualización cartera de servicios y rotaciones	MD Abós M Falgás	Sept 2019

Contenido

1.	Introducción	4
2.	Definición de la especialidad.....	5
3.	Competencias genéricas.....	6
4.	Competencias específicas	10
5.	Características de la Unidad Docente	11
5.1.	Recursos humanos y organización funcional	11
5.2.	Recursos físicos y técnicos:	11
5.3.	Recursos docentes.....	12
5.4.	Recursos de investigación:	13
5.5.	Cartera de servicios:	13
5.6.	Datos de actividad	13
6.	Plan de rotaciones y atención continuada	14
6.1.	MIR-1 Medicina Nuclear.....	14
6.2.	MIR-2 Medicina Nuclear.....	18
6.3.	MIR-3 Medicina Nuclear.....	19
6.4.	- MIR-4 Medicina Nuclear.....	21
7.	Protocolo de supervisión del residente.....	22
8.	Organización de actividades docentes específicas:	25
9.	Organización de actividades de investigación.....	26
10.	Información logística para el Residente:	28
11.	Organización de la tutoría y supervisión del aprendizaje	29
12.	Instrumentos de evaluación del proceso de aprendizaje	30
13.	Material docente	31

1. Introducción

La Unidad Clínica Multihospitalaria de Medicina Nuclear de Aragón (UMNA) se crea el 8 de noviembre de 2017 por Resolución de la Dirección Gerencia del Servicio Aragonés de Salud. Adscrita a la Gerencia del Sector Zaragoza III, incorpora a los facultativos de Medicina Nuclear de las plantillas orgánicas del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa (HCU) y del Hospital Universitario Miguel Servet (HUMS), con actividad desde el año 1975 y 1977.

Sus principales propósitos estratégicos en su compromiso asistencial y docente son:

Misión: prestar asistencia especializada en el campo de la Medicina Nuclear dentro del sistema público, centrada en el ciudadano y garantizando servicios satisfactorios y de calidad a su población con un claro compromiso con la docencia e investigación

Visión: Servicios incluidos en un Hospital de referencia de Aragón, basados en el conocimiento técnico y científico, coordinados con los otros niveles asistenciales y con implicación de sus trabajadores para alcanzar la excelencia como organización

Valores: Orientación al ciudadano. Equidad, solidaridad y universalidad. Implicación de los trabajadores. Respeto al paciente y trato humano. Excelencia profesional

La unidad imparte docencia MIR acreditada desde el año 1980 en el HUMS y en el HCU; en la actualidad forma dos Residentes por año, uno en cada una de sus Unidades docentes. El período de formación de 4 años, se desarrolla con arreglo a un itinerario diseñado por competencias genéricas y específicas y utiliza un convenio de colaboración entre dispositivos docentes para que los Residentes hagan las rotaciones necesarias en las dos estructuras físicas de la Unidad.

2. Definición de la especialidad

La Medicina Nuclear es una especialidad que utiliza radiofármacos -fuentes radioactivas no encapsuladas- con finalidad diagnóstica y la terapéutica. Sus indicaciones abarcan un amplio espectro de patologías en especialidades médicas y quirúrgicas, con una extensa aplicación en el campo de la investigación.

Su objetivo docente es conseguir un médico especialista autosuficiente, capacitado para asumir todas las funciones profesionales actuales de la especialidad, para sentar las indicaciones de procedimientos diagnósticos y terapéuticos de las diferentes áreas de la especialidad, realizarlos, interpretarlos, aplicarlos y explicarlos adecuadamente.

Estaba previsto que Medicina Nuclear se transformara en una Especialidad del Tronco de **Imagen Clínica**, fruto de su coordinación con Radiodiagnóstico. De hecho, las Comisiones nacionales de ambas especialidades ya habían diseñado y aprobado el Programa troncal y específico para dicho tronco de Imagen. La troncalidad de momento está en suspenso y hasta se lleve a cabo, si se produce, y en tanto no se publique el programa de Medicina Nuclear adaptado (el vigente totalmente obsoleto es del año 1996), la UMHMNA va a utilizar el Programa formativo de Imagen Clínica diseñado por competencias para la futura especialidad por la Comisión de Tronco de Imagen Clínica en el año 2016, adaptado a nuestra especialidad ya que el período de formación troncal ahora no existe.

3. Competencias genéricas

Aquellas que deben adquirir todos los MIR que se formen en el Sistema de Salud Español a lo largo de su período de Residencia.

3.1. Compromiso con los principios y valores de las especialidades en ciencias de la salud

- Tener como principal objetivo el cuidado y el bienestar del paciente.
- Respetar los valores y los derechos de los pacientes, teniendo en cuenta su diversidad y vulnerabilidad.
- Respetar la autonomía de los pacientes y de sus representantes legales en la toma de decisiones.
- Respetar la confidencialidad y el secreto profesional.
- Colaborar, consultar y pedir ayuda a otros profesionales.
- Adquirir y las competencias profesionales de la especialidad.
- Contribuir al cumplimiento de los principios del Sistema Nacional de Salud establecidos en los art. 3 y 4 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad

3.2. Principios de bioética

- Aplicar los fundamentos de la bioética y el "método de deliberación" en la práctica profesional.
- Identificar y afrontar situaciones de conflicto ético.

3.3. Principios legales aplicables al ejercicio de las especialidades en ciencias de la salud

- Conocer los aspectos éticos y legales relacionados con el manejo de la información, la documentación y la historia clínica para garantizar la confidencialidad y el secreto profesional.
- Conocer los aspectos legales relacionados con la atención sanitaria de menores, incapacitados, pacientes con capacidad de tomar decisiones reducida, al final de la vida y con la adecuación del esfuerzo terapéutico.
- Conocer el funcionamiento de las comisiones clínicas.
- Cumplimentar documentos clínico-legales de nuestra especialidad.
- Detectar precozmente y aplicar los protocolos establecidos en situaciones de violencia de género y de abuso-maltrato.
- Informar y aplicar los procedimientos de voluntades anticipadas.

3.4. Comunicación clínica

-Informar al paciente para que otorgue el consentimiento libre y voluntario, dejando constancia en la historia clínica*.

-Comunicar de acuerdo a diferentes situaciones y personas.

- Detectar las necesidades de información de cada paciente, responsable legal o persona autorizada expresamente por el paciente.

- Adecuar la información en situaciones concretas como: i) las malas noticias, ii) pacientes al final de la vida, iii) pacientes de manejo difícil, iv) pacientes con trastorno mental, v) grupos específicos de población (niños, adolescentes, ancianos, personas en riesgo de exclusión y discapacitados).

-Aplicar estrategias para la mejora de la adherencia al tratamiento prescrito y favorecer la toma de decisiones compartidas.

*Consentimiento informado: la conformidad libre, voluntaria y consciente de un paciente, manifestada en el pleno uso de sus facultades después de recibir la información adecuada, para que tenga lugar una actuación que afecta a su salud. En general, verbal. Se debe realizar por escrito: intervención quirúrgica, procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasores u otros procedimientos que suponen riesgos o inconvenientes de notoria y previsible repercusión negativa sobre la salud del paciente.

3.5. Trabajo en equipo

-Trabajar en equipos interdisciplinarios y multiprofesionales. Esta competencia implica conocer las funciones y las responsabilidades de los miembros del equipo, comunicarse de forma apropiada con los miembros respetando sus contribuciones.

-Contribuir a la resolución de conflictos.

3.6. Habilidades clínicas generales

-Contribuir a la elaboración de la historia clínica de forma comprensible y utilizable por terceros.

- Analizar críticamente la información clínica.

- Identificar situaciones urgentes y aplicar las maniobras de Soporte Vital Básico.

-Aplicar criterios de derivación e interconsulta.

-Valorar el impacto asociado a la enfermedad en el paciente y su entorno.

- Abordar de forma integral los problemas de salud crónicos contribuyendo a la toma de decisiones y la optimización de cuidado.

- Atender de forma integral a los pacientes con trastorno mental, ancianos, dependientes y pluripatológicos.

3.7. Manejo de fármacos y otros recursos terapéuticos

-Aplicar principios éticos y requisitos legales en la prescripción de fármacos, radiofármacos y otros recursos terapéuticos.

- Usar de forma razonada los medicamentos y otros recursos terapéuticos teniendo en cuenta necesidades individuales de cada paciente y a los grupos de pacientes que requieren un manejo específico.

-Conocer los principios del uso racional de antimicrobianos.

- Revisar periódicamente la medicación y los objetivos terapéuticos para realizar los ajustes pertinentes y evitar iatrogenia.

- Detectar y notificar las reacciones adversas a fármacos y otros agentes.

3.8. Determinantes de salud y enfermedad prevención y promoción de la salud

-Aplicar los principios de la epidemiología y la genómica (cuando proceda y esté disponible) para la toma de decisiones para la salud.

- Realizar educación para la salud, promoción y prevención de la enfermedad.

- Aplicar los principios legales de protección radiológica en las prácticas diagnósticas y terapéuticas para profesionales y pacientes.

- Conocer los derechos y aplicar las medidas preventivas y de protección de riesgos laborales específicas del ejercicio de la especialidad.

- Notificar las enfermedades de declaración obligatoria y comunicar las sospechas de enfermedad profesional.

3.9. Manejo de la información en ciencias de la salud

-Utilizar las fuentes contrastadas de información biomédica o en ciencias de la salud.

-Aplicar los principios básicos de la práctica basada en la evidencia y en el valor para el paciente.

- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño profesional.

-Garantizar la protección de datos y la confidencialidad del paciente en la utilización de la información sanitaria.

- Conocer las bases de los sistemas de codificación

3.10. Investigación

-Conocer la normativa ética y legal y los requisitos reguladores españoles para realizar investigación en seres humanos.

- Conocer los principios básicos de la investigación biomédica: básica, traslacional, clínica y epidemiológica.
- Generar conocimiento científico aplicando el método científico y los principios de la bioética.
- Observar la perspectiva de género y edad en la generación e interpretación de la evidencia científica.
- Difundir el conocimiento científico.
- Interpretar críticamente la literatura científica

3.11. Docencia y formación

- Planificar, diseñar y participar en actividades formativas (sesiones clínicas, talleres).
- Usar la lengua inglesa en determinadas actividades.

3.12. Gestión clínica y de la calidad

- Participar en actividades de mejora de la calidad asistencial.
- Fomentar la continuidad de la atención.
- Contribuir a garantizar la seguridad del paciente.
- Contribuir a los cambios organizativos.
- Conocer, y contribuir al cumplimiento de los indicadores de gestión clínica de uso más frecuente.
- Utilizar eficientemente los recursos.

4. Competencias específicas

Al finalizar cada año de Residencia, deberán haberse alcanzado las competencias establecidas detalladas en el punto 6 de este documento.

Dadas las características de la UMHMNA y en virtud de los convenios de colaboración establecidos no se considerarán rotaciones externas los períodos en los que los Residentes de Medicina Nuclear estén en cualquiera de los dos Hospitales de la Unidad (HCULB y HUMS) independientemente de su adscripción a una de las Comisiones de Docencia. Del mismo modo las evaluaciones se realizarán de forma conjunta por los Tutores y el Jefe de las Unidades docentes con el objetivo de que sean armónicas y se realicen con los mismos criterios y ponderaciones.

Los tutores podrán aconsejar otras actividades en dependencia de las necesidades formativas (Ejemplo: Consulta específica de Cáncer de Tiroides del Servicio de Endocrinología, consultas específicas de las Unidades de mama)

Si por alguna circunstancia excepcional un Residente no consigue realizar las actividades numéricas de un dominio competencial en el año previsto el Tutor y el Jefe de la Unidad docente podrán trasladarlas al año siguiente siempre que estén de acuerdo ambas Comisiones de Docencia.

Durante todo el periodo de formación dispondrás de un "Libro del Residente", que es el instrumento en el que se registran todas las actividades que realizas durante tu período formativo y que deberás ir completando. Será uno de los elementos de tu evaluación. Este documento se guardará en el servidor del Servicio, en el que habrá tantas subcarpetas como residentes haya con su nombre.

5. Características de la Unidad Docente

5.1. Recursos humanos y organización funcional

La UMHMNA cuenta con un Jefe de Servicio y responsable docente, 2 Jefes de Sección y 8 Facultativos Especialistas de Área. Las funciones del personal médico, incluyendo obligaciones y responsabilidades vienen detalladas en el Manual de organización y funcionamiento interno.

La Instalación Radiactiva del HUMS cuenta con:

- 1 Supervisora de enfermería compartida con los Servicios de Física y Radioterapia
- 4 enfermeras, 3 en turno de mañana y una de tarde
- 1 Técnico Superior en Medicina Nuclear y 3 Técnicos Superiores de Diagnóstico por Imagen, 3 en turno de mañana y uno de tarde
- 2 Auxiliares de enfermería, una por turno
- 1 Celador
- 1 Administrativo

La Instalación Radiactiva del HCULB cuenta con:

- 1 Supervisor de enfermería compartida con los Servicios de Física y Radioterapia
- 3 enfermeras en turno de mañana.
- 3 Técnicos Superiores de Diagnóstico por Imagen en turno de mañana
- 1 Auxiliar de enfermería
- 2 Celadores
- 1 Administrativo

5.2. Recursos físicos y técnicos:

El suministro de radiofármacos lo realiza una Radiofarmacia externa, situada en la instalación del HCULB, que dispensa y reparte monodosis a diario bajo pedido a cada una de las instalaciones de la UMHMNA.

En el HUMS:

- Sala de espera para pacientes no inyectados y para pacientes inyectados.
- Sala para pacientes desplazados o con exploraciones con tiempos de espera
- Zonas de recepción, laboratorio e inyección de radiofármacos
- Salas de exploración
- Instrumentación:
 - 2 Gammacámaras híbridas en salas independientes, 2 con TC diagnóstico modelo Siemens T y Siemens T6
 - Contador de pozo para muestras de estudios "in vitro"
 - 4 Sondas para cirugía radioguiada
 - Activímetro
 - Equipo para ventilación pulmonar

- Almacén de residuos radiactivos
- Almacenes de fungible
- Área administrativa y de gestión; secretaría y archivo
- Consulta
- Despachos de Jefe de Servicio y salas de informes
- Vestuarios con taquillas, servicios y duchas
- Sala de descanso
- Baños específicos para pacientes

En el HCULB:

- Salas de espera para pacientes no inyectados y para pacientes inyectados
- Salas de espera para pacientes encamados
- Salas de administración de dosis
- Salas de exploración
- Radiofarmacia externa
- Almacen de residuos radiactivos
- Instrumentación
 - Un equipo PET-TC Biograph Horizon SIEMENS con TC de 32 cortes
 - 2 Gammacámaras híbridas en salas independientes, las 2 con TC diagnóstico de General Electric
 - 3 Sondas para cirugía radioguiada
 - Equipo para ventilación pulmonar
- Área de recepción e información
- Área administrativa y de gestión; secretaría y archivo
- Consulta
- Despachos médicos
- Salas de informes
- 3 Habitaciones de terapia metabólica
- Vestuarios con taquillas, servicios y duchas
- Baños específicos para pacientes

5.3. Recursos docentes

- Acceso a Bases de datos del [IACS](#) y de la [Universidad de Zaragoza](#)
- Bibliotecas [HUMS](#) y HCULB
- Bibliotecas de la UMHMNA, en las instalaciones de Medicina Nuclear de cada Hospital; biblioteca online y [Blog de MNHUMS](#)
- Puestos de trabajo con acceso a Internet y a la Intranet de los Sectores de SALUD
- Ordenador portátil, cañones y pantallas para sesiones clínicas

La UMHMNA dispone entre los facultativos de su plantilla de 2 Profesores Titulares de la Universidad de Zaragoza y 4 Profesores Asociados en Ciencias de la Salud que participan en la enseñanza del Grado de Medicina.

5.4. Recursos de investigación:

La Unidad docente realiza investigación clínica y participa en ensayos clínicos fundamentalmente de diagnóstico y terapia en oncología, así como en foros nacionales e internacionales. Anualmente realiza una Memoria de Investigación que gestiona las Unidad docentes.

5.5. Cartera de servicios:

En la actualidad los Servicios Centrales del Salud están trabajando en las carteras de Servicios, entre ellas en la de la UMHMNA. En cuanto dispongamos de la actualización crearemos un vínculo a este documento.

Hay que señalar, sin embargo, que en la UMHMNA pueden realizarse todos los procedimientos de un Servicio de Medicina Nuclear de un Hospital de tercer nivel. Desde abril de 2019 se dispone de un equipo PET-TC Biograph Horizon SIEMENS con TC de 32 cortes instalado en el HCULB para su utilización compartida remota en el HUMS mediante un sistema servidor/cliente. Hasta este momento, los Residentes que en la actualidad ya se están formando en la UMHMNA tenían previstas rotaciones externas obligatorias por PET-TC al menos durante 6 meses. No obstante, actualmente estas rotaciones pueden suprimirse, pasando a ser opcionales (y no obligatorias) en centros, por ejemplo, con uso de radiofármacos diferentes a los utilizados en nuestra UMHMNA.

5.6. Datos de actividad

La sectorización que determina el hospital de referencia para la asistencia de los pacientes establece a priori que para Medicina Nuclear sea atendida en la instalación del HUMS la población de los Sectores Zaragoza I y II, Alcañiz, Huesca, Teruel y el Hospital General de la Defensa, mientras que los pacientes de Zaragoza III, Barbastro Y Calatayud, son atendidos en el HCULB. No obstante esta distribución puede variar en función de las necesidades de la UMHMNA (técnicas, de personal, demoras). Los datos de asistencia del año 2017, por Hospitales son:

Actividad	HCULB	HUMS	TOTAL
Pacientes ingresados	75	No dispone de camas	75
Gammagrafías (G)	6043	7103	13146
Pacientes (P)	4774	6234	11008
Relación G/P	1,26	1,13	
Cirugía Radioguiada	246	361	607
Terapia ambulatoria	165	230	365
Consultas valoración	319	535	854

Los Residentes de la UMHMNA pueden beneficiarse del aprendizaje de los procedimientos que se realizan solo en uno de los dos Hospitales y pueden además compartir técnicas y procedimientos de los pacientes atendidos en los dos hospitales.

6. Plan de rotaciones y atención continuada

6.1. MIR-1 Medicina Nuclear

Instrumentación

COMPETENCIAS	ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las características técnicas, ventajas y limitaciones de cada una de las técnicas de diagnóstico por la imagen. - Manejar los diferentes equipos de imagen para el diagnóstico. - Garantizar la calidad técnica de las pruebas diagnósticas y terapéuticas. - Reconocer defectos técnicos y artefactos en una exploración. - Utilizar los sistemas de información radiológicos (RIS) y los sistemas de archivo digital de imágenes (PACS) y de telemedicina. - Aplicar las diferentes herramientas de postprocesado y los programas de fusión de diferentes modalidades de imágenes. - Diagnosticar y tratar de inicio las extravasaciones y las posibles reacciones a contrastes radiológicos y radiofármacos. 	<p>Permanecer al menos 3 meses en las salas de exploración, manejando los equipos y observando exploraciones normales y artefactos, y en las estaciones de procesado conociendo PACS y diferentes programas de procesado básico y postprocesado. Reconocer extravasaciones y conocer las diferentes reacciones alérgicas a contrastes yodados y radiofármacos (Sesión clínica – bibliográfica)</p>

Radiobiología y Radiofísica

COMPETENCIAS	ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las bases físicas de las radiaciones y los aspectos técnicos de los procedimientos utilizados en Radiodiagnóstico y Medicina Nuclear para la obtención de imágenes. - Conocer los efectos biológicos, somáticos y genéticos de las radiaciones ionizantes. - Garantizar la protección radiológica de los pacientes, el personal expuesto y público en general, de acuerdo con la legislación vigente. - Aplicar criterios de optimización en todas sus actuaciones (exploración de adecuada calidad diagnóstica realizada con la mínima dosis de radiación). - Conocer la normativa legal sobre garantía y control de calidad de los equipos. 	<p>Exponer y explicar estos aspectos en sesiones clínicas de acuerdo con tutor a lo largo del año. Disponer, leer y comentar el PGC del Servicio/Unidad</p>

Protección Radiológica

COMPETENCIAS	ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar la normativa relacionada con la recepción, almacenamiento, distribución y manipulación del material radiactivo. - Gestionar los residuos radiactivos. - Utilizar los dosímetros y detectores de radiación. - Utilizar los equipos y sistemas de protección radiológica. - Valorar y tratar una contaminación accidental relacionada con radionúclidos. - Curso homologado por el Consejo de Seguridad Nuclear para acreditación de Supervisor de Instalaciones Radioactivas en el campo específico de Medicina Nuclear. 	<p>Permanecerá con los Físicos en los controles de calidad periódicos que realizan en los equipos (2 veces al mes) al menos durante 3 meses. Observará la recepción del material radiactivo y su manipulación. Observará la eliminación de residuos que realizan los TSDI. Realizará el Curso de Supervisor de Instalaciones Radiactivas de forma presencia/on line en las fechas acordadas con el tutor. Alternativamente si el Tutor lo considera podrá rotar 1 semana por el Servicio de Radiofísica.</p>

Radiofarmacia

COMPETENCIAS	ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer la normativa relacionada con los trámites de solicitud, recepción y gestión de radiofármacos. - Aplicar los principios básicos de trabajo en condiciones de asepsia y seguridad radiológica. - Prescribir de forma personalizada el radiofármaco adecuado para cada exploración. - Conocer la preparación de radiofármacos: equipos reactivos, células autólogas, moléculas biológicas. - Conocer los controles de calidad de radiofármacos y los factores que pueden afectar a la pureza y estabilidad de los compuestos marcados. - Conocer las técnicas "in vivo" del laboratorio de Medicina Nuclear. - Aplicar los distintos contrastes radiológicos y radiofármacos, según sus mecanismos de acción y localización, indicaciones, contraindicaciones, posibles interacciones y efectos secundarios. 	<p>Deberá lograr estas competencias mediante la rotación pactada con la Unidad de Radiofarmacia externa que se ubica en el HCULB durante 15 días. La rotación puede fraccionarse en dos períodos de tiempo (al inicio y al final de la rotación según las indicaciones del tutor)</p>

Técnicas de diagnóstico por imagen

Válido para todas las rotaciones que incluyan estas técnicas

COMPETENCIAS	ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Informar al paciente sobre aspectos específicos de la metodología de la exploración, sus posibles riesgos (incluyendo los riesgos radiológicos) y efectos secundarios, así como cuidados posteriores. - Indicar las pruebas de imagen y su orden de prelación en las diferentes situaciones clínicas. - Evaluar la pertinencia y eficacia diagnóstica de las técnicas de diagnóstico por imagen para cada indicación clínica. - Conocer las bases anatómicas, funcionales y moleculares de las diferentes técnicas de imagen. - Identificar las variantes anatómicas de la normalidad que pueden ocasionar errores diagnósticos en la lectura del diagnóstico por imagen. - Relacionar los datos semiológicos de las técnicas de diagnóstico por imagen con la patología médico-quirúrgica más relevante. - Integrar la semiología de las técnicas de diagnóstico por imagen en las distintas pruebas realizadas en un paciente. 	<p>La competencia de INFORMAR un estudio de Medicina Nuclear requiere la siguiente secuencia de actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Evaluación de la petición e indicación 2.- Interpretación de las imágenes 3.-Redacción del Informe <p>Estas competencias se deben alcanzar siempre bajo la supervisión de un F.E.A y ser supervisadas por el Tutor. Es aconsejable que realice informes de competencias ya alcanzadas durante los distintos años de MIR con el fin mantener una continuidad en su formación.</p>
Estadística de informes a realizar MIR-1	Nº
Endocrinología: Gammagrafía planar, SPECT, SPECT/TC	
Informar estudios de patología tiroidea	300
Informar estudios paratiroideos	65
Informar estudios adrenales (cortical y medular)	10
Neumología: Gammagrafía planar, Gammagrafía cuantificada, SPECT, SPECT/TC	
Informar estudios de ventilación y perfusión pulmonar	80
Informar estudios de inflamación pulmonar activa	10
Digestivo: Gammagrafía planar, SPECT, SPECT/TC	
Informar estudios de las Glándulas Salivales	30
Informar otros estudios funcionales de patología digestiva (esofagogástricos, hepatoesplénicos, hepatobiliares, intestinales)	10
Osteoarticular: Gammagrafía planar, SPECT, SPECT/TC	
Informar estudios de patología ósea	300

Terapia metabólica

Competencias a adquirir sobre todas las técnicas de terapia que debe conocer, aplicar y saber hacer e informar: estas competencias son validas para todas las técnicas en los diferentes años de la Residencia

COMPETENCIAS	ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los radiofármacos empleados en terapia, sus propiedades y su idoneidad - Conocer las bases radiobiológicas de la acción terapéutica de los radionúclidos utilizados en terapia - Conocer la historia natural (etiología, patogenia y tratamientos alternativos) de las enfermedades que pueden tratarse con radionúclidos - Aprobar la indicación del procedimiento terapéutico - Aplicar criterios de optimización y conocer la indicación y contraindicaciones de la terapia con radionúclidos - Reconocer los efectos adversos de los procedimientos terapéuticos y aplicar las terapias oportunas 	<ul style="list-style-type: none"> - Tratar con radionúclidos a pacientes hipertiroides: 60 - Tratar con radionúclidos otras patologías (sinoviortesis): 5 <p>El tratamiento llevará implícito el informe correspondiente.</p>

Atención continuada en la UCMHMN de Aragón

Atención continuada en MN, siempre con supervisión física ó telefónica, en horario de tarde, en dependencia de la actividad asistencial. Se realizan a partir del 2º semestre ó una vez el tutor acredite su competencia para esta actividad.

Rotaciones intrahospitalarias

- Servicio de Radiodiagnóstico: un mes, para aprendizaje de radiología básica, TAC y RM de sistema musculoesquelético y de Ecografía, radiología y TC de cuello
- Servicio de Radiofarmacia: 15 días.

Actividades formativas de la UCM de MN de Aragón.

- Sesiones clínicas de la Unidad (semanales) y Hospitalarias (mensuales)
- Sesiones bibliográficas (Tutor)
- Presentación y Revisión de casos clínicos: semanal; para facultativos y residentes.
- Sesiones Interservicios: según programación; sesiones de intercambio de conocimientos, para FEAs y Residentes.
- Asistencia a los Comités de tumores cuando comience con técnicas específicas
- Cursos del programa de competencias comunes, dependiente de cada comisión de Docencia.

6.2. MIR-2 Medicina Nuclear

Técnicas de diagnóstico por imagen

Competencias y actividades descritas en MIR-1

Estadística de informes a realizar MIR-2	Nº
Procedimientos Diagnósticos en Osteoarticular: Gammagrafía planar, SPECT, SPECT/TC	
Informar estudios de patología ósea	500
Informar estudios de patología infecciosa	10
Informar otros estudios de patología ósea: análisis mineral óseo, médula ósea	10
Procedimientos Diagnósticos en Nefrourología	
Informar estudios de la patología cortical renal Gammagrafía planar, SPECT, SPECT/TC	60
Informar estudios dinámicos de función y excreción: Renograma basal, con estímulo diurético, con IECA, cistogammagrafía	180
Procedimientos Diagnósticos en Cardiovascular:	
Informar estudios de Perfusión y Viabilidad Miocárdica SPECT, SPECT/TC, GSPECT, GSPECT/TC	300
Informar estudios de Función ventricular Ventriculografía isotópica: gammagrafía planar, GSPECT, GSPECT/TC	50
Informar estudios de inervación, inflamación, infección y daño miocárdico: Gammagrafía planar, SPECT, SPECT/TC	35
Informar estudios de linfogammagrafía: Gammagrafía planar, SPECT, SPECT/TC	15

Cirugía Radioguiada

COMPETENCIAS	ACTIVIDADES
<p>Conocer la organización y el funcionamiento del área quirúrgica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprobar la indicación del procedimiento. - Realizar la administración de radiofármacos y otros trazadores híbridos por las diferentes vías utilizadas para la Cirugía Radioguiada. - Manejar los diferentes equipos utilizados en Cirugía Radioguiada. - Supervisar la protección y seguridad radiológica durante el acto quirúrgico. - Realizar la detección del Ganglio Centinela (imagen prequirúrgica + detección intraoperatoria) en distintas neoplasias. 	<p>Gammagrafía planar, SPECT, SPECT/TC: 50</p> <p>El procedimiento llevará implícito el informe correspondiente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar procedimientos de Cirugía Radioguiada (imagen prequirúrgica planar, SPECT, SPECT/TC) y detección intraoperatoria en otras indicaciones distintas al Ganglio Centinela: 10 <p>El procedimiento llevará implícito el informe correspondiente</p>

Atención continuada en la UCMHMN de Aragón

Atención continuada en MN, siempre con supervisión física ó telefónica, en horario de tarde, en dependencia de la actividad asistencial.

Actividades formativas de la UCM de MN de Aragón

- Sesiones clínicas de la Unidad (semanales) y Hospitalarias (mensuales)
- Sesiones bibliográficas (Tutor)
- Presentación y Revisión de casos clínicos: semanal; para facultativos y residentes.
- Sesiones Interservicios: según programación; sesiones de intercambio de conocimientos, para FEAs y Residentes.
- Asistencia a los Comités de tumores cuando comience con técnicas específicas: Comité de Tumores urológicos y de mama
- Cursos del programa de competencias comunes dependiente de cada comisión de Docencia.
- Cursos recomendados:
 - Curso de Cardiología Nuclear impartido por el Hospital Val de Hebrón de Barcelona.
 - Curso de Cirugía Radiodirigida

Investigación

Participación activa en la elaboración de una comunicación a un Congreso/Jornada autonómica o nacional en relación a su rotación y a las líneas de trabajo de la Unidad.

6.3. MIR-3 Medicina Nuclear

Técnicas de diagnóstico por imagen

Competencias y actividades descritas en MIR-1

Estadística de informes a realizar MIR-3	Nº
Procedimientos Diagnósticos en Neurología	
Informar estudios de Perfusión Cerebral: SPECT, SPECT/TC	60
Informar estudios de Neurotransmisión Cerebral: SPECT, SPECT/TC, PET/TC, otras técnicas híbridas	60
Informar estudios de Metabolismo Cerebral: PET/TC, otras técnicas híbridas	50
Informar estudios de Patología Amiloidea Cerebral: PET/TC, otras técnicas híbridas. Realizar programa formativo de lectura de Imágenes de PET/TC Amiloide	20
Procedimientos Diagnósticos en Oncología	
Informar estudios de patología neuroendocrina: Gammagrafía planar, SPECT, SPECT/TC, PET/TC	25

Informar estudios de actividad metabólica glucídica tumoral <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar y adaptar la condición metabólica del paciente previa a la administración del radiofármaco para la realización de estudios PET/TC • Interpretar los diferentes parámetros metabólicos cuantitativos en estudios PET/TC para el diagnóstico (VMT, TLG, SUL, SUV, SUVmax, Delta SUV...) 	200
Terapia metabólica -llevará implícito el informe correspondiente tanto del ingreso como de las técnicas de imagen asociadas-	
Tratar con radionúclidos a pacientes con cáncer de tiroides	20
Tratar con radionúclidos otras patologías	20

Atención continuada en la UCMHMN de Aragón

Atención continuada en MN, siempre con supervisión física ó telefónica, en horario de tarde, en dependencia de la actividad asistencial.

Rotaciones intrahospitalarias

- Servicio de Radiodiagnóstico TC-BODY: 2 meses. Debe programarse en el primer semestre

Actividades formativas de la UCM de MN de Aragón

Sesiones clínicas de la Unidad (semanales) y Hospitalarias (mensuales)

- Sesiones bibliográficas (Tutor)
- Presentación y Revisión de casos clínicos: semanal; para facultativos y residentes.
- Sesiones Interservicios: según programación; sesiones de intercambio de conocimientos, para FEAs y Residentes.
- Asistencia a los Comités de tumores relacionados con las técnicas de su rotación específica y de acuerdo con el Tutor
- Cursos del programa de competencias comunes dependiente de cada comisión de Docencia.
- Investigación:
 - Participación activa en la elaboración de una comunicación a congreso nacional y/o internacional en relación a su rotación y a las líneas de trabajo de la Unidad.
 - Cursos recomendados
 - Curso de SPECT cerebral
 - Curso PET-TC

Investigación

Participación activa en la elaboración de una comunicación a un Congreso/Jornada autonómica o nacional en relación a su rotación y a las líneas de trabajo de la Unidad.

6.4. - MIR-4 Medicina Nuclear

Técnicas de diagnóstico por imagen

Competencias y actividades descritas en MIR-1

Estadística de informes a realizar MIR-4	Nº
Procedimientos Diagnósticos en Oncología	
Informar estudios de actividad metabólica glucídica tumoral: PET/TC, otras técnicas híbridas:	600
Informar estudios de otras actividades metabólicas tumorales: PET/TC, otras técnicas híbridas	20
Revisión de competencias adquiridas en los años anteriores	
Tratar con radionúclidos	10
Realizar procedimientos de cirugía radioguiada	20
Informar estudios de cualquier dominio competencial que el tutor considere	200

Atención continuada en la UCMHMN de Aragón

Atención continuada en MN, siempre con supervisión física ó telefónica, en horario de tarde, en dependencia de la actividad asistencial.

Actividades formativas de la UCM de MN de Aragón

- Sesiones clínicas de la Unidad (semanales) y Hospitalarias (mensuales)
- Sesiones bibliográficas (Tutor)
- Presentación y Revisión de casos clínicos: semanal; para FEAs y residentes.
- Sesiones Interservicios: según programación; sesiones de intercambio de conocimientos, para FEAs y Residentes.
- Asistencia a los Comités de tumores relacionados con las técnicas de su rotación específica y de acuerdo con el Tutor
- Cursos del programa de competencias comunes dependiente de cada comisión de Docencia.

Investigación

Publicación de una imagen interesante, nota clínica u trabajo original en una revista nacional o internacional.

7. Protocolo de supervisión del residente

(Grado de supervisión/responsabilidad por año de residencia)

El sistema de residencia implica la asunción progresiva de responsabilidades en la especialidad y un nivel decreciente de supervisión a medida que se avanza en la adquisición de las competencias previstas en el programa formativo, hasta alcanzar el grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la profesión sanitaria de especialista.

La Unidad docente del HUMS, de acuerdo con las directrices de la Comisión de Docencia establece niveles de supervisión y autonomía para aspectos y objetivos ligados a la docencia transversal y a habilidades comunes:

Nivel de supervisión 1	Nivel de menor supervisión. Intervención autónoma Actividades realizadas directamente por el residente sin necesidad de la supervisión directa del adjunto. El residente debe poder establecer contacto con el profesional para las aclaraciones o toma de decisiones que puedan surgir (tutela indirecta).
Nivel de supervisión 2	Nivel de supervisión intermedia. Intervención tutelada Actividades realizadas directamente por el residente bajo la supervisión del facultativo especialista.
Nivel de supervisión 3	Nivel de mayor supervisión. Observación y ayuda activa Actividades realizadas por el facultativo especialista del Centro y observadas y/o asistidas en su ejecución por el residente.

Niveles de responsabilidad y supervisión en el ámbito general

Competencias genéricas		R1	R2	R3	R4
Competencias comunes	Gestionar adecuadamente el propio tiempo	1	1	1	1
	Manejo básico de Access y Excel	2	1	1	1
	Preparar sesiones clínicas en el Servicio	2	2	1	1
	Presentar sesiones clínicas en el Servicio	2	1	1	1
	Diseñar y realizar una estrategia de búsqueda bibliográfica	2	1	1	1
	Interpretar correctamente los niveles de evidencia y grados de recomendación de la literatura médica	2	2	1	1
	Realizar lectura crítica de artículos científicos	2	1	1	1
	Realizar con eficiencia una búsqueda de información biomédica	2	1	1	1

	Elaborar una comunicación oral	3	2	2	1
	Defender una comunicación oral	3	2	1	1
	Publicar artículo en revista científica	3	2	2	1
	Realizar técnicas de RCP básica	1	1	1	1
	Realizar técnicas RCP avanzada	2	1	1	1
Compromiso con los principios y valores de las especialidades en ciencias de la salud	Tener como principal objetivo el cuidado y el bienestar del paciente	2	1	1	1
	Respetar los valores y los derechos de los pacientes, su diversidad y vulnerabilidad	2	1	1	1
	Respetar la autonomía de los pacientes y de sus representantes legales en la toma de decisiones	2	1	1	1
	Respetar la confidencialidad y el secreto profesional	2	1	1	1
	Colaborar, consultar y pedir ayuda a otros profesionales	2	2	1	1
	Adquirir y las competencias profesionales de la especialidad	3	2	2	1
	Contribuir al cumplimiento de los principios del Sistema	2	1	1	1
Principios de bioética	Aplicar los fundamentos de la bioética y el "método de deliberación" en la práctica profesional	3	2	1	1
	Identificar y afrontar situaciones de conflicto ético	3	2	1	1
Principios legales aplicables al ejercicio de las especialidades en ciencias de la salud	Conocer los aspectos éticos y legales relacionados con el manejo de la información, documentación, historia clínica, confidencialidad y el secreto profesional	3	2	1	1
	Conocer los aspectos legales en atención a menores, incapacitados, pacientes con capacidad de tomar decisiones reducida, al final de la vida y con la adecuación del esfuerzo terapéutico	3	3	2	1
	Conocer el funcionamiento de comisiones clínicas	3	2	1	1
	Cumplimentar documentos clínico-legales	3	2	2	1
	Detectar precozmente y aplicar los protocolos establecidos en situaciones de violencia de género y de abuso-maltrato	3	3	3	3
	Informar y aplicar procedimientos de voluntades anticipadas	3	3	2	2

La actividad asistencial del MIR en turno de mañana es la propia del Servicio. Cada día de la semana un facultativo es "responsable de Gammacámaras", de forma que será referencia para el seguimiento de las exploraciones citadas ese día y para la supervisión de las exploraciones de los pacientes de atención continuada. Además, para cada rotación el residente tendrá un facultativo de referencia, responsable de las exploraciones y de su informe.

A partir del primer año, el residente maneja las gammacámaras y está familiarizado con la rutina del Servicio por lo que resulta más sencilla su adaptación a las sucesivas rotaciones. Los niveles de responsabilidad al inicio de cada rotación

para el residente de segundo, tercer y cuarto año, pueden acortarse o prolongarse más allá del primer mes, en función de las particularidades de cada Residente.

Las competencias y su nivel de responsabilidad para cada rotación son:

Niveles de responsabilidad y supervisión para objetivos específicos

Competencias específicas	R1	R2	R3	R4
Manejo de gammacámaras	3 ->1	1	1	1
Valoración de volantes e historia clínica de pacientes citados	3 ->1	1	1	1
Supervisión de la exploración/terapia	2 ->1	2 ->1	2 ->1	2 ->1
Realización de informes	3 ->2	2	2	2
Atención continuada -revisión de volantes/proyecciones de Gammagrafía ósea-	2	2	1	1
Cirugía radioguiada	-	3 ->2	2->1	1

8. Organización de actividades docentes específicas:

Plan de Formación de Competencias Comunes

Diseñado y regulado por el Departamento de Salud y Consumo del Gobierno de Aragón a través de la [Orden de 11 de mayo de 2007](#). Es de obligado cumplimiento para todos los MIR de Aragón. Anualmente cada Comisión de Docencia organiza los cursos y distribuye días y horarios para su realización.

Contenido y distribución (2018-2019)

Residentes de primer año (68h)

1. Urgencias Clínicas (30 horas)
2. Relación médico-paciente: Entrevista Clínica (14 horas)
3. Reanimación cardiopulmonar básica (8 horas)
4. Ética, confidencialidad y derechos de los pacientes (8 horas)
5. Fuentes de información biomédica. Bases documentales (4 horas)
6. Medicina Basada en la Evidencia. Razonamiento clínico (4 horas)

Residentes de segundo año (60h)

1. Metodología de investigación y documentación bibliográfica (16 horas)
2. Bioestadística y Programas estadísticos (20 horas)
3. Informática Bases de Datos Excel y Access (8 horas)
5. Reanimación cardiopulmonar avanzada (16 horas). Residentes de 3er año (38h)

1. Gestión de la calidad. Modelos de calidad (12 horas)
2. Uso racional del medicamento (10 horas)
3. Medicina Basada en la Evidencia (12 horas)
4. Educación y Promoción para la Salud (4 horas)

Residentes de cuarto año (34h)

1. Gestión y Planificación Sanitaria, Gestión Clínica y Economía de la Salud (30 h)
2. Actualización en Reanimación cardiopulmonar (4 horas)

Sesiones clínicas de la UCMHMN:

-Sesión clínica semanal/quincenal para Facultativos y Residentes. En el HUMS semanal los lunes a las 8:30. En el HCULB quincenal los viernes a las 8:30 (Se excluyen los meses de julio y agosto)

-Revisión de casos clínicos. En el HUMS los jueves a las 8:15 y los viernes a las 10 coincidiendo con el análisis de la cirugía radioguiada de la semana siguiente. En el HCULB diaria a las 8:30

Sesiones globales de la UCMHMN

Acreditadas por la Comisión de Formación Continuada. Se remite el programa para su aprobación en junio. Se realizan los lunes de 8:15 a 9:45 en uno de los Hospitales que conforman la Unidad. Habitualmente se realizan los primeros

lunes del mes, pero si existen circunstancias especiales pueden llevarse a cabo otros lunes. Se conoce programa con antelación para organizar la actividad asistencial

Sesiones hospitalarias

Según programación de Comisión de Docencia, un día a la semana en el HCULB y 1 día al mes en el HUMS. Los Tutores deben encargarse de fomentar la asistencia

9. Organización de actividades de investigación

A partir del segundo año de residencia, el residente participa en alguna de las líneas de investigación de la UMHMNA:

- Grupo de Investigación en Cáncer de Mama (GICM). Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS). Instituto de Investigación Sanitaria Aragón (IIS Aragón). GIISA013.

- ISCHEMIA Study, Duke Clinical Research Institute; International Study of Comparative Health Effectiveness with Medical and Invasive Approaches. National Heart, Lung, and Blood Institute funded (NHLBI). Study code: 403365

- Cirugía radioguiada del ganglio centinela de melanoma
- Cirugía radioguiada del ganglio centinela en tumores ginecológicos
- Terapia con radionúclidos en Cáncer diferenciado de tiroides
- Terapia con radionúclidos en Hipertiroidismo
- Alfaterapia en cáncer de próstata metastásico resistente a castración
- Terapia con esferas de ^{90}Y en lesiones hepáticas metastásicas;
- Teragnosis en tumores neuroendocrinos: $^{99\text{mTc}}$ -HYNIC-TOC y ^{177}Lu
- Oncopediatría. Valor pronóstico de la $^{123\text{I}}$ -MIBG en el Neuroblastoma metastásico
- Amiloidosis cardiaca: valor diagnóstico de la Gammagrafía con $^{99\text{mTc}}$ -DPD
- Roll en cáncer de tiroides

10. Información logística para el Residente:

Horario laboral:

En el HUMS en turno de mañana es de 8:00 a 15:00 y en turno de tarde de 14.00 a 21:00

En el HCULB en turno de mañana es de 8:00 a 15:00 y en turno de tarde de 14.00 a 21:00

Permisos y vacaciones:

Las vacaciones deben ser consensuadas con tus compañeros, comunicadas a tu tutor/a y autorizadas por la Jefa de Servicio con suficiente antelación.

Dispondrás de un mes de vacaciones por cada año completo trabajado, Es posible fraccionar las vacaciones hasta en tres periodos no inferiores a 7 días de manera que en total sumen 22 días sin contar domingos, sábados ni festivos. Además, puedes disfrutar 5 días de vacaciones sueltos, a lo largo del año.

Cuentas, además, según la legislación vigente, con días de libre disposición por año trabajado (coloquialmente llamados "moscosos"), de los que puedes disfrutar entre el 1 de enero y el 15 de enero del año siguiente. Los días de libre disposición deberás comunicarlos a tu tutor/a y a la Jefa de Servicio con la mayor antelación posible.

Tanto las vacaciones como los días de libre disposición deben solicitarse en los impresos oficiales que encontraras en la web.

11. Organización de la tutoría y supervisión del aprendizaje

A lo largo de cada año de tu formación, dispondrás de tiempo programado con tu Tutor/a para revisar diferentes en reuniones trimestrales estructuradas aspectos de tu formación: objetivos, rotaciones, actividades, problemas, sugerencias... en la práctica la Unidad realiza una "tutorización continua" y en cualquier momento podrás recurrir a tu Tutor/a, así como a los colaboradores docentes, para la resolución de dudas o para la mejora de objetivos concretos. Además, el tutor/a dispondrá de una mañana al mes, habitualmente la del último viernes, para gestionar los asuntos burocráticos, de organización y atención al residente.

12. Instrumentos de evaluación del proceso de aprendizaje

Cada rotación realizada en el Servicio de Medicina Nuclear, será evaluada por el Tutor/a y la Jefa de Servicio, responsable de la Unidad docente. Para ello se tendrá en cuenta la opinión de los colaboradores docentes responsables de las exploraciones de esa rotación, por lo que al finalizar cada rotación, deberás facilitar al médico responsable de la misma una Ficha de Evaluación que este entregará tu Tutor/a. En estas las evaluaciones se valoran como No apto: 0-4, Suficiente= 5-6, Destacado= 7-8, Excelente= 9-10, los siguientes conceptos:

A. Conocimientos y Habilidades (70%): Nivel de conocimientos teóricos adquiridos, Nivel de habilidades adquiridas, Habilidad en el enfoque diagnóstico, Capacidad para tomar decisiones, Utilización racional de los recursos, Relaciones con el equipo de trabajo.

B. Actitudes (30%): Motivación, Dedicación, Iniciativa, Puntualidad y Asistencia, Nivel de responsabilidad, Relaciones paciente/familia.

Estas valoraciones son sumativas y, al final de cada año, el Servicio y la Comisión de Docencia realizarán una evaluación anual promediando las puntuaciones y valorando además las actitudes y actividades adicionales realizadas (comunicaciones a congresos, publicaciones, asistencia a cursos, clases teóricas impartidas, participación en protocolos, blog, etc.). La evaluación es calificada como positiva, "negativa recuperable" (aprendizaje insuficiente o no asistencia mayor al 25%) o "negativa no recuperable" (faltas de asistencia no justificables, falta de aprovechamiento del tiempo o aprendizaje insuficiente no recuperable).

Las calificaciones obtenidas pueden consultarse en el tablón de anuncios de la secretaría de la Comisión de Docencia.

Anualmente, tendrás oportunidad de evaluar de forma confidencial la calidad de todos los aspectos de la docencia recibida, a través de una encuesta que te enviarán desde la dirección General de Planificación y Aseguramiento del Departamento de Salud y Consumo Gobierno de Aragón, ya que la legislación encomienda a las comunidades autónomas el seguimiento de la calidad de la formación especializada.

Al finalizar tu residencia se realizará una evaluación final en la que se te otorgará una de las siguientes calificaciones: Positiva. si la puntuación obtenida es igual o superior a 1 e inferior a 2,5, Positiva destacada: si la puntuación es igual o superior a 2,5 o Negativa: inferior a 1.

Cuando la evaluación final es positiva o positiva destacada, podrás solicitar la revisión ante la CNE (Comisión Nacional de la Especialidad) para optar a "destacado con mención" o "destacado con mención especial". Si la calificación final es "negativa", el residente puede solicitar la revisión a la CNE.

13. Material docente

Tanto en el HUMS como en el HCU encontrarás libros y revistas de la especialidad de uso general común de ayuda y consulta en la rutina diaria.

Con tus claves personales de red que te facilitará el Servicio de informática, tendrás acceso a la biblioteca y repositorios bibliográficos del Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud -[IACS](#)-

Revistas de la especialidad de mayor utilidad docente:

- [Revista Española de Medicina Nuclear](#)
- [European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging](#)
- [Journal of nuclear medicine and Molecular Imaging](#)
- [Journal of nuclear cardiology](#)
- [Journal of nuclear medicine technology](#)
- [Nuclear medicine communications](#)
- [Clinical nuclear medicine](#)
- [Seminars In Nuclear Medicine](#)
- [Annals of Nuclear Medicine](#)
- [The quarterly journal of nuclear medicine and molecular imaging](#)
- [ALASBIMN. Asociación latinoamericana de Sociedades de Biología y Medicina Nuclear.](#)

Enlaces de interés, APPs de imagen... <http://www.mnhums.blogspot.com/>