

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
ESCUELA DE MEDICINA
DIRECCION DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIDAD MEDICA EN MEDICINA NUCLEAR
(modificado Julio 2013)**

INTRODUCCION GENERAL

Los Programas de Especialidades Médicas de la Escuela de Medicina tienen por objeto formar especialistas en las distintas áreas de la Medicina y están destinados a médicos seleccionados por la Dirección de Postgrado, luego de un concurso abierto. Se eligen aquellos postulantes que acrediten antecedentes del mejor nivel académico y además, cualidades necesarias en el trabajo médico. Otros alumnos

El Programa de Especialidad Médica en Medicina Nuclear de la Escuela de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile se realiza desde el año 1993.

En el Programa de formación en Medicina Nuclear, el alumno integra un equipo de trabajo con sus compañeros de residencia y docentes, lo que constituye una excelente oportunidad para su formación integral, humana y profesional. Esta incluye no sólo conocimientos teóricos sino que una capacitación progresiva para la adquisición de las habilidades y competencias necesarias que lo formen como un especialista integral, de excelencia.

La Medicina Nuclear es una rama de la medicina clínica que utiliza sustancias radioactivas para evaluar condiciones moleculares, metabólicas, fisiológicas y patológicas del cuerpo con propósitos diagnósticos de terapia e investigación. Es una especialidad que integra diversas disciplinas básicas y clínicas, de tal manera que un especialista en Medicina Nuclear requiere de una formación integral, donde no sólo se adquieren los conocimientos básicos y clínicos, sino que también las habilidades y actitudes que les permita tener las competencias para una adecuada y segura atención de los pacientes.

En las últimas décadas ha existido un desarrollo significativo de la de Medicina Nuclear, tanto en factores propios de la especialidad; tecnología y radiofármacos, lo que a llevado directamente a un mayor uso de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos que utilizan fuentes abiertas de radiación, para el manejo de los pacientes con diversas patologías, fundamentalmente aquellas prevalentes en el país como causas de morbimortalidad. Las autoridades y gestores de salud; públicos y privados, han, progresivamente, entendido el manejo costo-efectivo de los paciente mediante la utilización de este recurso, lo que ha llevado a un aumento de las Unidades de Medicina Nuclear, en los sistemas de salud, con la consecuente necesidad de especialistas en el área.

DESCRIPCION

El Programa de especialización en Medicina Nuclear tiene una duración de 3 años y está dirigido a médicos que posean el título de Médico-Cirujano, obtenido en Chile o en una universidad extranjera. El horario del programa es de lunes a viernes de 8:00 a 18:00 horas.

En el Programa, el alumno integra un equipo de trabajo con sus compañeros de residencia y médicos docentes, así con los otros profesionales de la especialidad, lo que constituye una excelente oportunidad para su formación integral, humana y profesional.

El Programa de Medicina nuclear utiliza diversas herramientas didácticas y una responsabilidad progresiva médico-asistencial, docente y de investigación con el objetivo de formar médicos especialistas competentes en todos los ámbitos de la especialidad. Este desarrollo de competencias es gradual y progresivo, siendo de tipo tutorial en las etapas iniciales, supervisado posteriormente hasta terminar en la autonomía del alumno que permita la práctica responsable al final de la residencia.

La enseñanza teórica está representada en este programa en parte por todas las reuniones clínicas, seminarios, reuniones bibliográficas y por la asistencia a Congresos y Cursos de la especialidad y especialidades afines nacionales e internacionales.

La enseñanza es llevada a cabo por los médicos del Departamento y las actividades docentes son coordinadas por el Jefe de Programa y por los académicos de la Unidad de Medicina Nuclear. En estas tareas docentes, los Tecnólogos Médicos del Departamento participan en las áreas de su competencia.

La docencia práctica corresponde al trabajo clínico supervisado que el residente realiza. La Unidad de Medicina Nuclear, dependiente del Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes, provee servicios clínicos para pacientes hospitalizados y ambulatorios de 8:00 a 19:00 hrs de lunes a viernes.

Durante el proceso formativo, los residentes de este Programa adquieren; en forma progresiva, responsabilidades y participan en las labores asistenciales del Hospital Clínico, además, son incorporados paulatinamente a las actividades docentes de la especialidad, en Pregrado y residentes de cursos inferiores. Durante el transcurso del programa son además integrados a los proyectos de investigación que están en desarrollo en los distintos grupos de trabajo, adquiriendo la responsabilidad de la presentación del resultado de estas investigaciones en los Congresos de la especialidad y especialidades afines y publicaciones en revistas científicas. En el caso de participar en proyectos internacionales (patrocinados por el Organismo Internacional de Energía Atómica), se procura que asistan a las reuniones de coordinación y/o presentación de resultados, cuando el docente a cargo del Proyecto lo estime pertinente.

Es importante que los residentes, además de los requisitos básicos generales, manejen conceptos básicos de computación (Excel, Word, Power Point, Photo Shop), e idealmente utilizar en forma adecuada el idioma Inglés hablado y escrito.

Debido a que la Medicina Nuclear no es impartida durante el pregrado, los residentes de este Programa deberán estar preparados para adquirir conocimientos teóricos y prácticos en gran volumen. Asimismo, deberán desarrollar destrezas en la ejecución de procedimientos diagnósticos más complejos y diferentes tipos de pacientes (ambulatorios, hospitalizados, estables, críticos, adultos, pediátricos), lo que se consigue mediante una metodología rigurosa y una exposición a un número adecuado de casos.

OBJETIVOS

Formación de médicos nucleares de excelencia, competentes en todos los ámbitos de la especialidad; básicos y clínicos, con especial énfasis en una formación integral, humana y profesional, con capacidad de desarrollarse e integrarse eficientemente a los grupos de trabajo multidisciplinarios clínico-quirúrgicos de las distintas realidades asistenciales y/o académicas de los sistemas de salud de nuestro país. Esto se basa en la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes que le permita, al final de su periodo de formación, desempeñarse como especialista en medicina nuclear con las habilidades apropiadas en la indicación, supervisión, realización e interpretación de procedimientos diagnósticos y terapéuticos, contribuyendo con sus competencias a una atención médica segura del paciente.

Así también, el residente adquiere competencias y habilidades de comunicación interpersonal, conocimientos teóricos, habilidades técnicas y aprendizaje continuo. Debe ser capaz de trabajar en equipo y promover el uso de las técnicas de Medicina Nuclear, Resumiendo, el residente debe demostrar los conocimientos, actitudes y habilidades necesarias para una atención centrada en el paciente y atender a diversas poblaciones.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Utilización del procedimiento de diagnóstico clínico de manera similar al de otras disciplinas médico-quirúrgicas.
- 2 Adquisición de conocimientos teóricos en los aspectos básicos de física nuclear, efectos biológicos de las radiaciones ionizantes, dosimetría, protección radiológica, así como también elementos básicos de anatomía y fisiología relacionados con la especialidad.

3. Adquisición de conocimientos teóricos y prácticos en la adquisición de imágenes y parámetros funcionales utilizando métodos radioisotópicos.
4. Adquisición de conocimientos necesarios para la interpretación de los procedimientos diagnósticos; parámetros de normalidad y anormalidad.
5. Adquisición de conocimientos relacionados con indicaciones, contraindicaciones de los diversos procedimientos diagnósticos y terapéuticos de Medicina Nuclear, así como su complementariedad con otros procedimientos de apoyo diagnóstico y terapéutico.
6. Adquirir la capacidad de discernir con seguridad frente a diversas situaciones clínicas en el uso correcto de los diferentes procedimientos de diagnóstico por imágenes, así como también una correcta interpretación de cada uno de los procedimientos utilizados.
7. Adquirir la capacidad de discernir con seguridad frente a diversas situaciones clínicas en el uso correcto de las diferentes alternativas de terapia con fuentes abiertas de radiación.
8. Adquisición de destrezas en la búsqueda de información científica y fomentar el interés por el conocimiento de los métodos de investigación clínica.
9. Orientación y destreza en actividades de docencia.
10. Adquisición de actitudes y habilidades de comunicación oral.
11. Adquisición de conocimientos, actitudes y habilidades que le permitan una práctica ética de la especialidad.

DESARROLLO DEL PROGRAMA

El Programa comprende diversas etapas a cumplirse en el período de tres años. Cada una con objetivos específicos por rotación, donde la docencia tutorial es el eje central. Esta práctica clínica supervisada se acompaña de grados progresivos de independencia en la toma de decisiones respecto de la indicación, protocolización, realización y supervisión de procedimientos diagnósticos y terapéuticos. La interpretación final de los estudios diagnósticos siempre es validada por algún docente del departamento.

La actividad clínica contempla exposición a exámenes realizados en el estudio de patología ambulatoria, hospitalaria, intensiva y de urgencia. Existe un portafolio de procedimientos en el cual los alumnos registran diariamente las actividades realizadas, durante los tres años de formación..

Desde el inicio del programa, el alumno se integra con jornada completa y dedicación exclusiva a la Unidad de Medicina Nuclear del Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes del Hospital Clínico de la Universidad Católica. Durante este período el alumno deberá iniciar su adiestramiento en la especialidad participando, en conjunto con sus docentes y equipo de trabajo del Servicio, en la actividad de reconocimiento de los pacientes, aspectos técnicos y fundamentos de los diversos procedimientos diagnósticos y terapéuticos que se realizan diariamente. El objetivo de esta etapa es facilitar al alumno un conocimiento global de las variadas actividades de la especialidad, las cuales profundizara en el transcurso del programa. Las actividades asistenciales prácticas; bajo la supervisión directa de los docentes se realizarán en forma progresiva,

El currículo teórico del programa tiene una duración de tres años y comprende reuniones semanales, con participación de académicos del Departamento, que incluyen seminarios, revisión de casos, reuniones bibliográficas. Los seminarios son preparados por los alumnos de postgrado; lo que nos permite evaluar diferentes competencias. El currículo paralelo, corresponde al realizado por la Dirección de Postgrado.

El alumno deberá hacer revisiones semanales de temas específicos básicos y clínicos, de acuerdo a un programa preestablecido, las cuales serán presentadas a uno de los docentes.

Durante el primer año, el alumno deberá realizar en la Institución ó en su defecto en la Comisión Chilena de Energía Nuclear un Curso de Radioprotección, indispensable para ejercer la especialidad en nuestro país.

Una vez cumplido los objetivos del programa, el alumno será evaluado mediante un examen final. La aprobación de éste permitirá al alumno obtener el título de Especialista en Medicina Nuclear.

En la Unidad de Medicina Nuclear hay sesiones diarias de informes, bajo la supervisión de los

Docentes. Es responsabilidad del residente la revisión e interpretación inicial de todos los procedimientos diagnósticos cuya validación final es responsabilidad del docente.

El Programa estimula además, el trabajo en equipo, con el desarrollo progresivo de conocimientos y habilidades a través de una enseñanza de tipo piramidal, en la cual los residentes de II y III año, deben participar en la docencia de los residentes de los primeros años, bajo la supervisión de los tutores respectivos así como también en docencia de pregrado..

Los residentes deben participar en los diversos proyectos de investigación que se realizan en la Unidad, así como también en otros Departamentos de la Facultad de Medicina y otras Facultades de la Universidad, los que deben ser comunicados al Jefe de Programa. Se estimula la presentación de trabajo(s) científico(s), como primer autor en un Congreso Científico nacional y/o Internacional. Se estimula la publicación en revistas científicas con comité editorial de trabajos de investigación, temas de revisión o comunicación de casos clínicos de interés.

1° AÑO

Desde el inicio del programa, el alumno se integra con jornada completa y dedicación exclusiva a la Unidad de Medicina Nuclear del Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes del Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Durante este período el alumno deberá iniciar su adiestramiento en la especialidad participando, en conjunto con sus docentes y equipo de trabajo de la Unidad, en la actividad de reconocimiento de los pacientes, aspectos técnicos y fundamentos de los diversos procedimientos diagnósticos y terapéuticos que se realizan diariamente. Así también, realizará pre-informe de los procedimientos diagnósticos de Medicina Nuclear General, bajo la supervisión de residentes de nivel superior y/o docentes. La validación fina del estudio es responsabilidad del docente. El objetivo de esta etapa es facilitar al alumno un conocimiento global de las variadas actividades de la especialidad, las cuales profundizara en el transcurso del programa.

Simultáneamente, el alumno deberá hacer revisiones semanales de temas específicos básicos, de acuerdo a un programa preestablecido, las cuales serán presentadas a uno de los docentes. Durante el primer año, el alumno deberá realizar los siguientes Cursos: Conceptos Básicos de Física Nuclear y Radioprotección, Curso Básico de Protección Radiológica e Introducción a Medicina Nuclear además de los cursos transversales de la Dirección de Postgrado.

En forma progresiva, y bajo la supervisión directa de los docentes, el alumno realizará actividades asistenciales prácticas, participando activamente en procedimientos médicos, actividades docentes y de investigación.

2° AÑO

Durante el Segundo Año el alumno continua su práctica asistencial supervisada en la Unidad de Medicina Nuclear, participará en la realización e interpretación de los procedimientos diagnósticos, simultáneamente con la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas en las diversas áreas de la especialidad.

Rotará, por Cardiología Nuclear, Neuropsiquiatría Nuclear, PET-CT, Terapias con fuentes radioactivas abiertas y Pediatría Nuclear bajo la tutela de docentes especializados en estas áreas.

Deberá además participar activamente en proyectos de investigación en realización, lo que derivará en presentaciones a congresos y publicaciones científicas.

3 AÑO

Durante este período, además de estar con dedicación exclusiva integrando el equipo docente asistencial de la Unidad de Medicina Nuclear del Hospital Clínico UC, el alumno continuará su rotación, por Cardiología Nuclear, Neuropsiquiatría Nuclear PET-CT, Terapias con fuentes radioactivas abiertas , Pediatría Nuclear y Radiología (Cuerpo y Osteoarticular) bajo la tutela de docentes especializados en estas áreas. Al final de su programa de formación el alumno tendrá la opción de elegir un período electivo, de acuerdo a sus propios intereses y de acuerdo con el Jefe del Programa.

METODOLOGIA

La principal herramienta docente es la supervisión y enseñanza tutorial directamente relacionada con el trabajo asistencial diario, que comprende procedimientos diagnósticos y terapéuticos de pacientes ambulatorios y hospitalizados. La complejidad de esta etapa aumenta progresivamente; así como también la responsabilidad del alumno, durante los tres años de duración del Programa. Además de la enseñanza tutorial, existen cursos teóricos definidos, reuniones clínicas y bibliográficas.

El Programa comprende diversas etapas a cumplirse en el período de tres años. Cada una con objetivos específicos por rotación, donde la docencia tutorial es el eje central. Esta práctica clínica supervisada se acompaña de grados progresivos de independencia en la toma de decisiones respecto de la indicación, protocolización, realización y supervisión de procedimientos diagnósticos y terapéuticos. La interpretación final de los estudios diagnósticos siempre es validada por algún docente del Departamento.

La actividad clínica contempla exposición a exámenes realizados en el estudio de patología ambulatoria, hospitalaria, intensiva y de urgencia. Existe un portafolio de procedimientos en el cual los alumnos registran diariamente las actividades realizadas, durante los tres años de formación.

Desde el inicio del programa, el alumno se integra con jornada completa y dedicación exclusiva a la Unidad de Medicina Nuclear del Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes del Hospital Clínico de la Universidad Católica. Durante este período el alumno deberá iniciar su adiestramiento en la especialidad participando, en conjunto con sus docentes y equipo de trabajo de la Unidad, en la actividad de reconocimiento de los pacientes, aspectos técnicos y fundamentos de los diversos procedimientos diagnósticos y terapéuticos que se realizan diariamente. El objetivo de esta etapa es facilitar al alumno un conocimiento global de las variadas actividades de la especialidad, las cuales profundizará en el transcurso del programa. Las actividades asistenciales prácticas; bajo la supervisión directa de los docentes se realizarán en forma progresiva,

El currículo teórico del programa tiene una duración de tres años y comprende reuniones semanales, con participación de académicos del Departamento, que incluyen seminarios, revisión de casos, reuniones bibliográficas. Los seminarios son preparados por los alumnos de postgrado; lo que nos permite evaluar diferentes competencias. El currículo paralelo, corresponde al realizado por la Dirección de Postgrado.

El alumno deberá hacer revisiones semanales de temas específicos básicos, de acuerdo al programa preestablecido, las cuales serán presentadas a uno de los docentes.

Durante el primer año, el alumno deberá realizar en la Institución ó en su defecto en la Comisión Chilena de Energía Nuclear un Curso de Radioprotección, indispensable para ejercer la especialidad en nuestro país.

Una vez cumplido los objetivos del programa, el alumno será evaluado mediante un examen final. La aprobación de éste permitirá al alumno obtener el título de Especialista en Medicina Nuclear.

El alumno deberá realizar las siguientes acciones; que en forma progresiva aumentan su grado de complejidad y responsabilidad:

- Realizar breve historia clínica (anamnesis y examen físico) de los pacientes que acuden a la Unidad y revisar exámenes correspondientes.
- Revisar los procedimientos diagnósticos realizados y determinar si es necesario realizar toma adicional; repetir el estudio o reprocesar.
- Participación activa en las sesiones de informes.
- Comunicarse en forma efectiva con los médicos referentes, entregando información solicitada, aconsejando sobre alternativas diagnósticas, resultados de procedimientos.

- Comunicarse en forma efectiva con el personal profesional y no profesional de la Unidad de Medicina Nuclear y de otras dependencias de la Red de Salud,
- Entregar indicaciones de radioprotección a pacientes que recibirán terapias con fuentes radioactivas abiertas.
- Revisión de casos clínicos contemporáneos ó de colección.
- Recopilar casos nuevos completos, que puedan ser incorporados a la colección de la Unidad, luego de su discusión.
- Seminarios, para lo cual el residente deberá revisar extensamente los temas, según pautas predefinida.
- El residente deberá presentar mensualmente un caso clínico completo, con seguimiento.
- Participar como autor/co-autor de trabajos de investigación en marcha y luego iniciar su propia línea de investigación.
- Publicar en Revistas Científicas con Comité Editorial los resultados obtenidos de los Proyectos de Investigación en los cuales a participado y/o casos clínicos de interés.

REGLAMENTO DEL BECADO

(a) Como requisito indispensable, se exige al alumno dedicación exclusiva durante el período de formación. De acuerdo al Reglamento de la Dirección de Postgrado de nuestra Facultad, no se permite que los alumnos ejerzan labores remuneradas o no remuneradas en otros Centros, exceptuando aquellas labores extra programáticas dentro del la Red de Salud, patrocinadas y autorizadas por el Departamento y por la Dirección de Postgrado.

(b) Horario de Trabajo

El horario del programa es de lunes a viernes de 8:00 a 18:00 horas.

La hora de salida es variable. Los residentes se turnan para permanecer al menos uno de ellos en la Unidad de Medicina Nuclear hasta el final de la labor asistencial, dependiendo la hora de salida de éstas responsabilidades y del médico de turno. Habitualmente esto es alrededor de las 19:00 hrs. Si el residente no está de turno su salida es a las 18:00 hrs, salvo que deba realizar cursos transversales.

No existe un horario fijo para colación. Dependerá del trabajo y de las actividades clínicas y serán coordinadas por ellos. Este horario, independiente de la hora es respetado.

(c) Licencias médicas e inasistencias

El médico becario, en razón de su situación contractual con la Facultad de Medicina, está sujeto al Reglamento de Permisos y Licencias común a todo el personal que trabaja en ella (Departamento de Personal, Lira 41, 2° piso).

Las licencias médicas deben ser entregadas prontamente al Jefe de Programa..

Toda inasistencia a las actividades docente-asistenciales, debe ser informada al Jefe de Becados, quien lo comunicará al docente a cargo de dicha actividad y/o al Jefe de Programa.

La rotación en la cual se encontraba un becario que se ausenta por más de 15 días, deberá ser

eventualmente recuperada, lo que se coordinará con el Jefe de Programa.

INSCRIPCION DE RAMOS

La Dirección de Postgrado de la Pontificia Universidad Católica de Chile exige a todos sus becados la Inscripción de sus ramos previo al inicio de cada semestre académico. Cada semestre cuenta con una serie de créditos por aprobar. Para el caso de Radiología, en cada semestre se inscribe solamente un ramo. Este procedimiento deberá realizarlo seis veces (dos veces por año) durante su período de formación. Es responsabilidad del becado inscribirse durante el Período de Inscripción de Ramos (avisado por e-mail), en vista que cualquier retraso puede ser penalizado.

En caso de dudas, el residente puede pedir asesoría en la Secretaría de Postgrado (anexo 3401).

PRESENTACION PERSONAL

Se exige presentación personal acorde con el trabajo hospitalario, en especial por respeto a los pacientes.

VACACIONES

Todos los becados tendrán un período de 4 semanas de vacaciones cada año, las que deben tomarse en forma continua.

Es tarea del Becado Jefe designar la fecha en que cada becario gozará de dicho beneficio, siempre bajo la supervisión directa del Jefe de Programa.

Los becados R2 y R3 podrán sugerir fechas optativas, para ayudar al Jefe de Becados y al Jefe de Programa en la confección del calendario anual de actividades.

Tendrán prioridad el mes de Diciembre los becados extranjeros (siempre que lo deseen) con el fin que puedan pasar las fiestas de fin de año en sus países de origen.

ASISTENCIA A CONGRESOS O CURSOS

Corresponderá al Jefe de Becados, con la supervisión del Jefe de Programa, la distribución justa y equitativa de la asistencia a Congresos o Cursos por parte de los residentes durante su período de formación.

La solicitud deberá ser elevada con la debida anticipación, para coordinar su cobertura. En todo caso, el becado deberá contar con permiso para asistir a aquel Congreso.

EVALUACION

De acuerdo a las pautas de la Dirección de Postgrado, el sistema de Evaluación de Residentes está orientado a medir el desempeño en el dominio de competencias generales y específicas de nivel superior, según estándares de calidad utilizando diferentes metodologías.

- Entendemos por competencia un desempeño que resulta de la integración en grados variables, de una serie de aprendizajes logrados, que combinan conocimiento médico, destrezas y actitudes, necesarios para demostrar un desempeño óptimo o .de nivel superior. en la especialidad.

- De acuerdo con esto, las seis competencias que todo programa de Postgrado en Medicina debe que desarrollar y fomentar en los residentes son:

1. Conocimiento médico

Demostrar conocimiento de las ciencias biomédicas, clínicas y sociales o humanistas y aplicarlo al cuidado del paciente

2. Cuidado del paciente

Entregar a los pacientes un cuidado médico humanitario, apropiado y efectivo para tratar los problemas de salud y promover estilos de vida saludable.

3. Perfeccionamiento continuo del conocimiento y la práctica clínica

Demostrar conocimiento actualizado de los estándares de atención en salud, aplicar con criterio la evidencia científica en la práctica clínica, y autoevaluar frecuentemente la práctica clínica. Además debe demostrar interés y capacidad docente.

4. Relaciones interpersonales y habilidades de comunicación

Demostrar una comunicación fluida verbal y /o escrita en los informes, que incluye el manejo de la ficha médica, las indicaciones y epicrisis, que facilite el intercambio eficiente de información y la relación con pacientes, familiares y el equipo de salud.

5. Profesionalismo

Demostrar el cumplimiento de las responsabilidades profesionales (responsabilidad, respeto, honestidad y actitud de servicio), adherencia a los principios éticos en la práctica médica (atención del paciente, confidencialidad, consentimiento informado y prácticas económicas) y respeto a la diversidad de pacientes y familiares (Ej., cultural, étnica, religiosa)

6. Práctica integrada a la realidad de salud país, sistemas prestadores y recursos disponibles

Demostrar conocimiento de la estructura y funcionamiento del sistema de salud público y privado del país (Isapres, Fonasa, aseguradores de salud), para tomar decisiones costo-efectivas, que no afecten la calidad de la atención médica.

Todas las rotaciones tienen evaluaciones finales que consideran presentación a seminarios, prueba de conocimiento (oral /escrita) y/o de destrezas además de una evaluación de apreciación personal del tutor responsable con pauta estructurada.

Al final de cada semestre, el Jefe del Programa, en conjunto con los demás docentes de la Unidad de Medicina Nuclear, calificará el rendimiento del alumno en relación a la adquisición de conocimientos, habilidades, destrezas, responsabilidad y grado de motivación en sus actividades.

Examen escrito anual, prueba de selección múltiple y con preguntas de desarrollo cortas. Nota: 0 – 100% (70% = 4.0)

Al término de la beca y previo al examen en la Dirección de Postgrado se realiza examen final escrito, en el cual se evalúan conocimientos teóricos; de aspectos básicos, técnicos y clínicos, en base a casos clínicos. Nota: 0 – 100% (70% = 4.0)

Cada residente recibe sus calificaciones de forma individual. Posterior a cada examen anual (oral u escrito), el Jefe de Programa realiza una sesión de feedback formal con el residente.

Calificación:

1er semestre: Rotaciones (70%) + Examen escrito (30%)

2do semestre: Rotaciones (70%) + Examen escrito (30%)

3er semestre: Rotaciones (70%) + Examen escrito (30%)

4to semestre Rotaciones (70%) + Examen escrito (30%)

5to semestre: Rotaciones (70%) + Examen escrito (30%)

6to semestre: Rotaciones (70%) + Examen escrito (30%)

Examen de fin de Residencia: Rinden este examen aquellos alumnos que hayan aprobado todas las evaluaciones y completado los Cursos Transversales de Postgrado. Corresponde a una evaluación oral frente a comisión. Se incluye en la comisión a un miembro designado por la Comisión de Graduados de la Escuela. Calificación final: Aprobación, Aprobación con Distinción o Reprobación.

Control de actividades específicas del programa en las Unidades Clínicas Asociadas y Complementarias:

Las actividades realizadas en la Clínica San Carlos de Apoquindo son supervisadas por miembros de la Unidad in situ. Existe además comunicación expedita con el Departamento central vía PACS (Picture Archiving and Communication System) que permite interconsultar de forma inmediata casos de mayor complejidad.

MATERIAL DOCENTE

La Unidad de Medicina Nuclear, el Departamento de Radiología así como también la Biblioteca de la Escuela de Medicina dispone de diversos libros de la especialidad; conceptos básicos y clínicos, así como también Revistas Científicas de publicación periódica:

Journal of Nuclear Medicine

Clinical Nuclear Medicine Seminars in Nuclear Medicine

European Journal of Nuclear Medicine

Radiology

AJR

Nuclear Medicine Communication

Revista Española de Medicina Nuclear)

ALASBIMN Journal

Conexión a Internet. Todos los Residentes tienen acceso libre a Internet durante su período de entrenamiento, lo que permite obtener información y material docente desde la red.

Existen casos clínicos de colección docente de acceso abierto así como también las colecciones personales de los especialistas de la Unidad.

Material Multimedia desarrollado por los académicos de la Unidad. Está disponible para los residentes.

COMUNICACIONES

La comunicación oficial entre el Jefe de Programa, médicos del cuerpo docente y los becados se realizará a través del CORREO ELECTRONICO.

Todo becado tiene libre acceso a solicitar directamente una reunión personal o grupal con el Jefe de Programa,

Es responsabilidad de cada becario revisar su correo electrónico diariamente, con el fin de enterarse a tiempo de las diversas noticias, actividades y/o problemas que puedan suscitarse.

Si ocurre algún problema con un paciente y/o procedimiento, que puede suscitar eventualmente un reclamo, se debe comunicar al médico de turno y cuando corresponda realizar un reporte por escrito.

Si ocurre algún conflicto con el personal paramédico o con colegas de otros Servicios, se deberá comunicar por escrito al Jefe de Programa.

Todos aquellos problemas personales serios deberán ser comunicados directamente al Jefe de Programa.

ASPECTOS MEDICO-LEGALES

Todo residente de Medicina Nuclear, por definición, es un médico titulado, y por ende, expuesto los riesgos propios del ejercicio de la profesión como persona individual. Para estos efectos, la Facultad de Medicina ha contratado un Seguro de Responsabilidad Civil Profesional, para cada uno de los residentes con licencia que lo habilita para desempeñarse en el territorio nacional, y sin costo para éste. Este seguro es personal y se relaciona a las situaciones médico-legales que le ocurriesen al becado en dependencias de la Red de Salud durante las jornadas laborales habituales.

ASIGNATURAS

Conceptos Básicos de Física Nuclear y Radioprotección

Requisito: Obligatorio para aprobar Semestre I de Programa de Medicina Nuclear

Objetivos Específicos: Al final del curso los alumnos podrán:

- a. Describir los conceptos básicos de medicina nuclear
- b. Manejar los fundamentos físicos de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos de medicina nuclear
- c. Aplicar los conocimientos entregados en el rol de experto médico y promotor de salud

Contenidos:

1. Estructura del átomo
2. Decaimiento radioactivo
3. Interacción de radiación con materia
4. Radioactividad. Tasa de decaimiento: unidades de medida; vida media, estadística conteo, etc.
5. Detección de radiaciones ionizantes: tipos de detectores.

Actividades: Seminarios.

Curso Básico de Protección Radiológica

Requisito: Obligatorio para aprobar Semestre I de Programa de Medicina Nuclear

Objetivos Específicos: Al término de curso los alumnos podrán

- a. Manejar conceptos básicos de las radiaciones ionizantes y protección radiológica
- b. Poseer información sobre los riesgos para la salud relacionados con la exposición ocupacional.
- c. Poseer herramientas prácticas de protección radiológica opeacional, aplicables a la rutina laboral

Contenidos:

- a. Aspectos básicos de Física nuclear
- b. Efectos Biológicos de las radiaciones ionizantes
- c. Sistemas de Protección Radiológica
- d. Sistemas de Protección Radiológica.
- e. Dosimetría Personal
- f. Aspectos Legislativos

Actividades: Clases teóricas del Curso de Radioprotección impartidas por la Red de Salud PUC

Introducción a Medicina Nuclear

Requisito: Obligatorio para aprobar Semestre II de Programa de Medicina Nuclear

Objetivos Específicos: Al término de curso los alumnos tendrán conocimientos que le permitirán manejar los siguientes aspectos relacionados con la especialidad:

- a. Instrumentación
- b. Informática
- c. Procesamiento de Imágenes
- d. Radiofarmacia
- e. Garantía de calidad

Contenidos:

- a. Principios de instrumentación en la detección de radiación
- b. Medición y obtención de imágenes: gammacameras, SPECT, SPECT-CT, PET, contador gamma, sonda de captación, etc.
- c. Producción de radioisótopos: reactor, ciclotrón, etc. Radioquímica, farmacocinética, producción de radiofármacos, control de calidad.

Actividades: Seminarios

ROTACIONES

Introducción a los estudios clínicos de Medicina Nuclear

Objetivo:

El objetivo general de la Rotación es la adquisición por parte del residente de los conocimientos, habilidades y destrezas en la realización y uso clínico de los procedimientos diagnósticos de Medicina Nuclear de uso frecuente.

Objetivos Específicos:

1. Conocer la anatomía y fisiología de los órganos y sistemas a estudiar
2. Conocer la fisiopatología y las patologías principales a evaluar a través de los diversos procedimientos.
3. Aprender fundamentos y realización de los procedimientos radioisotópicos: preparación previo, radiofármacos, obtención y procesamiento de imágenes.
4. Aprender procedimientos especiales como linfocintigrafía, cistografía directa y perfusión miocárdica bajo estrés farmacológico.
5. Correlacionar los exámenes cintigráficos con otras modalidades diagnósticas
6. Conocer las ventajas y desventajas de los procedimientos radioisotópicos.
7. Conocer criterios de interpretación
8. Conocer criterios de normalidad y anormalidad de los diversos procedimientos, así como también aprender a reconocer artefactos.

Los contenidos se estudian sistemáticamente y se aplican durante los tres años de estudio, adquiriendo, en forma progresiva, la experiencia en la realización e interpretación de los exámenes y se desarrollan habilidades para realizar procedimientos especiales.

Lugar: Unidad de Medicina Nuclear. Hospital Clínico. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Duración: 1 año, con participación y responsabilidades progresivas del residente

Contenidos:

Osteoarticular: Cintigrama Oseo, Cintigrama Médula Osea

Endocrinología: Cintigrama de Tiroides, Captación de I-131, Exploraciones Sistémicas con I-131

Nefrourología: Cintigrama Renal Estático, Cintigrama Renal Dinámico, Cistografía Isotópica

Cardiovascular: Estudios de Perfusión Miocárdica, Ventriculografía Isotópica, Cintigrama Pulmonar Ventilación/Perfusión

Gastroenterología: Cintigrama de Glándulas Salivales, Estudio de deglución, Estudio de Motilidad Esofágica, Estudio de Reflujo gastroesofágico, Estudio de Vaciamiento Gástrico a Líquidos y Sólidos, Cintigrama Hepatoesplénico, Cintigrama Hepatobiliar, Estudio de Hemorragia Digestiva (Divertículo de Meckel y Glóbulos Rojos Marcados)

Neuropsiquiatría: Perfusión Cerebral y Estudio de Transportadores de Dopamina

Procesos Inflamatorios e Infecciosos: Cintigrama con glóbulos blancos marcados, Cintigrama con Ciproflouxacino, Cintigrama con Galio 67. PET-CT con F18-FDG

Oncología: Cintigrama con I-131 MIBG, PET-CT con F18-FDG, PET-CT con F18-Colina, PET-CT con Ga68-DOTATATE.

Docentes Responsables: Drs. Pilar Orellana, Juan Carlos Quintana y Rodrigo Jaimovich.

Cardiología Nuclear

Objetivo:

El objetivo general de la Rotación es la adquisición por parte del residente de los conocimientos, habilidades y destrezas en la realización y uso clínico de los procedimientos diagnósticos de Medicina Nuclear de uso frecuente, para evaluar patologías cardiovasculares.

Objetivos Específicos:

1. Conocer la anatomía cardíaca.
2. Conocer la fisiología y fisiopatología cardíaca: ejercicio normal/anormal, agentes estrés farmacológico..
3. Conocer la fisiopatología y las patologías principales cardiológicas a evaluar a través de los diversos procedimientos.
4. Aprender fundamentos y realización de los procedimientos radioisotópicos cardiacos: cintigrama de perfusión miocárdica, ventriculografía isotópica.

5. Aprender procedimientos especiales como perfusión miocárdica bajo estrés farmacológico.
6. Correlacionar los exámenes cintigráficos con otras modalidades diagnósticas
7. Aprender el uso apropiado de las técnicas de medicina nuclear.
8. Conocer las ventajas y desventajas de los procedimientos radioisotópicos.
9. Conocer criterios de interpretación
10. Conocer criterios de normalidad y anormalidad de los diversos procedimientos, así como también aprender a reconocer artefactos.

Los contenidos se estudian sistemáticamente y se aplican durante los tres años de estudio, adquiriendo, en forma progresiva, la experiencia en la realización e interpretación de los exámenes y se desarrollan habilidades para realizar procedimientos especiales.

Lugar: Unidad de Medicina Nuclear. Hospital Clínico. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Duración: 1-3 año, con participación y responsabilidades progresivas del residente

Docente Responsable: Dr. Rodrigo Jaimovich

Neuropsiquiatría Nuclear

Objetivo:

El objetivo general de la Rotación es la adquisición por parte del residente de los conocimientos, habilidades y destrezas en la realización y uso clínico de los procedimientos diagnósticos de Medicina Nuclear de uso frecuente, para evaluar patologías neuropsiquiátricas.

Objetivos Específicos:

1. Conocer la anatomía cerebral.
2. Conocer la fisiología y fisiopatología neuropsiquiátrica
3. Conocer la fisiopatología y las patologías principales neuropsiquiátricas a evaluar a través de los diversos procedimientos.
4. Aprender fundamentos y realización de los procedimientos radioisotópicos neuropsiquiátricos: cintigrama de perfusión cerebral, cintigrama con Tc99m- TRODAT..
5. Aprender procedimientos especiales como Test de Wisconsin.
6. Correlacionar los exámenes cintigráficos con otras modalidades diagnósticas
7. Aprender el uso apropiado de las técnicas de medicina nuclear.
8. Conocer las ventajas y desventajas de los procedimientos radioisotópicos.
9. Conocer criterios de interpretación
10. Conocer criterios de normalidad y anormalidad de los diversos procedimientos, así como también aprender a reconocer artefactos.

Lugar: Unidad de Medicina Nuclear. Hospital Clínico. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Duración: 1-3 año, con participación y responsabilidades progresivas del residente

Docente Responsable: Dr. Juan Carlos Quintana

PET_CT

Objetivo:

El objetivo general de la Rotación es la adquisición por parte del residente de los conocimientos, habilidades y destrezas en la realización y uso clínico de los procedimientos diagnósticos de PET-CT en oncología..

Objetivos Específicos:

1. Conocer la anatomía general a evaluar en diversas neoplasias malignas.
2. Conocer la fisiopatología y las patologías oncológicas a evaluar a través de PET-CT
3. Aprender fundamentos y realización de PET-CT: instrumentación, radiofarmacia, preparación previa, etc.
4. Aprender conceptos básicos de Tomografía Axial Computarizada.
5. Correlacionar los exámenes cintigráficos con otras modalidades diagnósticas
6. Aprender el uso apropiado de las técnicas de medicina nuclear.
7. Conocer las ventajas y desventajas de PET-CT.
8. Conocer criterios de interpretación
9. Conocer criterios de normalidad y anormalidad, y artefactos.

Lugar: Unidad de Medicina Nuclear. Hospital Clínico. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Duración: 2-3 año, con participación y responsabilidades progresivas del residente
Docente Responsable: Drs. Pilar Orellana, Juan Carlos Quintana y Rodrigo Jaimovich.

Pediatría Nuclear

Objetivo:

El objetivo general de la Rotación es la adquisición por parte del residente de los conocimientos, habilidades y destrezas en la realización y uso clínico de los procedimientos diagnósticos en la población pediátrica

Objetivos Específicos:

1. Conocer la anatomía general a evaluar en diversas patologías pediátricas.
2. Conocer la fisiopatología y las patologías pediátricas a evaluar con procedimientos de Medicina Nuclear
3. Aprender conceptos específicos de imágenes cintigráficas en pediatría: dosis, adquisición de imágenes, sedación/anestesia, etc.
4. Correlacionar los exámenes cintigráficos con otras modalidades diagnósticas
5. Aprender el uso apropiado de las técnicas de medicina nuclear en patología pediátrica..
6. Conocer las ventajas y desventajas de las técnicas de Medicina Nuclear.
7. Conocer criterios de interpretación.
8. Conocer criterios de normalidad y anormalidad, y artefactos.

Lugar: Unidad de Medicina Nuclear. Hospital Clínico. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Duración: 1-3 año, con participación y responsabilidades progresivas del residente
Docente responsable: Dra. Pilar Orellana

Terapias con fuentes radioactivas abiertas

Objetivo:

El objetivo general de la Rotación es la adquisición por parte del residente de los conocimientos, habilidades y destrezas en la realización y uso clínico de los procedimientos terapéuticos con fuentes abiertas de radiación.

Objetivos Específicos:

1. Conocer los principios básicos de física nuclear y efectos biológicos de las radiaciones ionizantes en la terapia con fuentes abiertas.
2. Conocer la fisiopatología y las patologías susceptibles de ser tratadas con fuentes abiertas de radiación.
3. Aprender conceptos específicos de terapias con fuentes abiertas: Calculo de dosis, preparación previa, administración, seguimiento, evaluación respuesta terapéutica.
4. Conocer las ventajas y desventajas de las terapias con fuentes abiertas.
5. Conocer indicaciones y contraindicaciones de las terapias con fuentes abiertas.

Lugar: Unidad de Medicina Nuclear. Hospital Clínico. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Duración: 2-3 años, con participación y responsabilidades progresivas del residente
Docentes: Drs. Pilar Orellana , Juan Carlos Quintana y Rodrigo Jaimovich.

Radiología de Cuerpo y Osteoarticular

Objetivo:

El objetivo general de la Rotación es la adquisición por parte del residente de los conocimientos, básicos necesarios en su práctica diaria de radiología osteoarticular y TAC y resonancia magnética de cuerpo

1. Aprender criterios de interpretación de los procedimientos utilizados
2. Aprender criterios de normalidad y anormalidad de los procedimientos radiológicos
3. Aprender la utilización de los procedimientos radiológicos en diversas patologías osteoarticulares y oncológicas.
4. Conocer las ventajas y desventajas de los diversos procedimientos radiológicos..
5. Conocer indicaciones y contraindicaciones de los diversos procedimientos radiológicos.

Lugar: Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes. Hospital Clínico. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Duración: 1 mes

Docente: Drs: Oscar Contreras y Alvaro Huete.

CONTENIDOS

POR SISTEMAS/ORGANOS

I. Musculo esquelético

- A. Huesos
- B. Articulaciones
- C. Partes Blandas / Músculos, tendones, etc

II. Cardiovascular

- A. Corazón
- B. Sistema venoso (Trombosis)
- C. Arterial (Aterosclerosis / Trombosis)

III. Endocrinología

- A. Tiroides
- B. Paratiroides
- C. Glándula suprarrenal
- D. Neuroendocrino

IV. Gastrointestinal

- A. Glándulas salivales
- B. Esófago
- C. Estómago
- D. Intestino delgado
- E. Colon
- F. Biliar
- G. Hígado
- H. Páncreas
- I. Peritoneo

V. Hematopoyético, Reticuloendotelial, infecciones y linfáticos

- A. Glóbulos rojos
- B. Leucocitos – Infección
- C. Plaquetas – Trombosis/Hemostasia
- D. Bazo
- E. Médula ósea

VI. Oncología

- A. General
- B. Terapia/Tratamiento (tumores no tiroideos)
- C. Cerebro/SNC
- D. Cabeza y cuello (tumores no tiroideos)
- E. Cáncer tiroideo
- F. Pulmón
- G. Mama
- H. Gastrointestinal
- I. Renal
- J. Próstata
- K. Musculo esquelético
- L. Hematológico
- M. Linfático
- N. Piel (Melanoma)
- O. Neuroendocrino
- P. Melanoma

VII. Neurología

- A. Cerebro
- B. LCR / Cisternografía

VIII. Pulmonar

A. Pulmón

IX. Genitourinario

A. Renal

B. Vejiga

C. Sistema escrotal / Testicular

D. Próstata

DOCENTES

Jefe de Programa: Dra. Pilar Orellana Briones. Profesor Asociado. Departamento de Radiología. 44 hrs.

Departamento de Radiología :

Dra. Pilar Orellana Profesor Asociado 44 hrs

Dr. Juan Carlos Quintana Profesor Asociado 44 hrs

Dr. Rodrigo Jaimovich Fernandez. Instructor 44 hrs.

Dr. Oscar Contreras Olea. Profesor Asistente 44 hrs.

Dr. Cristian Garcia Bruce. Profesor Titular 44 hrs

Dra. Claudia Ortega Mogilevich. Médico Asistencial

DOCENTES RESPONSABLES DE ESTADIAS ESPECIFICAS

Medicina Nuclear General: Drs. Orellana, Quintana y Jaimovich

Cardiología Nuclear: Dr. Jaimovich

Neuropsiquiatría Nuclear: Dr. Quintana

Pediatría Nuclear: Dra. Orellana

PET-CT: Drs. Orellana, Quintana y Jaimovich

Terapias: Drs. Orellana, Quintana y Jaimovich