



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Escuela de Postgrado

Programa de Formación conducente al
Título de Profesional Especialista
en Medicina Nuclear

FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE





Programa de Formación Conducente al Título de Profesional Especialista en Medicina Nuclear

FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Contenido

I. ANTECEDENTES GENERALES DE PROGRAMA	5
II. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA Y PLAN DE ESTUDIO	7
III. FORMULARIO PARA ACREDITACIÓN DE PROGRAMA Y CENTROS	39
IV. OTRAS INFORMACIONES	47
V. AUTOEVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA FORMACIÓN	65
VI. ENCUESTA A LOS RESIDENTES	79



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE



COMITÉ DEL PROGRAMA (2016): Resolución exenta N° 1403 del 18.05.2016

Dr. Héctor Gatica Rossi	: Director del Departamento.
Dr. Patricio González Espinoza	: Jefe de Programa.
Dra. Teresa Massardo Vega	: Coordinadora General del Programa.
Dra. Gilda Donoso Rosselló	: Coordinadora Docente Hospital San Juan de Dios.

I. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROGRAMA

NOMBRE DEL PROGRAMA: Programa de formación conducente al Título de Profesional Especialista en Medicina Nuclear.¹

TÍTULO QUE OTORGA: Título de Profesional Especialista en Medicina Nuclear.

DURACIÓN DEL PROGRAMA: 3 años, corresponde a 6 semestres. Modalidad de trabajo: Jornada diurna, días hábiles. Total de 4.500 horas. (Decreto Universitario DU N° 007001 de 1995), modificado por DU 0010.602 del 2000, y DU 1098 de 2012, que establece programas en sistema de créditos transferibles (SCT).

DUN 10602: 204 créditos (6120 hrs).

UNIVERSIDAD QUE LA OTORGA: Universidad de Chile.

CUPOS QUE OTORGA: 2(3) cupos anuales.

REQUISITOS

- Título de Médico-Cirujano, otorgado por alguna de las universidades chilenas reconocidas por el Estado, o título equivalente otorgado por universidades extranjeras, debidamente acreditado, legalizado y certificado por la autoridad competente del Estado.
- Admisión al programa por selección de antecedentes, en la fecha y condiciones establecidas por la Facultad de Medicina por intermedio de la Escuela de Postgrado.

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE

El Programa de Medicina Nuclear se desarrolla en una Unidad Base: Sección de Medicina Nuclear del Departamento de Medicina, Hospital Clínico de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, y dos Unidades Asociadas.

DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO: Dr. Héctor Gatica Rossi, Profesor Asociado.

JEFE DEL PROGRAMA: Dr. Patricio González Espinoza, Profesor Titular.

UNIDADES ACADÉMICAS ASOCIADAS

- Hospital San Juan de Dios, Campus Occidente, Facultad de Medicina Universidad de Chile.
Coordinador docente: Dra. Gilda Donoso Rosselló.
- Clínica Santa María, Santiago de Chile
Coordinador docente: Dr. Patricio González Espinoza.

Propuesta de colaboración para rotación electiva:

- Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, España².
Coordinador docente: Dr. Ignasi Carrió.

COMITÉ DEL PROGRAMA (2016): Resolución exenta N° 1403 del 18.05.2016

Dr. Héctor Gatica Rossi : Director del Departamento.
Dr. Patricio González Espinoza : Jefe de Programa.
Dra. Teresa Massardo Vega : Coordinadora General del Programa.
Dra. Gilda Donoso Rosselló : Coordinadora Docente Hospital San Juan de Dios.

FINANCIAMIENTO/ARANCEL:

De acuerdo al reglamento de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Medicina de la U. de Chile.

¹ Decreto Universitario DU 7001: decreto de creación de Programas de Título de Especialistas.

² En proceso de formalización de convenio de intercambio académico; Relaciones Internacionales, Fac. de Medicina U. de Chile.



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

II. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

RESUMEN

La Medicina Nuclear es una especialidad médica que se ha venido practicando desde 1940. Se define como la rama de la medicina que emplea los isótopos radioactivos y las radiaciones nucleares, para la prevención, diagnóstico, terapéutica e investigación médica. Ganó reconocimiento público como una potencial especialización en diciembre de 1946, cuando se inició el tratamiento con yodo radiactivo en pacientes con cáncer de tiroides. El uso de yodo radiactivo luego se expandió a la toma de imágenes tiroideas y terapias para hipertiroidismo, así como el tecnecio 99m para diagnóstico.

El mayor crecimiento de la Medicina Nuclear se produce a fines de la década del 70, con la aparición de gamma cámaras planares (imágenes 2D), las cuales hacia principio de los 80 estaban conectadas a rudimentarios computadores. La segunda mitad de la década de los 80 dio paso a la aplicación de estudios con gamma cámaras tomográficas, SPECT (single photon emisión computed tomography), con posibilidad de reconstrucción de estudios en imágenes 3D y 2D, conectadas a computadores más versátiles y de mayor capacidad, abriendo todo un espectro nuevo de aplicaciones, especialmente en estudios a nivel del sistema nervioso central, miocardio y de la columna vertebral, mejorando significativamente el rendimiento de los exámenes, especialmente en su sensibilidad.

La década de los 90 marca otro hito de la Medicina Nuclear, con la realización de estudios de positrones PET (positron emission tomography), desarrollándose toda una nueva gama de estudios, a nivel metabólico y molecular, con un enorme impacto en el ámbito del diagnóstico.

El siglo XXI, inicia otro cambio importante en la Medicina Nuclear, esencialmente funcional-molecular. A los equipos de SPECT o PET se les agrega un tomógrafo de Rayos X, conocido como CT, abriendo la posibilidad que los estudios funcionales se complementen con el componente morfológico, para una mejor correlación anatómica de focos captantes y mayor posibilidad diagnóstica. Aparecen así los equipos de SPECT/CT y PET/CT, cada día de mayor disponibilidad, que mejoran la especificidad, y en los primeros años de la segunda década del siglo XXI, equipos de PET unidos a equipos de Resonancia Magnética, PET/MRI, cuya utilidad está en evaluación.

En Chile la Medicina Nuclear existe desde la década del 60, cuando se crea el Centro de Medicina Nuclear del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. La disciplina de Medicina Nuclear surge por primera vez en el país en la Universidad de Chile en el año 1972, permitiendo hasta la fecha formar más de 70 especialistas.

El Programa de formación de Especialistas en Medicina Nuclear es un programa dinámico, que ha ido incorporando las nuevas tecnologías, lo que ha requerido una revisión constante de contenidos y competencias. En la Universidad de Chile el Programa de Medicina Nuclear es un programa colaborativo, dependiente de la sección de Medicina Nuclear del Departamento de Medicina del Hospital Clínico de la Universidad de Chile y dos Unidades Asociadas.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CURRÍCULO

- Considera que la enseñanza debe estar centrada en la adquisición progresiva por el médico en formación de una adecuada competencia clínica. Entendemos por competencias el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes, que permiten una excelente práctica médica, en continuo perfeccionamiento, adecuada al contexto social en que se desarrolla.
- Considera el contenido del Programa de acuerdo al resultado del aprendizaje, que está identificado, explicitado y hecho público. El resultado del aprendizaje debiera guiar cualquier decisión respecto al currículo. La educación basada en competencias se centra en el desempeño de los estudiantes (resultados de aprendizaje) para alcanzar objetivos específicos (metas y objetivos del plan de estudios).
- Considera los diversos métodos de aprendizaje a utilizar para el logro de la obtención de las competencias. Enfatiza la utilización de técnicas de aprendizaje interactivo tutorial.

- Considera los diversos métodos de evaluación para asegurar la obtención de las distintas competencias.
- Considera los requerimientos de recursos humanos y materiales para el desarrollo del mismo.
- Considera una estructura formal témporo-espacial para el desarrollo del mismo.

PERFIL DEL EGRESADO

Se espera que el egresado del Programa de formación de Medicina Nuclear:

- Sea un profesional con los conocimientos, habilidades y destrezas, para desarrollar adecuadamente y de acuerdo al estado del arte todas aquellas actividades de la especialidad.
- Demuestre conocimiento de imágenes no invasivas isotópicas, con sus principales indicaciones, y conozca los beneficios y desventajas de las técnicas alternativas.
- Demuestre conocimiento de las terapias isotópicas, con sus principales indicaciones, y conozca los beneficios y desventajas de los procedimientos alternativos.
- Que sea capaz de aplicar estos conocimientos a los requerimientos de su paciente, considerando criterios de mínima radiación para lograr los efectos esperados, de acuerdo a las normas, guías y criterios actualizados.
- Demuestre capacidad de realizar investigación clínica y conozca su importancia para el aprendizaje.
- Demuestre compromiso para llevar a cabo sus responsabilidades profesionales, adhiriendo a los principios éticos, frente a una población diversa de pacientes referidos.

PLAN DE ESTUDIOS Y ASIGNATURAS

El plan de estudios está establecido por el Decreto Universitario N° 007001 del 8 de septiembre de 1995.

Plan de Estudios: Asignaturas ordenadas en categorías y ciclos.

1. Física nuclear, instrumentación y radioprotección.
2. Matemáticas, estadística y radiofarmacia.
3. Radioinmunoanálisis y técnicas de diagnóstico por imágenes.
4. Clínica médica.
5. Medicina Nuclear diagnóstica y terapéutica.

	Asignatura DU 7001	Categoría	Ciclo
1	Física nuclear, instrumentación y radioprotección	Ciencias Básicas Aplicadas a la Medicina Nuclear I	Básico Básico I
2	Matemáticas, Estadística y Radiofarmacia	Ciencias Básicas Aplicadas a la Medicina Nuclear II	Básico Básico II
3	Radioinmunoanálisis y técnicas de diagnóstico por imágenes	Ciencias Clínicas Aplicadas a la Medicina Nuclear I	Clínico Clínica I
4	Clínica Médica	Ciencias Clínicas Aplicadas a la Medicina Nuclear II	Clínico Clínica II
5	Medicina Nuclear diagnóstica y terapéutica	Ciencias Clínicas Aplicadas a la Medicina Nuclear III	Clínico Clínica III

Ciclo Básico:

Básico I y II (Física nuclear, instrumentación y radioprotección; Matemáticas, Estadística y Radiofarmacia)

El ciclo básico aborda los temas fundamentales que definen la especialidad, como aquéllos relativos a:

- a) Las bases físico-químicas de las radiaciones utilizadas en medicina nuclear y su medición, la preparación de radiotrazadores, radiofármacos y control de calidad; la biodistribución de diversos radiofármacos en el organismo; los efectos biológicos de las radiaciones.

- b) Los lineamientos de la radiodetección con diversos equipos básicos y clínicos, con y sin obtención de imágenes; adquisición en gama cámara de imágenes diagnósticas planares y tomográficas SPECT con fotón único y PET con doble fotón; bases de técnicas híbridas de imágenes SPECT y PET con tomografía computada (TC), con fines de corregir atenuación y delimitación de estructuras.
- c) La terapia con radionúclidos se centra en la acción de partículas beta, su detección, los efectos de los diversos radiofármacos terapéuticos y las medidas principales de radioprotección global.

Se desarrolla así, durante el primer año del Programa la introducción a los radionúclidos, descritos en a, b y c.

Algunas actividades, se desarrollan en simultáneo y permanentemente con el ciclo clínico durante el segundo y tercer año.

Ciclo Clínico:

Clínicas I, II (Radioinmunoanálisis y técnicas de diagnóstico por imágenes; Clínica médica)

Éstas tratan las distintas áreas clínicas diagnósticas y sus respectivas rotaciones más relevantes. En este ciclo se debe:

- Conocer cabalmente las indicaciones más habituales de las técnicas isotópicas diagnósticas y terapéuticas, sus contraindicaciones, sus requerimientos, disponibilidad y aplicabilidad local según protocolos y guías internacionales.
- Participar activamente en la entrevista de los pacientes para obtener adecuadamente su historia clínica y correlacionar con la indicación de la prueba diagnóstica requerida, así como el tratamiento solicitado.
- Efectuar rotaciones en especialidades médicas relacionadas con patologías que estén involucradas con técnicas isotópicas en la actualidad, como endocrinología, cardiología y radiología.
- Lograr aprendizaje de aplicaciones de técnicas de imágenes híbridas SPECT-CT y PET-CT.

Clínica III (Medicina Nuclear diagnóstica y terapéutica)

Se desarrolla mayoritariamente durante el segundo y tercer año del Programa. El mayor porcentaje del tiempo está dedicado a procesamiento de estudios, con análisis cuantitativo y confección de pre informes de exámenes diagnósticos, diariamente, siempre con supervisión, que inicialmente es completa y luego va disminuyendo en intensidad para permitir creciente autonomía de acción. Lo anterior de acuerdo a protocolos y guías internacionales.

En la rama terapéutica, que se estima corresponde aproximadamente a un 25% del total de las actividades del Programa, se debe:

- Participar activamente en la entrevista y discusión de la indicación clínica específica de la terapia a administrar y en todos los pasos de la preparación, administración, planificación y cuidado previo a la terapia, manejo intrahospitalario y alta, con precauciones de radioprotección, con especial atención a las características individuales del paciente, adulto o niño.
- Efectuar análisis de evidencia médica y aprendizaje de interpretación y aplicación de trabajos de investigación relevantes, en reuniones bibliográficas semanales y seminarios.
- Asistir a reuniones clínicas de especialidad en forma sistemática, como cardiología, oncología, endocrinología, medicina interna y pediatría si el tema es atingente.
- Realizar la práctica segura de la terapia isotópica, tanto de pacientes hospitalizados como ambulatorios, de patología benigna y maligna.

	Programa DU 7001 Asignaturas	Asignaturas con sus actividades	Meses	Créditos
1	Física nuclear, instrumentación y radioprotección	Física nuclear, instrumentación y radioprotección	0	2
		Física nuclear e Instrumentación	0	2
2	Matemáticas, Estadística y Radiofarmacia	Matemáticas, Estadística y Radiofarmacia	0	4
		Incluidos en Clínica III	0	4
3	Radioinmunoanálisis y técnicas de diagnóstico por imágenes	Radioinmunoanálisis y técnicas de diagnóstico por imágenes	1	6
		Estadía en Radiología HCUCH	1	6
4	Clínica Médica	Clínica Médica	2,5	15
		Estadía Servicio Cardiovascular HCUCH	1	6
		Estadía Endocrinología HCUCH	0,5	3
		Rotación Oncología/Radioterapia	1	6
5	Medicina Nuclear diagnóstica y terapéutica	Medicina Nuclear diagnóstica y terapéutica	29,5	177
		Diagnóstico y Terapia HCUCH	20,5	123
		Imágenes híbridas CSM	5	30
		Pediatría Nuclear HSJD	2	12
		Electivo ³	2	12
			33	204

Las asignaturas incluyen actividades que permiten la adquisición de competencias definidas en el perfil del egresado.

Las asignaturas consideran diferentes tipos de actividades y metodología docente, tales como ciclos de seminarios, clases expositivas, lectura de módulos de autoinstrucción, rotaciones clínicas con práctica supervisada por tutor, sesiones de análisis de casos, reuniones bibliográficas semanales y participación en proyectos de investigación clínica.

Las actividades del Programa serán evaluadas mediante evaluaciones teóricas, pautas de evaluación de habilidades y actitudes, generales o específicas, diseñadas por el Programa y aprobadas por la Escuela Postgrado. Toda actividad que conforma una asignatura es debidamente evaluada, con su correspondiente ponderación, lo que define su aprobación final.

³Electivo: Hospital de la Santa Creu i Sant Pau Barcelona España

Las actividades a su vez corresponden a las categorías en base a las cuales se ejecuta el plan de estudios:

1. Ciencias Básicas aplicadas a la Medicina Nuclear:

- Ciclo de actividades teórico-prácticas, impartidas principalmente durante el primer año, que incluyen radiofísica, trabajo en laboratorio de marcación para lograr conocimiento de radiofarmacia y en gamacámaras, curso de radioprotección, visita a Comisión Chilena de Energía Nuclear, reactor y ciclotrón.
- Enseñanza de fundamentos de estadística aplicada a clínica involucrada, en seminarios, reuniones bibliográficas, trabajos de investigación, tesina, así como minicurso de bases de estadística.

2. Ciencias Clínicas aplicadas a la Medicina Nuclear:

- Conocimientos básicos de anatomía topográfica y fisiopatología, con autoinstrucción y seminarios.
- Lograr obtener del paciente los datos clínicos relevantes para su caso, a través de una entrevista dirigida.
- Conocimiento de las indicaciones de los estudios diagnósticos disponibles en medicina nuclear y de las guías internacionales específicas (SNM, EANM).
- Conocimiento de las diferencias en dosis de radiación recibidas por los pacientes con los diversos radiofármacos, conocimiento de los softwares de ayuda para asegurar optimización de actividad entregada en pediatría (EANMPedDose).
- Participación permanente en sesiones de informes diarias, supervisadas por algún tutor docente del Programa durante los tres años de éste.

Incluye procedimientos y técnicas específicas de la medicina nuclear diagnóstica, como ejemplos:

- Se adquiere experiencia en realización de prueba de estrés cardíaco de diverso tipo, en el Departamento Cardiovascular, bajo supervisión de cardiólogo de Unidad de Ergometría, asociada a estudios tomográficos SPECT de perfusión miocárdica.
- Se realizan diversas técnicas de inyección de radiofármacos especiales, como linfografías, marcación de ganglio centinela, sonda de centelleo y gamma-probe, dacriocintigrafías, valvulografía, etc.
- Realización de cintigrafías óseas de tres fases y SPECT.
- Realización de cistografía directa para evaluar reflujo vesicoureteral.
- Uso de herramientas de cuantificación en gama cámaras con softwares generales.
- Aplicación de softwares específicos para análisis de perfusión y función miocárdica de SPECT gatillado (Cedars y Emory). Conocimiento de las bases de datos cardíacos y programas para evaluar sincronía de contracción. A nivel cerebral, conocimiento de software de cuantificación y apoyo a las imágenes, como NeuroStat.
- Realización de imágenes híbridas SPECT CT.
- Realización de imágenes híbridas de PET CT.
- Bases de la cuantificación en estudios PET de flujo y metabolismo con standardized uptake value (SUV).
- Conocimiento de la utilización de TSH recombinante para terapias con radioyodo.

3. Procedimiento y técnicas específicas de indicaciones de terapia isotópica

Comprende las actividades teóricas y prácticas específicas realizadas durante las siguientes actividades:

- Terapias de radioyodo en hipertiroidismo.
- Terapias de radioyodo en cáncer tiroideo.
- Terapias con análogos de somatostatina marcados con Lutecio-177 o Ytrio-90 en tumores neuroendocrinos.
- Fundamentos teóricos de terapia beta (y alfa) del dolor, de linfoma refractario y otros, como radiosinovectomía en hemofilia y artrosis con derrame refractario, radioembolización hepática.

4. Manejo de la evidencia médica e investigación y otras áreas del conocimiento, relacionadas a la medicina nuclear

Comprende las siguientes actividades:

- Reuniones de análisis crítico de la literatura (bibliográficas), con participación de todos los médicos de la sección, semanales, durante los tres años de duración del Programa.
- Realización de trabajos de investigación simples y de una minitesis, en que se aplican estadísticas clínicas. Esta última y su tutor debieran ser definidos durante el segundo año del Programa.

PROPÓSITO DEL PROGRAMA

Formar un médico especialista en Medicina Nuclear, que posea y demuestre las competencias generales y específicas que lo definen.

COMPETENCIAS GENERALES

Al término del Programa de formación se espera que el residente haya adquirido las siguientes competencias generales:

- Conocer a cabalidad, en forma teórica y práctica, las técnicas diagnósticas y terapéuticas de tipo funcional de la Medicina Nuclear actual, posibles de realizar en nuestro medio, y sus indicaciones.
- Deberá estar capacitado, además, para efectuar la marcación y administración de los radiofármacos, la adquisición completa de los exámenes, supervisión del personal de apoyo, procesamiento digital y evaluación e interpretación de los mismos.
- Dominar los efectos principales y colaterales de los radiofármacos empleados como agentes terapéuticos, sus posibles efectos adversos y contraindicaciones, así como su tratamiento.
- Aplicar correctamente los procedimientos antes señalados con fines de asistencia de pacientes.
- Conocer profundamente los fundamentos de las técnicas modernas de la Medicina Nuclear con relevancia en la actualidad.
- Utilizar adecuadamente los métodos auxiliares básicos necesarios para la investigación en la especialidad (elementos estadísticos, de física y matemáticas).
- Comprender los procesos biológicos y químicos en relación a los mecanismos en los que se basa la Medicina Nuclear.
- Practicar la especialidad con nociones de costo-efectividad, con atención a no comprometer la calidad y seguridad de la atención administrada a nivel nacional.
- Asegurar profesionalismo y cumplimiento de los principios éticos y atención cabal de los pacientes.
- Trabajar en equipo en forma colaborativa con otros profesionales de la salud.
- Lograr óptima relación médico paciente, considerando las necesidades, requerimientos y preferencias individuales de los pacientes, asegurando una entrega de información adecuada y personalizada.
- Practicar el mejoramiento para lograr asegurar la calidad en todos los procesos de la especialidad.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA

Se espera que al finalizar el Programa el residente haya logrado las siguientes competencias, relacionadas a cada ciclo definido:

Competencias del ciclo básico:

Estas competencias se componen de los siguientes conocimientos, destrezas y actitudes.

Conocimientos teóricos del ciclo clínico básico:

Medicina Nuclear Básica I:

- Física Nuclear.
- Instrumentación.
- Protección contra radiaciones ionizantes. Dosimetría personal.

Medicina Nuclear Básica II:

- Radiofarmacia.
- Anatomía correlativa.
- Estadística.
- Matemáticas (*optativo como curso).

Mini curso Teórico-Práctico: Introducción al Diseño y Conceptos de Bioestadística para la Investigación en Salud, por el Sr. Ariel Castro QF, Mg. en Epidemiología Clínica.

Minicurso de bases de tomografía SPECT y PET, por Sr. José Luis Rodríguez, físico (Clínica Las Condes).

Habilidades y destrezas a adquirir por el residente durante el ciclo básico:

- El estudiante de post grado debe adquirir conocimientos suficientes de física nuclear y radioquímica, en especial en relación a lo aplicada en medicina de imágenes.
- Debe comprender los mecanismos que permiten obtener las imágenes isotópicas con diversos equipos y colimadores.
- Debe conocer las medidas de cuantificación de la radiación, los métodos disponibles para efectuar tales mediciones y la forma de minimizar su exposición.
- Familiarizarse con los métodos estadísticos clínicos habitualmente utilizados en la medicina nuclear.
- Conocer las buenas prácticas clínicas en manejo de infecciones y de emergencias médicas y radiactivas.
- Debe conocer bases de anatomía tomográfica para correlacionar imágenes híbridas.

Las actitudes y comportamiento a adquirir durante el ciclo básico por el residente son:

- El estudiante de postgrado debe ser capaz de interrelacionarse adecuadamente con sus pares, con los profesionales médicos y no médicos, especialmente con los tecnólogos médicos y personal paramédico, para lograr un ambiente de trabajo cooperativo y funcionalmente adecuado, integrando capacidades.
- Debe velar por la seguridad y radioprotección de sí mismo y de su grupo.
- Debe manejar habilidades de usuario digital básico y de idioma inglés, para comprensión cabal de la literatura disponible.
- Debe tener conceptos de ética, respeto, presentación y lenguaje adecuados.
- Debe portar identificación permanentemente.

Competencias del Ciclo Clínico:

En las rotaciones de Imagenología y Clínicas (**Clínica I y II**) se hará enfoque en los puntos que tienen trascendencia para Medicina Nuclear y correlación de imágenes anatómicas y funcionales.

Los conocimientos teóricos específicos a adquirir por el residente durante este ciclo son diversos, y se relacionan con la distribución normal y en condiciones patológicas variadas de los radiofármacos más utilizados, los existentes y disponibles (**Clínica III**).

Conocimientos teóricos del ciclo clínico

Asignatura Medicina Nuclear Clínica I

Especialidades de Imágenes

- Radiología convencional.
- Ecografía.
- Tomografía axial computarizada (TC).
- Resonancia nuclear magnética.
- Laboratorio "In vitro" : nociones básicas de técnicas en relativo desuso actualmente, como radioinmunoanálisis (RIA), volumen sanguíneo; y de aquellas que requieran otra implementación especial, por ejemplo, campana de flujo laminar, y autorización de laboratorio especial en marcaciones celulares, en niveles de manejo más complejo de radioquímica.

Asignatura Medicina Nuclear Clínica II

- Hemodinamia. Ecocardiografía. Ergometría.
- Endocrinología.
- Técnicas híbridas PET-CT y SPECT-CT.
- Oncología/Radioterapia (Optativo).

Asignatura Medicina Nuclear Clínica III

- Medicina Nuclear Diagnóstica.
- Medicina Nuclear Terapéutica.

Las habilidades y destrezas a adquirir durante el Programa en su ciclo clínico, incluyen aspectos generales específicos de cada rotación:

- Conocimiento cabal de las indicaciones de estudios diagnósticos y procedimientos terapéuticos.
- Control de calidad de los estudios de imágenes, detección de artefactos y su solución.
- Realización de informes adecuados a los requerimientos del tratante.
- Manejo de ficha clínica electrónica.
- Manejo de softwares generales y específicos de cardiología nuclear y otros disponibles.
- Respeto por la privacidad de los pacientes y utilización de consentimiento informado.
- Manejo en gestión clínica (costos de insumos y requerimientos legales de permisos de funcionamiento y licencias de profesionales y centros) y de la ficha electrónica.
- Conocimiento de gestión de aseguramiento global de calidad (Documento QUANUM OIEA).
- Conocer opción de utilización de telemedicina en forma adecuada.
- Aplicación de técnicas de comunicación, presentación y exposición audiovisual, para lograr objetivos de extensión y educación optimizados.
- Utilización de tecnologías de información médica (base de datos), búsqueda bibliográfica, análisis, síntesis y evaluación crítica de la literatura médica, con método científico y los métodos estadísticos aplicados a la medicina.
- Preparación y presentación en reuniones clínicas, temas y casos.
- Según pautas de evaluación de habilidades y actitudes, generales o específicas, diseñadas por el Programa y aprobadas por la Escuela de Postgrado.

COMPETENCIAS DE LA ROTACIÓN DE BÁSICO I

Al finalizar la rotación el residente será capaz de manejar las diferencias entre las radiaciones utilizadas en medicina nuclear diagnóstica y terapéutica y sus consecuencias, con claridad respecto a radioprotección. El estudiante de postgrado debe adquirir conocimientos suficientes respecto a la naturaleza de las radiaciones ionizantes, su origen, su mecanismo de acción y sus efectos en la materia.

Debe:

- comprender los mecanismos que permiten obtener las imágenes isotópicas con diversos equipos.
- conocer las medidas de cuantificación de la radiación y los métodos disponibles para efectuar tales mediciones.
- conocer todos los aspectos de radioprotección específicos de pacientes y trabajadores expuestos y su entorno y fundamentos de radiobiología.

Conocimientos teóricos de la rotación de Básico I

Física nuclear

- Conocer los fundamentos de la física nuclear actual y la estructura atómica.
- Conocer el fenómeno de radioactividad. Modalidades de decaimiento radioactivo. Propiedades de las diversas radiaciones.
- Conocer la teoría de la producción de elementos radioactivos artificiales. Principio de operación y funcionamiento del reactor nuclear y de un ciclotrón.

- Conocer y operar un generador de Mo 99-Tc99m.
- Describir las leyes de la desintegración radioactiva. Propiedades de las radiaciones nucleares y su interacción con la materia.

Instrumentación

- Identificar el principio de detección de las radiaciones ionizantes.
- Operar correctamente detectores de radiaciones electromagnéticas. Equipos asociados. Espectrometría gamma.
- Describir los instrumentos electrónicos en los equipos de Medicina Nuclear, amplificador de pulso, analizador de pulso, escalímetros, ratímetros. Obtención de la imagen y su presentación, incluyendo principios fotográficos. Concepto de sensibilidad, resolución, contraste y otras características.
- Conocer la medida de la radioactividad. Estadística y error de conteo.
- Identificar colimadores, los distintos tipos y sus características.
- Aprender el funcionamiento y operar una gammacámara de centelleo, tanto planar como tomográfica SPECT, contadores de pozo, dispositivos para monitoreo (gamma probe) y calibradores de dosis.
- Identificar el principio de funcionamiento de tomografía de SPECT y con positrones (PET).
- Aprender el funcionamiento del densitómetro óseo radiológico.
- Aplicar los controles de calidad en los diversos equipos de Medicina Nuclear.

Protección contra radiaciones ionizantes y dosimetría.

- Aprender el efecto biológico de la exposición a las radiaciones, con énfasis en los niveles bajos de radioactividad.
- Conocer medidas administrativas y técnicas para protección contra radiaciones.
- Describir los efectos a nivel inmunológico, molecular y genético.
- Cálculo de dosimetría de radiofármacos administrados a pacientes.
- Diagnóstico evaluación y tratamiento de la sobre exposición a la radiación en cualquiera de sus formas.
- Conocer la legislación en nuestro país acerca de la protección de radiaciones y el manejo de desechos.
- Manejo de accidentes de radiaciones. Monitoreo.
- Aprender el cálculo de blindaje.
- Entregar herramientas para obtener licencia de operación de radiaciones otorgada por el estado de Chile, de uso diagnóstico y terapéutico (Primera categoría).

Habilidades y Destrezas de la Rotación de Básico I

Familiarizarse con los métodos estadísticos clínicos habitualmente utilizados en la Medicina Nuclear. Debe reconocer y ser capaz de manejar en forma adecuada los equipos disponibles, con sus diferentes métodos de detección del centelleo, de formación y optimización de la imagen. Conocer las buenas prácticas clínicas en medicina y tener manejo general de emergencia médicas radiológicas.

COMPETENCIAS DE LA ROTACIÓN BÁSICO II

Debe comprender las bases de la radioquímica, que permiten obtener moléculas complejas que, al ser introducidas en un organismo, posibilitan evaluar diversos mecanismos fisiológicos a través de la detección de la radiación emitida desde el organismo.

Conocimientos teóricos de la rotación Básico II

Radiofarmacia

- Conocer los principios básicos de radiofarmacia.
- Aprender de la producción de radiofármacos. Enumerar radiofármacos del Tc-99m y de I-131.
- Conocer bases de diversas técnicas de marcación y las propiedades químicas de los radiofármacos.
- Control de calidad de los mismos (químicos, radioquímicos y radionúclidos).
- Describir la bioquímica fisiología y cinética de los radiofármacos.

Matemáticas y Estadística

- Conocer los conceptos generales de matemáticas, incluyendo álgebra, logaritmos, geometría, funciones y cálculo, aplicados a procesos biológicos (ej. función aplicada del decaimiento).
- Adquirir nociones de modelos compartimentales.
- Aprender de aplicación de transformadas de Fourier en imágenes.
- Conocer medidas de agrupamiento y de dispersión y normalidad de los datos.
- Aplicar correlación de variables. Interpretar las pruebas de significación estadística.
- Prueba T de student.
- Conocer técnicas de estadísticas aplicadas a pequeñas y grandes poblaciones.

Anatomía Correlativa

Se debe conocer la ubicación e interrelación de los diversos órganos, con énfasis en tronco, con técnicas de imágenes radiológicas y con radionúclidos de fotón único y positrones.

Estos contenidos se obtienen mediante autoinstrucción, pasantía por Radiología HCUCH y Clínica SantaMaría en imágenes híbridas.

Habilidades y destrezas de la rotación Básico II

Manejar conceptos y conocer características de fármacos radiomarcados en forma práctica, que permita toma de decisiones frente a una solicitud específica.

Manejar nomenclatura anatómica de imágenes, con concepto de interrelación de órganos en sujetos sanos y patológicos.

COMPETENCIAS DE LA ROTACIÓN DE CLÍNICA I

Al finalizar la rotación el residente será capaz de interpretar y correlacionar adecuadamente exámenes de imágenes alternativos en líneas generales, conociendo ventajas y desventajas relativas respecto a las técnicas de nucleares.

Específicamente en radiología, debe considerarse el aprendizaje básico, para posteriormente aplicar fusión en técnicas híbridas.

En cardiología se debe tener una visión global del enfoque diagnóstico y terapéutico de la cardiopatía coronaria, como entidad más prevalente en la actualidad en nuestro medio.

Conocimientos teóricos de la rotación Clínica I

Otras especialidades de imágenes

- Conocer las técnicas más comunes de complementación radiológica. Radiografía de tórax. Pielografía de eliminación, pielografía y angiografía TC. Radiografías óseas.
- Conocer el rendimiento de técnicas ecográficas abdominales. Ecografía abdominal y renal. Describir técnicas de tomografía computada a nivel de cerebro, cuello, tórax, abdomen y estructuras músculo-esqueléticas.
- Conocer el principio de funcionamiento de la resonancia nuclear magnética.

Hemodinamia, Ecocardiografía y Ergometría.

- Aprender las técnicas invasivas y no invasivas para evaluar la función ventricular.

- Conocer el cateterismo cardíaco (arterias coronarias grado de estenosis), uso de IVUS y de FRF.
- Técnicas de ventriculografía con medio de contraste y coronariografía.
- Interpretar la ecocardiografía modo M y bidimensional. Principios de operación. Indicación en evaluación disfunción ventricular y motilidad segmentaria. Uso de dobutamina en conjunto con ecocardiografía.
- Bases de la interpretación de resonancia magnética cardíaca.
- Conocer la técnica de realización e interpretación de ergometría.

Habilidades y destrezas de la rotación de Clínica I

- Dominio y capacidad de interpretar exámenes de radiología general, ecografía, tomografía computada (TC) y resonancia magnética (RM) habituales, y correlacionarlos con los hallazgos de la medicina nuclear.
- Dominio y capacidad de interpretar exámenes de imágenes cardíacas habituales, y correlacionarlos con los hallazgos de la medicina nuclear.

COMPETENCIAS DE LA ROTACIÓN DE CLÍNICA II

En Endocrinología el residente deberá conocer las patologías más frecuentemente enfrentadas en medicina nuclear, que comprenden especialmente la patología benigna (enfrentamiento de nódulos tiroideos hipertiroidismo, hiperparatiroidismo) y maligna (cáncer tiroideo y tumores neuroendocrinos).
Correlación con imágenes ecográficas tiroideas.

En técnicas híbridas (SPECT CT y PET CT) deberá conocer a cabalidad las indicaciones y el valor combinado de las imágenes morfológicas y funcionales.

En oncología deberá conocer las neoplasias más frecuentes en el mundo y en el país, tanto de adultos como niños, y especialmente aquellas en que la medicina tiene un papel relevante a nivel diagnóstico y terapéutico.

Al finalizar la rotación el residente será capaz de aplicar lo aprendido respecto a imágenes anatómicas híbridas, endocrinología y oncología, y correlacionarlo con las técnicas de medicina nuclear clínicamente.

Conocimientos teóricos de la rotación Clínica II

Endocrinología

- Conocimiento de las patologías endocrinas más frecuentes. Enfoque diagnóstico y terapéutico, especialmente orientado hacia la patología tiroidea, paratiroidea y de glándulas suprarrenales, benigna y maligna, así como de la osteoporosis.
- Conocer la ventaja y limitación de las técnicas de Medicina Nuclear en Endocrinología.
- Aplicar en forma racional las diversas modalidades diagnósticas de imagen en patologías tiroideas.
- Correlacionar los hallazgos de las imágenes con los hallazgos clínicos, en particular el examen físico del paciente.
- Conocer generalidades de las normas actuales para manejo terapéutico de hipertiroidismo y cáncer tiroideo diferenciado y desdiferenciado.

Técnicas híbridas SPECT CT y PET CT

- Familiarizarse con la radioquímica de la FDG, su obtención y manejo en hospital.
- Conocer las indicaciones SPECT CT en cintigrafía convencional, sus ventajas y desventajas.
- Conocer las bases de los métodos de corrección de atenuación en PET.
- Reconocer artefactos de los estudios híbridos y su solución.
- Aprender las indicaciones de los estudios con FDG y con otros radiofármacos PET (marcados con Ga68, F18 C11, N13, Rb82, I124, O15, etc.)
- Aprender a interpretar estudios PET e híbridos.

Oncología (Optativo)

- Conocer y aplicar correctamente el enfoque diagnóstico y terapéutico convencional en las patologías neoplásicas más frecuentes en nuestro medio.
- Papel de la Medicina Nuclear en el diagnóstico y seguimiento del paciente oncológico y con patología neoplásica, especialmente de estudios con positrones.
- Aplicar racionalmente las diversas modalidades de imágenes para evaluar el tratamiento en los pacientes con neoplasias.

Estos conocimientos se obtienen en todos los estudiantes en forma complementaria por asistencia y presentación de casos en las reuniones periódicas semanales de comité de oncología HCUCH, en CSM en las rotaciones de imágenes híbridas y en HSJD, como rotación clínica, con énfasis en pediatría nuclear.

Habilidades y destrezas de la rotación de Clínica II

- Familiarización con manejo de paciente tiroideo benigno y maligno y enfoque para el seguimiento, especialmente post terapia de radioyodo.
- Manejo adecuado global de exámenes híbridos anatómico funcionales, con capacidad de discutir indicaciones, procesamiento e interpretación de ellos.

COMPETENCIAS DE LA ROTACIÓN DE CLÍNICA III

Al finalizar la rotación el residente será capaz de conocer lo siguiente en forma cabal, tanto de adultos como al campo de la pediatría:

- Indicaciones de técnicas diagnósticas con fotón único.
- Ventajas del SPECT en los casos anteriores.
- Indicaciones en oncología, cardiología y neurología del PET FDG.
- Utilidad de las técnicas híbridas SPECT-CT y PET-CT.

Conocimientos teóricos de la rotación Clínica III

Los conocimientos teóricos a adquirir por el residente durante su rotación incluyen:

Sistema nervioso

- SPECT (perfusión cerebral) y PET cerebral (metabolismo glucosa, flujo cerebral absoluto, receptores).
- SPECT con Trodat (transportador de dopamina).
- Radiocisternografía y Valvulografía isotópica.

Endocrinología

- Cintigrafía de tiroides, captación de yodo 131.
- SPECT de paratiroides.
- Exámenes actuales y usados previamente para diagnóstico de tumores neuroendocrinos (MIBG-I131 y I123, Ga 68 dotas, DMSA pentavalente, Octreoscan).
- Terapia de tumores neuroendocrinos con (MIBG Iodo 131, Lutecio 177 e Ytrio 90 unidos a análogos de somatostatina para tumores con receptores de este péptido).
- Cintigrafía de glándulas suprarrenales con norcolecsterol marcado.

Sistema respiratorio

- Cintigrafía de perfusión pulmonar planar y SPECT.
- Cintigrafía de ventilación pulmonar planar y SPECT.
- Estudio de función pulmonar y dinámicos.

Sistema cardiovascular

- Cintigrafía SPECT y SPECT-CT de perfusión miocárdica con tecnecios (sestamibi y otros) y Talio- 201.
- Pruebas de stress físico y farmacológico en Cardiología Nuclear y diferentes protocolos.
- Estudios de viabilidad miocárdica.
- Ventriculografía radioisotópica equilibrio planar y SPECT, de primer paso y shunts arteriovenosos.
- Conocimiento de protocolos no disponibles (flurpiridaz, adenosina, flujo absoluto, etc.).

Sistema gastrointestinal

- Cintigrafía de glándulas salivales.
- Estudios de motilidad esofágica, reflujo gastroesofágico, vaciamiento gástrico con sólidos y líquidos.
- SPECT hepatoesplénico.
- Cintigrafía de vía biliar.
- Pool sanguíneo hepático y abdominal.
- Estudio de hemorragias digestivas con glóbulos rojos marcados y divertículo de Meckel.

Sistema nefrourológico

- Cintigrafía renal Tc99m DMSA.
- Renograma con Tc 99m DTPA, MAG-3, EC, y diferencia con previos, como hipuran y glucoheptonato.
- Estudio del reflujo vesicoureteral directo e indirecto.
- Evaluación de trasplante renal.
- Renograma con captopril para hipertensión renovascular.

Sistema esquelético

- Cintigrafía ósea, trifásica y SPECT osteoarticular.
- Densitometría ósea.
- SPECT articulación temporomandibular.

Diagnóstico de infección e inflamación

- Cintigrafía con Galio 67 citrato.
- Estudio con leucocitos marcados e Infección.
- Uso de PET FDG y otros.

Oncología nuclear

- Estudios metabólicos con FDG, F18, Ga68 dotas para diversas indicaciones.
- Ganglio centinela y uso de sonda de centelleo en pabellón quirúrgico.

Hematología y Medicina Nuclear

- Estudio del sistema linfático, linfocintigrafía.
- Cintigrafía de médula ósea.

Otros

- Dacriocintigrafía.

Computación y Medicina Nuclear

- Conocer hardwares y softwares específicos de la especialidad de imágenes isotópicas.
- Aplicación de las técnicas computarizadas con énfasis en la adquisición de imágenes, análisis, procesamiento, reconstrucción de curvas dinámicas y registro de archivos.
- Conocer las técnicas SPECT y ser capaz de efectuar exámenes, procesamiento e interpretación de imágenes.
- Conocer aplicaciones para estudios PET.
- Conocer aplicaciones para imágenes híbridas.

Medicina Nuclear Terapéutica

- Manejar los criterios para tratar a un paciente con radioisótopos. Indicaciones. Contraindicaciones.
- Conocer la dosis de radiación a administrar al paciente al órgano y al resto los de ellos de la economía.
- Aplicar tratamiento en pacientes con hipertiroidismo y cáncer tiroideo. Indicaciones del tratamiento con radio fósforo en general en patologías hematológicas.
- Aprender la terapia con samario 153 y bases de radio 223.
- MIBG en neuroblastomas y tumor carcinoide.
- Conceptos de dosimetría interna aplicados a terapias de radioyodo y otros.

Habilidades y destrezas de la rotación de Clínica III

- Manejar fundamentos en que está basados los estudios diagnósticos (técnica, equipo, radiofármaco empleado).

- Reconocer las características de los estudios en el sujeto normal y variantes fisiológicas, artefactos y conocer los hallazgos patológicos.
- Conocer las técnicas de aplicación cardiovascular, cerebral, renal y otras frecuentemente utilizadas. Interpretar adecuadamente y en forma independiente, aunque supervisada, las diversas imágenes cintigráficas.
- Valorar el rendimiento, ventajas, limitaciones, y complementación con otras modalidades de las técnicas que se señalan.
- Efectuar correctamente las terapias de la Medicina Nuclear actual.

METODOLOGÍA DOCENTE

- Considera la utilización de herramientas metodológicas que promueven el desarrollo del aprendizaje activo, basado en la resolución de problemas, específicamente referidos a estudios diagnósticos y procedimientos terapéuticos.
- Ciclos de seminarios temáticos semanales, tutorados con académicos de planta. Se realizan durante los 6 semestres.
- Las rotaciones de práctica en el Centro Formador Base (HCUCH) y asociados bajo tutoría directa (HSJD y CSM) y en especialidades clínicas y de imágenes (cardiología HCUCH, endocrinología HCUCH y radiología HCUCH) incluyen trabajo con atención de pacientes y la asistencia a reuniones, realización seminarios planificados, específicos del área de la rotación clínica. Se desarrolla durante los 3 años del Programa en HCUCH-MN, en HSJD-MN en los 2 primeros años, las otras estadías HCUCH en 1° o 2° año cardiología y endocrinología, en 2° año radiología y en 3° año CSM-imágenes híbridas y MN. Rotación electiva en Hospital de Barcelona para perfeccionamiento de conocimientos adquiridos en ciclos básicos y clínicos.
- Temas integrados unitarios de materias específicas, que incorporan con especial interés el uso de módulos de autoinstrucción, como Radiyodoterapia, dosimetría, efectos de radiaciones ionizantes, PET CT, tumores neuroendocrinos, etc.
- Reuniones de trabajo para discusión periódicas programadas, de revisión de literatura médica, casos clínicos, investigación u otras. Se realizan semanalmente durante los 3 años de duración del Programa.
- Técnicas de auto aprendizaje tutorado. Se desarrollan en forma permanente durante los tres años de duración del Programa.

Rotaciones obligatorias	Lugar
Medicina nuclear pediátrica	HSJD
Endocrinología	HCUCH
Cardiología	HCUCH
Radiología	HCUCH
Imágenes híbridas	CSM
Rotaciones Electivas	
Oncología nuclear / Otras	Hospital de la Santa Creu i Sant Pau Barcelona España

ROTACIONES CLÍNICAS

Actividades mínimas sugeridas que debe realizar cada Residente para adquirir las diferentes competencias

Haber realizado a lo menos 3.000 procedimientos de imágenes isotópicas, de los cuales aproximadamente 20% correspondan a Estudios Óseos, 15-20% Cardíacos, 15-20% Genitourinarios, 20% Oncológicos, y 30% Misceláneos (endocrinología, gastrointestinales, SNC, Pulmonar, Linfocintigrafía, Dacriocintigrafía, inflamación e infección y otros).

Específicamente en SPECT miocárdicos se recomienda:

Semestralmente, por Director y Coordinadora del Programa, en conjunto, o miembro del comité docente y/o tutor.

Criterios de aprobación y Reprobación. Nota mínima de aprobación de: 5,0 de acuerdo a reglamento de Escuela de Postgrado

Evaluación calificativa sumativa:

- Registra todas las actividades del residente, registro de rotaciones y sus calificaciones.
- Evaluación semestral, realizada por tutores y comité docente.
- Evaluación al final del primer ciclo, realizada por el tutor y el comité docente.
- Evaluación final: contempla la ponderación del total de calificaciones obtenidas durante el desarrollo del Programa, según los valores definidos para cada una.

Examen final de especialidad

Se realiza de acuerdo a la norma reglamentaria de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

La nota final de titulación de especialidad se obtiene a partir de:

- Nota de presentación por 0,6
- Examen práctico: nota obtenida por 0,25
- Examen teórico: nota obtenida por 0,15.

Ponderación de Calificaciones de actividades contenidas en el programa de Medicina Nuclear (MN)

Nota final de presentación a examen de especialidad		
Básico I : 15% Radioprotección Radiofísica		Básico II: 15% Radioquímica Estadística
Clínica I : 15 % Radiología	Clínica II : 20% Endocrinología Cardiología	Clínica III : 35% (6 semestres) Pediatria HSJD Medicina Nuclear Clínica y Terapéutica HCUCH CSM
Mini Tesis: No obligatoria (nota independiente que forma parte de la calificación de apreciación del último semestre)		

DOCENTES

Nombre	Evaluación y especialidad	Cargo o función	Horas	Unidad
Patricio González E.	Profesor Titular Medicina Nuclear	Médico Jefe Unidad	44	HCUCH. Unidad Base
Teresa Massardo V.	Profesora Asociada Medicina Nuclear	Médico Coordinadora Postgrado	44	HCUCH. Unidad Base
Gabriel Lobo S.	Profesor Asociado Medicina Nuclear	Médico Jefe Unidad	11	H. San Juan de Dios
Gilda Donoso R.	Profesora Asistente Medicina Nuclear	Médico	22	H. San Juan de Dios
Patricio González E.	Medicina Nuclear	Médico, Jefe Unidad	11	Clínica Santa María
Pamela Humeres A.	Medicina Nuclear	Médico	22	Clínica Santa María
Verónica Araya Q.	Profesora Asociada Endocrinóloga	Médico, Coordinadora Postgrado	11	HCUCH. Rotación de Endocrinología.

Claudio Liberman G.	Profesor Asociado Endocrinólogo	Médico, Subdirector Dpto. Medicina	22	HCUCH. Rotación de Endocrinología.
Pedro Pineda B.	Profesor Asistente Endocrinólogo	Médico Jefe Unidad Coordinador pregrado	22	HCUCH. Rotación de Endocrinología.
Héctor Ugalde	Profesor Asociado Cardiólogo	Director Dpto. Cardiovascular	33	HCUCH. Rotación de Cardiología. Centro Cardiovascular.
Sebastián García B.	Profesor Asistente Cardiólogo	Hemodinamista Coordinador postgrado Cardiología	22	HCUCH. Rotación de Cardiología. Centro Cardiovascular.
Ivonne Aramburu M.	Profesor Asistente Cardióloga	Ecocardiografista Jefa de unidad	22	HCUCH. Rotación de Cardiología. Centro Cardiovascular.
Jorge Díaz J.	Profesor Asistente Radiólogo	Coordinador postgrado imagenología	11	HCUCH. Rotaciones de Radiología

ADMINISTRACIÓN DOCENTE

El programa de Título Profesional de Especialista en Medicina Nuclear está bajo la supervisión de la Escuela de Post grado (EP) de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. La tuición es ejercida por la Directora de la EP, el subdirector de Programas de Título de Especialista, la Comisión Coordinadora de Programas de Título de Especialista del Consejo de Escuela, el Comité del Programa de Especialización en Medicina Nuclear y el Jefe de Programa.

Los ámbitos de decisión y autoridad están definidos por las normas, reglamentos y decretos de la Universidad de Chile, de la Facultad de Medicina y de la EP.

El encargado de la ejecución y la supervisión directa del Programa es un profesor(a) nombrado (a) de acuerdo a las normas y reglamentos de la Facultad de Medicina y la EP respectiva.

Las comunicaciones relativas al desarrollo del Programa y las materias concernientes a los estudiantes, sus evaluaciones y calificaciones, u otros aspectos que afecten al normal curso del Programa, son informados oportunamente por los docentes al Comité del Programa y al Subdirector del Programa de Título de Especialistas o Director(a) de la EP.

El conjunto de residentes tiene reuniones docentes con el Jefe de Programa y/o Coordinadores docentes.

REGLAMENTOS APLICABLES

- Reglamento y planes de estudios de los programas conducentes al Título Profesional de Especialista en Especialidades Médicas. DU 007001, de septiembre de 1994⁴.
- Reglamento general de estudios conducentes al Título de Profesional Especialista.⁵
- Programa de Título Profesional de Especialista en Medicina Nuclear.
- Normas reglamentarias de la Escuela de Postgrado, Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.
- Criterios y Estándares para los Programas de Título de Especialistas⁶.

⁴ DU N°007001, de septiembre de 1995.

⁵ DU N° 0010.602, julio del 2000.

⁶ Criterios y Estándares de calidad para los Programas de formación conducentes al Título de Profesional Especialista. Escuela de Postgrado Facultad de Medicina Universidad de Chile 2015.

OTRA INFORMACIÓN PARA ESTUDIANTES Y ACADÉMICOS

Vacaciones: 3 semanas hábiles al finalizar cada año, en período entre enero y marzo. Excepcionalmente en otra fecha, a convenir con el Jefe de Programa.

Horario: 08:30 a 17:30horas.

CALIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DOCENTES POR PARTE DE LOS RESIDENTES

Al finalizar cada etapa del Programa de formación, los residentes califican cada una de las actividades y la docencia recibida, mediante una pauta de evaluación anónima, que se remite a Escuela de Postgrado.

CONTACTOS

Jefe del Programa:

Dr. Patricio González pgonzalez@hcuch.cl

Coordinadora del Programa:

Dra. Teresa Massardo tmassardo@hcuch.cl

Secretaría Docente Hospital Clínico Universidad de Chile:

Srta. Daniela Pino: daniela.pino88@gmail.com

Sra. Beatriz Zambrano: bzambrano@hcuch.cl

Fono: 29788185.



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

