



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Escuela de Postgrado

**Programa de Título Profesional de Especialista
en Radiología**

FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE





Programa de Título Profesional de Especialista en Radiología

FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

COMITÉ DEL PROGRAMA (2014):

Dr. Claudio Cortés Arriagada (Coordinador docente del programa).

Dra. Teresa Taub Estrada (Secretaria Ejecutiva).

Dra. Patricia Arroyo Albala.

Dra. Paula Csendes González.

Dr. Jorge Díaz Jara.

Dr. Juan Carlos Díaz Patiño.

Dr. Nelson Flores Navarrete.

Dr. Patricio Palavecino Rubilar.

Dra. Patricia Orellana Pineda.

Académico Encargado de Programa:

Dr. Claudio Cortés A. Profesor Titular, Universidad de Chile.

Contenido

I.	ANTECEDENTES GENERALES DE PROGRAMA Y PLAN DE ESTUDIO.....	5
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA.....	7
III.	FORMULARIO PARA ACREDITACIÓN DE PROGRAMA Y CENTROS.....	81
IV.	OTRAS INFORMACIONES.....	91
V.	AUTOEVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS.....	111
VI.	ENCUESTA A LOS RESIDENTES.....	123





I.- ANTECEDENTES GENERALES

NOMBRE DEL PROGRAMA: Programa de Formación conducente al Título Profesional de Especialista en Radiología (Imagenología).¹

TÍTULO QUE OTORGA: Título de Profesional Especialista en Radiología.

DURACIÓN DEL PROGRAMA: El programa de formación en Radiología tiene una duración de 3 años, que corresponden a seis semestres a tiempo completo (49 semanas efectivas anuales). Total de 7.200 horas. Equivalentes a 240 Créditos.²

Modalidad de trabajo: el horario es de jornada completa de 44 horas semanales, más los turnos de residencia que determina el Departamento. Las vacaciones anuales corresponden a 15 días hábiles.

UNIVERSIDAD QUE LO OTORGA: Universidad de Chile.

CUPOS QUE OTORGA: 11 por año.

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.

UNIDADES ACADÉMICAS RESPONSABLES: El programa de formación depende del Departamento de Radiología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Es colaborativo, se desarrolla en la Red y Centro de Imagenología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, y en Unidad académica asociada en el Hospital San Juan de Dios, del Servicio de Salud Metropolitano Occidente (campo clínico por convenio). Además, durante la rotación de pediatría participan de actividades en el Hospital Roberto Del Río (Unidad académica colaboradora).

DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO: Dr. Claudio Cortés Arriagada.

ACADEMICO ENCARGADO DEL PROGRAMA: Dr. Claudio Cortés A. Profesor Titular.

COMITÉ DEL PROGRAMA (2014):

Dr. Claudio Cortés Arriagada (Coordinador docente del programa).

Dra. Teresa Taub Estrada (Secretaria Ejecutiva).

Dra. Patricia Arroyo Albala.

Dra Paula Csendes González.

Dr. Jorge Díaz Jara.

Dr. Juan Carlos Díaz Patiño.

Dr. Nelson Flores Navarrete.

Dr. Patricio Palavecino Rubilar.

Dra. Patricia Orellana Pineda.

FINANCIAMIENTO/ARANCEL: De acuerdo al reglamento de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

¹ APICE, de acuerdo con CONACEM, adopta esta segunda denominación de la especialidad por ser concordante con la utilizada en el Decreto Supremo N° 57 del Ministerio de Salud lo que permite la inscripción en el registro de prestadores.

² Reglamento y planes de estudios de los programas conducentes al título profesional de especialista en especialidades médicas. DU N°007001, de septiembre de 1995. Modificados por DU 10.602 y 1098; que establece cambio de horas a Créditos Universitarios del Sistema de Créditos Universitarios Transferibles (SCT), Para Facultad de medicina Universidad de Chile 1 Crédito = 30 horas.



II.- DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

RESUMEN

La Radiología (Imagenología) es una rama de la práctica médica que utiliza técnicas de imagen en el estudio, diagnóstico y procedimientos terapéuticos de las enfermedades.

A fines del siglo XIX se da inicio a la Radiología en Chile, siendo la Universidad de Chile la pionera en el desarrollo de la especialidad. De esta forma, la Facultad de Medicina se ha dedicado exitosamente a la formación de médicos Radiólogos en Chile durante décadas en forma continua.

El programa de formación de especialista en Radiología es un programa dinámico, que ha ido progresivamente incorporando las nuevas tecnologías e implementando la realización de nuevos exámenes de imágenes, lo que ha requerido una revisión constante de contenidos y competencias. En la Universidad de Chile el programa de Radiología es un programa colaborativo, dependiente de un Departamento de Radiología único.

La docencia-asistencia de radiología se encuentra separada por Subunidades. Cada una de estas Unidades realiza los exámenes y procedimientos del área que corresponda, utilizando para ello los diferentes equipamientos (radiología simple, tomografía computada, resonancia magnética etc.). Las Subunidades son: neuro-radiología, diagnóstico mamario, cuerpo, músculo-esquelético, intervencional, pediatría y cardio-tórax.

El programa de formación se imparte desde un Departamento único, cuya autoridad es el Director de Departamento y cuenta con un jefe o encargado de programa, un coordinador de programa en cada campo clínico, comité docente de la especialidad, radiólogos, tecnólogos médicos, enfermeras y secretaría docente. La coordinación administrativa- asistencial la realiza el Jefe de la Red de Imagenología de la Universidad de Chile.

El programa se estructura en pasantías o rotaciones de las personas en formación, genéricamente denominadas residentes, por las distintas Subespecialidades o Subunidades, las cuales están distribuidas durante el primero, segundo y tercer año de formación. Cada una de ellas cuenta con su jefatura de unidad, y radiólogos especializados en cada área. Durante el tercer año del programa, los residentes realizan práctica asistencial controlada en radiología pediátrica, ultrasonido, de los sistemas digestivo y genitourinario, todas ellas actividades que, como tales, son parte integrante de los últimos módulos de Imagenología de cuerpo, tórax, pediatría y músculo-esquelético.

El programa incorpora varios cursos, entre ellos el curso de Técnicas Radiológicas que consiste en tres módulos diferenciados:

- Técnicas Radiológicas.
- Técnicas de Tomografía Computada y
- Bases Físicas y Técnicas en Resonancia Magnética.

Este curso se imparte durante el primer año de beca, permitiéndose también que residentes de cursos superiores puedan reforzar sus conocimientos participando en los módulos de tomografía computada y resonancia magnética. También durante el primer año del programa, la Unidad de Física del Hospital Clínico, junto con el Servicio de Medicina Nuclear, dictan el curso anual de Protección Radiológica para residentes.

Durante el tercer año del programa, se dicta el Diplomado en Gestión Estratégica en Imagenología. Profesionales médicos del Servicio de Medicina Nuclear supervisan a residentes en rotación durante el programa de formación en la Especialidad.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CURRÍCULO

- Considera que la enseñanza debe estar centrada en la adquisición progresiva de una adecuada competencia clínica por el médico en formación. Entendemos por competencias el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten una excelente práctica médica, en continuo perfeccionamiento y 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 cualquiera decisión respecto al currículo. La educación basada en competencias se centra en el desempeño de los alumnos (resultados de aprendizaje) para alcanzar objetivos específicos (metas y objetivos del plan de estudios).
- Considera los diversos métodos de aprendizajes a utilizar para el logro de la obtención de las competencias, con énfasis en la utilización de técnicas de aprendizaje activo.
- 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 especialidad en Radiología:

- Sea un profesional de la salud poseedor de conocimientos y destrezas en los diversos métodos de diagnóstico por imágenes, que le permiten desenvolverse en forma resolutiva en patologías generales y de alta prevalencia, así como también en el diagnóstico de los trastornos de mayor complejidad. Esté capacitado para trabajar eficientemente en el sistema público de salud, así como en el área privada, adaptándose a diferentes escenarios, en el marco de un equipo multidisciplinario, con humanidad, ética y criterios de calidad y gestión.
- Ejercer la profesión en base al conocimiento actualizado, contribuyendo a la generación de éste, superándose personal y profesionalmente en forma permanente, con interés en la investigación. Razone crítica y reflexivamente sobre su quehacer y la profesión, considerando el avance de las ciencias, el entorno familiar y comunitario de las personas que requieran su atención profesional, así como los aspectos éticos y legales vigentes.
- Sea capaz de integrarse con actitud positiva a equipos multidisciplinarios de trabajo, en su rol de consultor para los profesionales médicos, el paciente y la familia.
- Proporcione una atención empática al paciente, adecuada y eficaz en las actividades profesionales que desempeñe.
- Sea capaz de evaluar críticamente las prácticas de atención, así como la evidencia científica, la cual asimile y use para mejorar constantemente las prácticas y tecnologías utilizadas en la atención de su paciente.
- Demuestre habilidades de comunicación y relaciones interpersonales, que se traduzcan en el intercambio eficaz de información y trabajo en equipo con los pacientes y sus familias, compañeros de profesión y de trabajo.
- Demuestre compromiso para llevar a cabo sus responsabilidades profesionales adhiriendo a los principios éticos y de sensibilidad frente a una diversa población de pacientes.
- Demuestre conocimiento del sistema de salud en el cual se desenvuelve, así como capacidad de respuesta según este contexto. Que sea capaz de utilizar los recursos propios de este sistema de salud, en forma eficiente, prestando una atención óptima.

PLAN DE ESTUDIOS Y ASIGNATURAS

Las asignaturas se establecen de acuerdo a las competencias médicas que definen el perfil de las personas egresadas y los objetivos generales y específicos del programa. Estas asignaturas consideran diferentes tipos de actividades y de metodología docente, tales como ciclos de clases expositivas, rotaciones clínicas con práctica tutorada, sesiones de discusión y análisis de casos o bibliográficas semanales y cursos. Toda actividad que conforma una asignatura es debidamente evaluada y cada una de ellas tiene su ponderación correspondiente, que define la aprobación final de la asignatura.

Malla curricular según D.U.N° 007001, de Septiembre de 1995 modificada por D.U.N° 0014844 del 27. 9. 2000:

1. Bases de la Radiología.
2. Radiología por sistemas.
3. Radiología intervencional.
4. Tomografía computada.
5. Ecografía.
6. Resonancia magnética.
7. Imagenología en medicina nuclear básica.
8. Imagenología pediátrica.

La cual se desglosa en las siguientes asignaturas y rotaciones:

- Programa rotación de tomografía computada y resonancia magnética de abdomen y pelvis.
- Programa rotación de radiología digestiva y genitourinaria.
- Programa rotación de ultrasonido general.
- Programa de imagenología mamaria.
- Programa de imagenología torácica.
- Programa de radiología intervencional.
- Programa de imagenología pediátrica.
- Programa de imagenología músculo esquelética.
- Programa de ultrasonido doppler.
- Programa de neurorradiología.
- Programa de técnicas radiológicas, tomografía computada y resonancia magnética.
- Programa de medicina nuclear para residentes de imagenología.
- Programa de imagenología para residentes de tercer año en hospital San Juan de Dios.
- Diploma en gestión de unidades clínicas. Mención imagenología.

PROPÓSITO DEL PROGRAMA

Su propósito es acreditar con el título correspondiente la formación superior adquirida a través del proceso de estudios sistemáticos, labor de investigación científica y docencia en la respectiva especialidad, preparando a personas con título de médico para que se desempeñen como radiólogos competentes, capaces de tener la habilidad para supervisar, indicar, realizar e informar procedimientos imagenológicos, en un espectro amplio de la práctica médica, actuando como referentes y consultores frente a otros profesionales de la medicina y a las personas que requieren sus servicios profesionales en calidad de pacientes.

OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos generales del programa corresponden a la adquisición de seis competencias generales: cuidados del paciente, conocimiento médico, aprendizaje basado en la práctica clínica, herramientas de comunicación y relaciones interpersonales, profesionalismo y prácticas basadas en los sistemas de salud.

a. Cuidados del paciente.

Se espera que el residente al término de su formación logre:

- Comunicar de manera efectiva, demostrar cuidado y comportamiento respetuoso en la interacción con los pacientes y sus familiares.
- Reunir la información esencial y precisa sobre sus pacientes.
- Tomar decisiones informadas acerca de los procedimientos diagnósticos e intervencionales, basadas en la información al paciente, sus preferencias y la evidencia científica actual.
- Aconsejar y educar a los pacientes y sus familiares.
- Elaborar y llevar a cabo planes de manejo de los pacientes en situación de atención radiológica.
- Aconsejar el uso de aplicación de la mejor opción tecnológica por imágenes disponible en casos específicos de dificultad diagnóstica, para apoyar las decisiones en la atención clínica de las personas.
- Actuar competentemente en todos los procedimientos, intervencionales o no invasores, considerados esenciales en la práctica de la especialidad.
- Proporcionar servicios de atención de la salud en el ámbito médico-radiológico.
- Trabajar con profesionales de la salud, incluidos los de otras disciplinas, para proporcionar atención de la salud centrada en el paciente.

b. Conocimiento médico.

Se espera que el residente al término de su formación haya alcanzado la meta de :

- Lograr el dominio del conocimiento, destrezas y habilidades de las disciplinas que conforman el ámbito de aplicación clínica y gestión de técnicas imagenológicas, para discriminar, recomendar, aplicar o supervisar la mejor opción a utilizar en la solución de un caso clínico complejo, en el tiempo adecuado y bajo las condiciones de optimización de la seguridad y utilidad para el bienestar de los pacientes.
- Lograr el dominio razonado de aplicación de destrezas y habilidades, así como del conocimiento basado en evidencia científica, para realizar, reconocer y diagnosticar por imágenes las enfermedades y alteraciones de diversas etiologías en todos los niveles etarios
- Demostrar un pensamiento analítico y de investigación en el enfoque de las situaciones clínicas de resolución de dificultades diagnósticas por imágenes. Aplicar las ciencias básicas y las ciencias de apoyo clínico en el ejercicio de la especialidad radiológica.

c. Aprendizaje basado en la práctica y el mejoramiento continuo.

Se espera que el residente al término de su formación logre:

- Analizar la experiencia cotidiana y llevar a cabo actividades de mejoramiento basadas en la práctica, utilizando una metodología sistemática.
- Localizar, evaluar y asimilar la evidencia científica de los estudios relacionados con los problemas de salud de sus pacientes.
- Obtener y utilizar información acerca de su propia población de pacientes y de poblaciones más grandes a las que su paciente pueda pertenecer.
- Aplicar los conocimientos de diseño de estudios y de métodos estadísticos para la evaluación de estudios de diagnóstico imagenológico y de otra información sobre nuevas tecnologías, diagnósticos y eficacia tecnológica.
- Usar las tecnologías para gestionar la información y tener acceso a la información médica en línea, como apoyo de su propia educación.
- Facilitar el aprendizaje de otros estudiantes y de otros profesionales de los servicios de salud.

c. Herramientas de comunicación y relaciones interpersonales.

Se espera que el residente al término de su formación logre:

- Comunicarse en forma efectiva y clara con las personas con las que interactúa y estructure adecuadamente los mensajes comunicativos, relativos a los hallazgos de los diversos procedimientos realizados en estudios clínicos imagenológicos, como la divulgación de los resultados de investigaciones científicas utilizando diversos medios.
- Crear y mantener una relación terapéutica y ética con los pacientes.
- Usar eficazmente la capacidad de escuchar, recabar y proporcionar información con distintas herramientas verbales y no verbales.
- Trabajar eficazmente con otros miembros o líderes de equipos de salud u otro grupo profesional.

d. Profesionalismo.

Se espera que el residente al término de su formación logre:

- Actuar profesionalmente, evidenciando una formación concordante con los principios valóricos y de ética de la Facultad de Medicina y los Objetivos Estratégicos del Proyecto Institucional de la Universidad de Chile, resaltando en ello el logro del desarrollo vocacional basado en el compromiso personal con la excelencia, y con la respuesta profesional empática a las necesidades humanas del paciente y su familia, así como del entorno.
- Demostrar respeto, compasión e integridad.
- Responder a las necesidades de los pacientes y de la sociedad más allá de su propio interés.
- Rendir cuentas a los pacientes, la sociedad y la profesión, y tener compromiso con la excelencia y el desarrollo profesional permanente.
- Demostrar un compromiso con los principios éticos relativos al suministro o rechazo de la asistencia clínica, la confidencialidad de la información del paciente, el consentimiento informado y las prácticas empresariales.
- Demostrar sensibilidad y capacidad de respuesta a la cultura de los pacientes, edad, género y discapacidades.

e. Práctica basada en sistemas de salud.

Se espera que el residente al término de su formación logre:

- Entender cómo la atención a sus pacientes y otras prácticas profesionales afectan a los profesionales, a la organización de cuidados de la salud y a la sociedad en general; y cómo estos elementos afectan su propia práctica.
- Saber cómo los tipos de práctica médica y la prestación de los sistemas difieren unos de otros, incluidos los métodos de control de atención de la salud, los costos y la asignación de recursos.
- Practicar cuidados de salud costo-efectivos, con asignación de recursos que no comprometan la calidad de la atención.
- Abogar por la calidad de la atención del paciente, velando siempre por la seguridad en el desarrollo de los procedimientos y ayudar a los pacientes en el trato de las complejidades del sistema de salud.
- Saber como trabajar con los directores y proveedores de la atención de la salud para evaluar, coordinar y mejorar la atención de la salud y saber cómo estas actividades pueden afectar el rendimiento del sistema.

Las asignaturas consideran diferentes tipos de actividades y de metodología docente, tales como ciclos de clases expositivas, rotaciones clínicas con práctica tutorada, sesiones de discusión y análisis de casos o bibliográficas semanales y cursos, así como participación en proyectos de investigación.

Toda actividad que conforma una asignatura es debidamente evaluada y cada una de ellas tiene su ponderación correspondiente, que define la aprobación final de la asignatura.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Las actitudes y el comportamiento a adquirir por el residente durante el programa de formación son:

- Presentación adecuada y trato respetuoso con el personal y pacientes. Controlar adecuadamente sus estados de ánimo y emociones.
- Mostrar interés y respeto por el paciente, con sensibilidad para comprender su conducta. Apreciar y respetar las diferencias socioculturales.
- Establecer una relación cordial y fluida con todos quienes componen el equipo de imagenología, fomentando el trabajo en equipo.
- Mantener una actitud de aprendizaje y mejoría continua, con interés, entusiasmo e iniciativa personal.
- Conocer y seguir los protocolos y guías clínicas del lugar donde se encuentre.
- Prever potenciales problemas y anticiparse con una planificación adecuada.
- Comportarse con honestidad, sinceridad, sensatez y discreción. Pedir ayuda siempre que se presenten dudas razonables.
- Demostrar puntualidad, orden, atención a los detalles.
- Proporcionar información de calidad en la historia clínica, a los familiares y el resto de los profesionales.
- Cuidar la propia salud, proteger al paciente, a sí mismo y al resto del equipo de los riesgos ambientales. Reconocer el cansancio y las posibles consecuencias para la seguridad del paciente.
- Respetar y valorar el trabajo de los demás, con sensibilidad a sus necesidades, disponibilidad y accesibilidad. Participar en las actividades del servicio.

Horario de actividades

El horario general del programa es de 07:45 h. a 17 h. más turnos de horario inhábil, el cual puede modificarse de acuerdo a las necesidades específicas de alguna rotación en particular.

Todas las mañanas, de 07.45 h. a 8.00 h., se realiza una entrega de turno, en la cual residentes salientes del turno presentan y entregan a residentes entrantes los casos más interesantes de la jornada. Entre 8.00 h. y 8.30 h. cada mañana se realiza un seminario en el cual se discuten temas y casos interesantes a cargo del cuerpo docente de las diferentes subespecialidades o Subunidades. En algunos períodos del año, este horario es utilizado para realizar cursos específicos.

Reuniones y actividad clínica

Residentes en formación de especialidad, en cada rotación de subespecialidad, participan de las reuniones clínicas correspondientes de otros Servicios o Departamentos del Hospital, en las cuales presentan, previa preparación, los casos interesantes o de análisis clínico. El resto de la jornada realizan las actividades que están definidas para cada programa de rotación.

Turnos de residencia

Desde primer año, se considera parte del programa formativo la participación en turnos de residencia en horario inhábil. Éstos se desarrollan en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile, bajo supervisión de Especialistas en Radiología. La realización e informe de exámenes, de acuerdo a las competencias y conocimientos que se van desarrollando, forma parte esencial del proceso formativo del programa establecido. Este proceso se verifica de manera similar en el Hospital San Juan de Dios, lugar donde se supervisa el resultado de la labor formativa, al día siguiente hábil, por Especialistas en Radiología.

Investigación

Durante el programa de formación se incentiva la participación en trabajos de investigación, conducidos por personal que realiza habitualmente esta labor en el Departamento, favoreciendo la elección de temas de interés específico hacia algún área definida de la Radiología, y la participación en forma activa y continua, propendiendo al desarrollo de competencias de conocimientos, destrezas y habilidades, en el ámbito de la investigación, su publicación en revistas médicas o su divulgación en congresos de la especialidad y de otras especialidades médicas.

Participación en cursos y congresos

Se incentiva la participación de los alumnos en los distintos cursos y congresos de la especialidad y de otras especialidades médicas que se realizan en el país. La asistencia es coordinada compatibilizando las actividades habituales con este propósito.

Material docente

Durante su formación, los alumnos tienen acceso vía Internet o presencial a toda la bibliografía de las Bibliotecas de la Universidad de Chile y de las revistas médicas.

- La revisión bibliográfica puede realizarse en las dependencias del Centro de Imagenología o del servicio de Radiología del Hospital San Juan de Dios, o en cualquiera otra dependencia de la Universidad.
- Se cuenta además con auditorios exclusivos y adecuados específicamente para el uso de la Especialidad de Imagenología, con el inmobiliario, tecnología requerida, múltiples computadores y proyectores.
- Se dispone de una colección de material docente correspondiente a la selección de casos de interés docente proveniente de lo observado y/o realizado en la actividad habitual de atención profesional.

Sistema de evaluación

Los aspectos reglamentarios fundamentales, incluidas las evaluaciones, están regulados principalmente por los D.U. N° 007001 de septiembre de 1995 y N° 004222 de julio de 1993. Complementan dichas normas el Reglamento de Estudios de la Escuela de Postgrado y las Resoluciones interpretativas de la Comisión Coordinadora de Programas de Formación de Especialistas. De esta manera, al término de cada módulo, el alumno es evaluado en tres dominios. Estos son conocimientos teóricos, habilidades y destrezas, hábitos y actitudes.

- Los conocimientos teóricos pueden ser evaluados mediante una o más pruebas escritas u orales, que abarquen las materias del período a evaluar.
- Las habilidades y destrezas se evalúan según la pauta oficial de la Escuela de Postgrado, que puede ser adaptada según las características del programa.
- Los hábitos y actitudes se evalúan según la pauta oficial de la Escuela de Postgrado, que puede ser adaptada según las características del programa.

Al finalizar cada año lectivo del programa, se realiza una evaluación de competencias (OSCE), que considera las rotaciones finalizadas y aprobadas por cada alumno. Las normas de aprobación y reprobación corresponden a lo expresado en el Manual y Normas reglamentarias complementarias de la Escuela de Postgrado para los programas de formación conducentes a título profesional de especialista. En el caso de los alumnos de tercer año, la aprobación del OSCE, junto con la aprobación del examen escrito final, constituyen prerrequisitos para poder realizar el Examen Final para la obtención de título.

Becado Jefe

Los alumnos proponen una vez al año a un alumno del programa que está iniciando su tercer año de formación para que sea su representante frente a las autoridades administrativas docentes y del programa. Este representante se encarga de coordinar diferentes actividades con sus compañeros y docentes. El alumno propuesto debe ser ratificado por el Director del Programa.



ANEXO 1: PROGRAMA DE ROTACIONES

1. PROGRAMA ROTACIÓN DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNÉTICA DE ABDOMEN Y PELVIS

DESCRIPCIÓN GENERAL

La Imagenología de abdomen y pelvis es una subespecialidad extensa en contenidos, que involucra el dominio de diversas técnicas, fundamentalmente Tomografía Computada (TC), Resonancia Magnética (RM) y radiología simple.

DURACIÓN

El programa se extiende por 16 semanas (640 hrs.), subdivididas en 4 módulos.

UNIDADES DE APRENDIZAJE O MÓDULOS

- Imagenología abdomen y pelvis I. Primer año del programa.
- Imagenología abdomen y pelvis II. Primer año del programa.
- Imagenología abdomen y pelvis III. Segundo año del programa.
- Imagenología abdomen y pelvis IV. Tercer año del programa.

LUGAR DONDE SE EFECTÚA EL PROGRAMA

Centro de Imagenología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

REQUISITOS

Los módulos deben ser realizados en forma secuencial, por lo que cada uno se constituye en prerrequisito del siguiente nivel.

PROPÓSITO FORMATIVO

El propósito del programa es formar un especialista con conocimientos teóricos amplios y sólidos en patología del abdomen y pelvis, capaz de realizar diagnósticos en forma competente, o bien orientar sobre la eventualidad de requerirse profundizar o complementar el estudio diagnóstico diferencial con la realización de exámenes complementarios.

Al finalizar los módulos la persona que estudió el programa deberá ser capaz de:

- Interpretar e informar adecuadamente cualquier examen de radiología simple.
- Interpretar e informar adecuadamente exámenes de tomografía computada.
- Evaluar en forma general exámenes de resonancia magnética.

En el marco de un aprendizaje teórico práctico, el residente deberá incorporarse a la rutina diaria de la Unidad, realizando las siguientes actividades:

- Proponer, con base en evidencia científica, la mejor indicación de protocolos de estudio en cada caso.
- Realizar supervisión de los exámenes realizados por el tecnólogo médico.
- Elaborar con exactitud un pre-informe de los hallazgos fundamentales de los estudios.
- Participar gestionando el perfeccionamiento de la responsabilidad de autoaprendizaje en las sesiones de informe con el radiólogo docente.
- Dictar y validar informes según corresponda.
- Establecer su sistema de gestión de seguimiento de los casos de mayor interés.

METODOLOGÍA DOCENTE

Con base en la metodología de desarrollo de competencias, se espera la incorporación gradual de los becados a todas las actividades anteriormente planteadas, de acuerdo a fases didácticas de adquisición del conocimiento, y desarrollo progresivo de habilidades de aplicación, específicamente reconocimiento y diagnóstico. El trabajo diario de los becados es coordinado por el Becado de Tercer Año.

Adicionalmente, se espera que los residentes sean la primera línea de respuesta y de comunicación expedita frente a inquietudes de los médicos clínicos respecto de las características, indicaciones y resultados de exámenes, al igual que en lo concerniente a las solicitudes de premedicación o dudas sobre indicaciones a los pacientes, de parte del personal de recepción.

En cuanto a adquisición permanente, y actualización del conocimiento, la Unidad participa en las reuniones clínicas de los Departamentos de Gastroenterología y Cirugía Digestiva del Hospital Clínico que se realizan todos los jueves. Además, el segundo jueves de cada mes se lleva a cabo la reunión mensual del Capítulo de Radiología de abdomen y pelvis de la Sociedad Chilena de Radiología. Se espera que los becados participen en todas ellas y en especial el becado de tercer año, quien es el responsable de presentar los casos en esta última reunión.

- El proceso de enseñanza – aprendizaje estará guiado por el planteamiento de objetivos para el logro de desarrollo de competencias.
- El conocimiento teórico es adquirido por los estudiantes en un proceso de autoaprendizaje dirigido y supervisado, desde la bibliografía recomendada. En la práctica diaria los residentes aplican el aprendizaje de la información teórica obtenida, validándola y contrastándola con la observación de su aplicación práctica en los procesos de informe y, por otra parte, al dictar y realizar exámenes, procesos que serán supervisados de forma continua.

Para favorecer el perfeccionamiento de la síntesis de conocimientos, desarrollar habilidades de investigación, valoración de evidencia científica y capacidad de comunicación y docencia, se les solicitará análisis de casos interesantes y revisiones bibliográficas en forma periódica.

ROTACIONES

MÓDULO I Y MÓDULO II

Objetivo

Conocer el proceso general de la realización de exámenes de Tomografía Computada y Resonancia Magnética y las bases del análisis de sus resultados en correlación con las patologías o anomalías de los siguientes órganos abdominales: hígado, vía biliar, vesícula, páncreas, riñón, glándulas suprarrenales, bazo, tubo digestivo, peritoneo, retroperitoneo, omento y mesenterio.

El residente será responsable de desarrollar las siguientes aplicaciones de conocimientos en actividades de aprendizaje:

- Revisar diariamente Tomografía Computada y Resonancia Magnética realizados.
- Dictado diario de al menos 3 Tomografía Computada.
- Validación diaria de exámenes.
- Realizar presentación de un tema que considere de su interés.

Cronograma de estudio de Objetivos específicos

Al finalizar el período semanal, el residente habrá adquirido el conocimiento en base a la evidencia científica y al actual estado del arte en los siguientes temas de aplicación, según se detalla:

Semana 1: Generalidades de los exámenes de Tomografía Computarizada y Resonancia Magnética.

- Principios físicos de Tomografía Computada y Resonancia Magnética.
- Artefactos.
- Conceptos de ancho y nivel de ventana.
- Preparación de exámenes.
- Medios de contraste y reacciones adversas.
- Premedicaciones.
- Protocolos de exámenes.

Semana 2: Hígado I.

- Anatomía radiológica del hígado.
- Comportamiento del parénquima hepático con el uso de contraste.
- Caracterización de los quistes.
- Caracterización de los hemangiomas hepáticos.
- Caracterización de las lesiones metastásicas: hiper e hipovasculares.
- Lesiones primarias benignas (HNF, adenoma, lipoma).
- Lesiones primarias malignas (HCC, HCC fibrolamelar, colangiocarcinoma).

Semana 3: Hígado II.

- Generalidades de enfermedades hepáticas difusas (vasculares, metabólicas y de depósito). Esteatosis hepática.
- Daño hepático crónico. Hipertensión portal.

Semana 4: Vía biliar, vesícula y páncreas.

- Anatomía radiológica de la vía biliar y vesícula.
- Anatomía radiológica del páncreas.
- Dilatación de la vía biliar y sus causas.
- Enfermedades generales de la vía biliar.
- Patología inflamatoria y neoplásica de la vesícula biliar.
- Características de pancreatitis aguda y crónica.
- Caracterización de las neoplasias pancreáticas.
- Colangio- resonancia magnética.

Semana 5: Riñón.

- Anatomía radiológica de los riñones.
- Características de la pielonefritis aguda.
- Caracterización de las neoplasias renales.
- Pielografía de eliminación, Pielotac y Urotac.

Semana 6: Glándulas suprarrenales y bazo.

- Anatomía radiológica de las glándulas suprarrenales.
- Anatomía radiológica del bazo.
- Hiperplasia suprarrenal y neoplasias suprarrenales.
- Lesiones focales esplénicas.
- Enfermedades difusas esplénicas.

Semana 7: Tubo digestivo.

- Apendicitis aguda.
- Características de la isquemia intestinal.
- Características de la enfermedad diverticular y diverticulitis.
- Características de las neoplasias del tubo digestivo.
- Radiografía de abdomen, enteroclis por TC y colonoscopia virtual.

Semana 8: Peritoneo, retroperitoneo, omento y mesenterio.

- Anatomía radiológica del espacio peritoneal y retroperitoneal.
- Adenopatías.
- Fibrosis retroperitoneal, mesenteritis, infarto omental.
- Patología de aorta y cava.
- Ascitis, neumo-peritoneo.
- Carcinomatosis peritoneal.
- Neoplasias mesentéricas, omentales y retroperitoneales.

MÓDULO III

Objetivo

Conocer el proceso general de la realización de exámenes de tomografía computarizada y resonancia magnética y sus resultados en correlación con las patologías o anomalías de: abdomen agudo, pelvis y resonancia magnética.

El residente será responsable de desarrollar las siguientes aplicaciones de conocimientos en actividades de aprendizaje:

- Revisar diariamente los productos de tomografía computarizada y resonancia magnética realizados.
- Dictado diario de al menos 3 tomografías computarizadas.
- Validación diaria de exámenes.

Cronograma de estudio de contenidos: al finalizar el periodo semanal, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte, en los siguientes temas de aplicación, según se detalla:

Semana 9 – 10: Abdomen Agudo.

Semana 11: Pelvis.

- Anatomía radiológica de la pelvis.
- Patología ovárica.
- Patología uterina.
- Patología de la próstata y vesículas seminales.
- Patología de la vejiga.
- Piso pelviano.
- Fístulas perianales.

Semana 12: Resonancia Magnética.

- Hígado y vía biliar.
- Páncreas.
- Riñones.
- Suprarrenales.
- Bazo.

MÓDULO IV

Objetivo

Integrar conocimientos teóricos y sus aplicaciones, reforzando aquellos temas, y adquisición de habilidades de mayor dificultad de aprendizaje; todo ello complementado con análisis crítico de desarrollo en destrezas, hábitos y actitudes en el rol a desempeñar como futuro especialista.

El residente será responsable de desarrollar las siguientes aplicaciones de conocimientos en actividades de aprendizaje:

- Revisar diariamente los productos de tomografía computarizada y resonancia magnética realizados.
- Dictado diario de al menos 4 tomografías computarizadas realizadas.
- Validación diaria de exámenes.

Cronograma de desarrollo de contenidos:

Al finalizar el período semanal, el residente habrá adquirido reforzamiento para el logro de integración de conocimientos, hábitos y actitudes, en el mejor desempeño de su rol de especialista; y se ejercitará para el logro de destrezas en las que aún presente dificultades, en actividades de tipo remedial, supervisadas.

Semanas 13-16:

- Integración de todos los contenidos del programa – Complementar conocimientos de tomografía computada con hallazgos en resonancia magnética.
- Presentación de casos de interés anatómico -patológico con revisión bibliográfica, a definir entre el staff y el becado.

Evaluación de la asignatura:

Se realiza una evaluación al finalizar cada módulo. Es requisito su aprobación para continuar con el módulo siguiente. Corresponde a una evaluación oral o escrita de los contenidos (50%). Evaluación de actitudes y destrezas, que comprende elementos como puntualidad, interés, participación en discusión de casos, seguimiento de casos de interés y elaboración de informes (50%).

Actividades adicionales, como revisiones bibliográficas y preparación de seminarios o reuniones clínicas, serán programadas y evaluadas por los docentes a cargo y formarán parte de la evaluación del área de actitudes y destrezas.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía disponible en biblioteca del Centro de Imagenología:

- Lee, J K T, Segel S S, Stanley R J, Heiken, JP. Body TC Correlation RM. 3ra Edición, 1998. (Disponible en inglés y español).
- Semelka, RC. Abdominal-Pelvic MRI. 2002.
- Gore, R M, Levine M S, Lauper, I. Textbook of gastrointestinal radiology. 1994.
- Barbarie Z L. Radiología del aparato genitourinario. 2ª edición, 1995.
- Davidson A J. Davidson's Radiología del riñón. 2001.
- Weissleder R, Rieumont M J, Wittenberg J. Primer of Diagnostic Imaging. 2ª edición, 1997.
- Federle M P. Diagnostic Imaging: Abdomen. 2004.
- Hricak. Diagnostic Imaging: Gynecology. 2007.

Otra bibliografía sugerida:

- Webb W R, Brant W E. Fundamentos de TAC Body. C A Helms. 2ª edición 1999.
- Webb W R, Brant W E, Major N M. Fundamentals of body CT. 3ª edición, 2005.
- Netter F H. Atlas de anatomía humana.

- Lee J K T, Segel S, Stanley R J, Heiken J P. Computed body tomography with MRI correlation. 4ª edición, 2006
- M P Federle, E Fishman. 2004. Serie radiología clínica. Los 100 diagnósticos principales en abdomen.

2. PROGRAMA ROTACIÓN DE RADIOLOGIA DIGESTIVA Y GENITOURINARIA

DESCRIPCIÓN GENERAL

La radiología digestiva y genitourinaria es una subespecialidad extensa en contenidos y que involucra el dominio de diversos exámenes y procedimientos.

El programa entrega las herramientas necesarias para que el egresado pueda desenvolverse adecuadamente en la realización e informe de los exámenes más frecuentes solicitados en esta área.

DURACIÓN: El programa se extiende por 12 semanas (480 horas), subdivididas en 3 módulos.

UNIDADES DE APRENDIZAJE O MÓDULOS

- Radiología Digestiva y Génito urinaria I. Primer año del programa.
- Radiología Digestiva y Génito urinaria II. Primer año del programa.
- Radiología Digestiva y Génito urinaria III. Tercer año del programa.

LUGAR DONDE SE EFECTÚA EL PROGRAMA.

Centro de Imagenología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

REQUISITOS

Los módulos deben ser realizados en forma secuencial, por lo que cada uno se constituye en prerrequisito del siguiente nivel.

PROPÓSITO FORMATIVO

El propósito del programa es formar un especialista con conocimientos teóricos amplios y sólidos en Radiología Digestiva y Génito-urinaria, capaz de realizar diagnósticos en forma competente, o bien, orientar sobre la eventualidad de requerirse profundizar o complementar el estudio diagnóstico diferencial con la realización de exámenes complementarios.

OBJETIVOS

- Dominar el conocimiento de la anatomía radiológica y de la patología de mayor prevalencia del tubo digestivo, y sus métodos de estudio imagenológicos.
- Desarrollar las habilidades y destrezas necesarias para realizar e informar, con adecuada síntesis y aplicando vocabulario técnico, radiografías simples de abdomen, exámenes digestivos contrastados, colangiografías, uretrocistografías e histerosalpingografías.
- Adquirir las competencias necesarias de conocimientos, destrezas y habilidades para realizar e informar la totalidad de los exámenes y procedimientos asignados en las salas de Digestivo y Telecomandado.

El residente será responsable de desarrollar las siguientes aplicaciones de conocimientos en actividades de aprendizaje:

- Utilizar correctamente los equipos Digestivo y Telecomandado, conociendo la técnica radiológica requerida para cada examen.
- Realizar en forma independiente radiografías de esófago, estómago y duodeno, tránsito intestinal, enema baritado, enema por colostomía, control radiológico de cirugía digestiva reciente, fistulografía, tránsito con marcadores, videofluoroscopia de deglución, colangiografía, histerosalpingografía, uretrocistografía.

- Participar de la gestión del servicio conociendo la citación del día y coordinando con el becado de mayor experiencia los exámenes a realizar.
- Aplicar correctamente sus conocimientos teóricos, realizando adecuada anamnesis dirigida al paciente, para recabar antecedentes relevantes según hipótesis diagnóstica.
- Aplicar correctamente sus conocimientos teóricos al proceso de gestión de servicio, dictando correctamente todos los pre-informes de los exámenes realizados y presentando los exámenes a un radiólogo staff antes de su validación.
- Establecerá una adecuada comunicación con los profesionales médicos tratantes, con el paciente y con el personal del servicio, velando siempre por la seguridad en el desarrollo de las actividades y la preservación de los derechos de las personas en condición de pacientes.

Por sus características, esta rotación requiere de mucha participación y dedicación de parte del becado, ya que además del conocimiento de la anatomía y patología del aparato digestivo y de sus manifestaciones radiológicas, exige la adquisición de destrezas técnicas para realizar los exámenes con éxito. Para ello, siempre que se considere necesario, el becado podrá contar con el apoyo y la supervisión de becados de mayor experiencia, y/o de un radiólogo del staff.

Se espera la incorporación gradual de los becados a todas las actividades anteriormente planteadas, de acuerdo al desarrollo progresivo de habilidades de reconocimiento y diagnóstico. El trabajo diario de los becados es coordinado por el Becado de Tercer Año.

- Adicionalmente, se espera que los residentes adquieran habilidades para asumir la primera línea de respuesta frente a inquietudes de los médicos clínicos respecto de las características, indicaciones y resultados de exámenes, al igual que las solicitudes o dudas concernientes a las indicaciones hechas a los pacientes por el personal de recepción.
- La Unidad participa en las reuniones clínicas de los Departamentos de Gastroenterología y Cirugía Digestiva del Hospital Clínico que se realizan todos los jueves.
- Le corresponderá al residente de tercer año asumir la responsabilidad de presentar los casos en esta última reunión.

METODOLOGÍA DOCENTE

El proceso de enseñanza – aprendizaje estará guiado por el planteamiento de objetivos para el logro de desarrollo de competencias. El conocimiento teórico es adquirido por los estudiantes, en un proceso de autoaprendizaje dirigido y supervisado, desde la bibliografía recomendada. En la práctica diaria los residentes aplican el aprendizaje de la información teórica obtenida, validándola y contrastándola con la observación de su aplicación práctica en los procesos de informe y, por otra parte, al dictar y realizar exámenes, procesos que serán supervisados de forma continua.

Para favorecer el perfeccionamiento de la síntesis de conocimientos, desarrollar habilidades de investigación, valoración de evidencia científica y capacidad de comunicación y docencia, se les solicitará análisis de casos interesantes y revisiones bibliográficas en forma periódica.

MÓDULO I y MÓDULO II

Objetivo

Adquirir los conocimientos teóricos y los protocolos de su correcta aplicación práctica, en base a la evidencia científica demostrada para desarrollar adecuadamente todos los exámenes de Radiología digestiva y Génito- urinaria.

El residente será responsable de desarrollar las siguientes aplicaciones de conocimientos en actividades de aprendizaje:

- Realizar coordinación del turno, según corresponda, en base a la revisión de la lista de exámenes de digestivo y telecomandado.
- Gestionar adecuadamente la correcta realización y dictado de todos los exámenes, según corresponda.

- Asegurar que se realice el proceso de validación diaria de exámenes.
- Realizar la presentación de un tema que considere de su interés.

Cronograma de estudio:

Al finalizar el período semanal, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte, en los siguientes temas de aplicación:

Semana 1

Generalidades.

- Conocer los componentes de los equipos Digestivo y Telecomandado, y su modo de operación general.
- Familiarizarse con los protocolos de realización de los exámenes contrastados y la técnica radiológica correspondiente.
- El estudio en anatomía radiológica de las variantes anatómicas de faringe, esófago, estómago, intestino delgado, colon y recto.

Semana 2

- Características del estudio en Radiología de faringe y esófago.
- Estudio de deglución, trastornos motores esofágicos, reflujo y esofagitis, hernia hiatal, divertículos, várices, tumores benignos y malignos.

Semana 3

- Características del estudio Radiológico de estómago.
- Gastritis y enfermedad ulcerosa.
- Bezoares, tumores benignos y malignos, cirugía gástrica.

Semana 4

- Características del estudio radiológico de duodeno, yeyuno e íleon.
- Hernias internas y externas, rotación intestinal incompleta, síndromes de mala absorción, enfermedades inflamatorias, parasitarias e infecciosas, isquemia intestinal, tumores benignos y malignos.

Semana 5

- Características del estudio radiológico de colon y recto.
- Enfermedad inflamatoria intestinal, constipación, enfermedad diverticular, vólvulos, tumores benignos y malignos. Radiografía simple de abdomen.

Semana 6

- Características del estudio radiológico en colangiografía por sonda y patología de la vía biliar.
- Anatomía normal y variantes, control de coledocolitiasis operada, fístulas, estenosis, enfermedades inflamatorias y tumores.

Semana 7

- Características del estudio radiológico en uretrocistografía y patología de la vía urinaria.
- Anatomía ureteral, vesical y uretral, reflujo vésico-ureteral, ureteroceles, divertículos vesicales, vejiga neurogénica, tumores benignos y malignos, trauma y estenosis uretral.

Semana 8

- Características del estudio radiológico en Histerosalpingografía y patología endometrial y tubaria.
- Anatomía normal y variante, sinequias uterinas y defectos de repleción, malformaciones uterinas, obstrucción tubaria, hidrosalpinx.
- Integración de los conocimientos y resolución de dudas.

EVALUACIÓN

- Evaluación mensual oral o escrita de los contenidos correspondientes (50%). Evaluación de actitudes y destrezas, que comprende elementos como puntualidad, interés, participación en discusión de casos, seguimiento de casos de interés y elaboración de informes (50%).
- Actividades adicionales como revisiones bibliográficas y preparación de seminarios o reuniones clínicas, que serán programadas y evaluadas por los docentes a cargo y formarán parte de la evaluación del área de actitudes y destrezas.
- Todos los becados de primer año deben realizar una presentación de 15 minutos de duración sobre un tema que consideren de su interés.

MÓDULO III

Objetivo

Integrar y perfeccionar los conceptos, destrezas y habilidades, adquiridos en el desarrollo de los módulos I y II.

El residente será responsable de desarrollar las siguientes aplicaciones de conocimientos en actividades de aprendizaje:

- Coordinar diariamente todo el trabajo de salas de digestivo.
- Apoyar la realización, dictado y validación de los exámenes de los becados de los módulos I y II.

Cronograma de estudio de objetivos específicos (contenidos)

Al finalizar el período semanal, el residente integrará competencias adquiridas en los siguientes temas:

Semana 1 – 2

Realización de estudio Radiológico de Faringe y esófago.

- Estudio de deglución, trastornos motores esofágicos, reflujo y esofagitis, hernia hiatal, divertículos, várices, tumores benignos y malignos.

Semana 3 – 4

Realización de estudio Radiológico de Estómago:

- Gastritis y enfermedad ulcerosa.
- Bezoares, tumores benignos y malignos, cirugía gástrica.

Realización de estudio Radiológico de Duodeno, yeyuno e íleon:

- Hernias internas y externas, rotación intestinal incompleta, síndromes de mala absorción, enfermedades inflamatorias, parasitarias e infecciosas, isquemia intestinal, tumores benignos y malignos.

Semana 5 - 6

Realización de estudio Radiológico de Colon y recto:

- Enfermedad inflamatoria intestinal, constipación, enfermedad diverticular, vólvulos, tumores benignos y malignos. Radiografía simple de abdomen.

Realización de estudio Radiológico de colangiografía por sonda y patología de la vía biliar.

- Anatomía normal y variantes.
- Control de colédocolitiasis operada, fistulas, estenosis, enfermedades inflamatorias y tumores.

Semana 7 - 8

Realización de estudio de Uretrocistografía y patología de la vía urinaria:

- Anatomía ureteral, vesical y uretral, reflujo vésico-ureteral, ureterocele, divertículos vesicales, vejiga neurogénica, tumores benignos y malignos, trauma y estenosis uretral.
- Realización de estudio de Histerosalpingografía y patología endometrial y tubaria.
- Anatomía normal y variantes, sinequias uterinas y defectos de repleción, malformaciones uterinas, obstrucción tubaria, hidrosalpinx
- Integración de los conocimientos y resolución de dudas.

EVALUACIÓN

- Evaluación mensual oral o escrita de los contenidos correspondientes (50%). Evaluación de actitudes y destrezas, que comprende elementos como puntualidad, interés, participación en discusión de casos, seguimiento de casos de interés y elaboración de informes (50%).
- Actividades adicionales como revisiones bibliográficas y preparación de seminarios o reuniones clínicas, que serán programadas y evaluadas por los docentes a cargo y formarán parte de la evaluación del área de actitudes y destrezas.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía disponible en biblioteca del Centro de Imagenología:

- Gore R M, Levine M S, Laufer I. Textbook of gastrointestinal radiology. 1994.
- Margulis A R, Burhenne H J. Alimentary tract roentgenology. 2ª edición, 1973.
- Azolas C, Jensen C. Cirugía de colon. 1994.
- Pollack H M. Clinical urography. 1990.
- Barbaric Z.L. Radiología del aparato genitourinario. 2ª edición, 1995.
- Davidson A J. Davidson's: Radiología del riñón. 2001.
- Blanco R, Salvador R. Esterilidad e infertilidad femenina. Diagnóstico clínico y radiológico. 2ª edición, 1980.
- Weissleder R, Rieumont M J, Wittenberg J. Primer of Diagnostic Imaging. 2ª Edición, 1997.
- Isselbacher K J, Braunwald E, Wilson J D. Harrison's: Principles of internal medicine. 13ª edición, 1992.

Otra bibliografía sugerida:

- M E Stoopan, K Kimura, P R Ros. Abdomen Tomo 1: El tubo digestivo. Colección Radiología e Imagen Diagnóstica y Terapéutica. 1999.
- Eisenberg R L. Radiología Gastrointestinal. 3ª Edición, 1997.
- Halpert R D, Feczko P J. Atlas de gastroenterología. Radiología gastrointestinal. Los requisitos. 2ª Edición.
- Federle M P, Brooke R. Diagnostic Imaging: Abdomen. 2004.
- Federle M P, Fishman E. Serie radiología clínica. Los 100 diagnósticos principales en abdomen. 2004.

3. PROGRAMA: ROTACIÓN DE ULTRASONIDO GENERAL

DESCRIPCIÓN GENERAL

El ultrasonido general es una subespecialidad extensa en contenidos teóricos, que involucra un adecuado entrenamiento de aplicación de los conocimientos al desarrollo de la práctica. Este programa intenta entregar las herramientas necesarias para que el egresado se pueda desenvolver en forma adecuada en la realización e interpretación de estudios ultrasónicos aplicados a la clínica en: tiroides, abdomen, pelvis masculina, femenina y testículos.

DURACIÓN: El programa se extiende por 12 semanas (480 horas), subdivididas en 3 módulos.

UNIDADES DE APRENDIZAJE O MÓDULOS

Primer año del programa:

Ultrasonido Módulo I. Hígado, Vesícula y Vía biliar, Páncreas, Bazo, Suprarrenales.

Ultrasonido Módulo II. Riñones y Vías Urinarias, Pelvis, Tiroides, Paratiroides y Región Cervical, Tubo digestivo y Escroto.

Segundo año del programa:

Durante el segundo año, los alumnos realizan exámenes de ultrasonido general durante sus turnos de horario inhábil, y aplican lo aprendido en los módulos I y II.

Tercer año del programa

Ultrasonido Módulo III.

LUGAR DONDE SE EFECTÚA EL PROGRAMA

Centro de Imagenología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile y Servicio de Radiología del Hospital San Juan de Dios.

REQUISITOS

Los módulos I y II deben ser realizados en forma secuencial, por lo que cada uno se constituye en prerrequisito del siguiente nivel.

FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

PROPÓSITO FORMATIVO

El propósito del programa es formar un especialista con conocimientos teóricos amplios y sólidos en Ultrasonido General aplicado a la clínica, capaz de realizar diagnósticos en forma competente, o bien orientar sobre eventualidad de requerirse profundizar o complementar el estudio diagnóstico diferencial con la realización de exámenes complementarios.

Al finalizar los módulos I y II el estudiante deberá ser capaz de:

- Conocer el proceso general de la realización de los exámenes de Ultrasonografía en general, y realizar, interpretar e informar en forma adecuada cualquier examen de Ultrasonido general.

En el marco del aprendizaje teórico práctico, el alumno se incorporará a la rutina diaria de atención de la unidad, para realizar las siguientes actividades:

- Correlacionar adecuadamente la información teórica al aplicar conceptos en la práctica de observar el procedimiento y proceso ulterior de gestión, acompañando durante la realización de exámenes de ultrasonido al médico del Staff o Residente.
- Realizar pre-informe de los hallazgos fundamentales de los estudios realizados junto al médico del staff o residente.
- Adquirir habilidades y destrezas para elaborar, de forma paulatina e independiente, un pre-informe de exámenes de ultrasonido general.
- Realizar el procedimiento de estudio ultrasónico general y su elaboración de informe, una vez aprobado los módulos I y II.
- Dictar y validar informes, según corresponda.
- Realizar gestión para el adecuado seguimiento de los casos de mayor interés. Adquirir habilidades para asumir la primera línea de respuesta frente a inquietudes de los médicos clínicos respecto a las características, indicaciones y resultados de exámenes, al igual que solicitudes o dudas concernientes a las indicaciones dadas a los pacientes por el personal de recepción.
- Establecer una adecuada comunicación con los médicos tratantes, con el paciente y con el personal del servicio, velando siempre por la seguridad en el desarrollo de las actividades y la preservación de los derechos del paciente.

METODOLOGÍA DOCENTE

El proceso de enseñanza – aprendizaje estará guiado por el planteamiento de objetivos para el logro de desarrollo de competencias. El conocimiento teórico es adquirido por los estudiantes en un proceso de auto-aprendizaje, dirigido y supervisado, desde la bibliografía recomendada. En la práctica diaria los residentes aplican el aprendizaje de la información teórica obtenida, validándola y contrastándola con la observación de su aplicación práctica, tanto al realizar exámenes como al elaborar y dictar informes, procesos que serán supervisados de forma continua. Se espera la incorporación gradual de los residentes a todas las actividades anteriormente planteadas, de acuerdo al desarrollo progresivo de habilidades de reconocimiento y diagnóstico. El trabajo diario de los becados es coordinado por el Becado de Tercer Año. Para favorecer el perfeccionamiento de la síntesis de conocimientos, desarrollar habilidades de investigación, valoración de evidencia científica y capacidad de comunicación y docencia, se les solicitará análisis de casos interesantes y revisiones bibliográficas en forma periódica.

Una vez aprobados los módulos I y II los alumnos quedarán capacitados para realizar exámenes en forma autónoma, teniendo permanentemente a su disposición al docente y debiendo realizar siempre la consulta cuando se presente una duda.

MÓDULO I y MÓDULO II

Objetivo

Adquirir los conocimientos teóricos y su correcta aplicación práctica, en base a la evidencia científica demostrada, para desarrollar adecuadamente todos los procedimientos a cumplir en los exámenes de Ultrasonografía en patología de hígado, vía biliar, vesícula, páncreas, riñón, glándulas suprarrenales, bazo, pelvis, tiroides, paratiroides, región cervical, tubo digestivo y escroto.

El residente será responsable de desarrollar las siguientes aplicaciones de conocimientos en actividades de aprendizaje

- Asistir en la realización de exámenes de ultrasonido por médico del staff o residente.
- Realizar a partir de la segunda semana al menos 6 exámenes de ultrasonido general al día.
- Asegurar la validación diaria de exámenes.
- Realizar presentación de un tema que considere de su interés.

Al finalizar el período semanal, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte, en los siguientes temas de aplicación, según se detalla:

Semana 1: Estudio Ultrasonico de Hígado.

- Técnica de exploración.
- Anatomía ecográfica normal; dimensiones y estructura.
- Patología infecciosa.
- Alteraciones metabólicas.
- Neoplasias benignas.
- Neoplasias malignas.
- Trauma.
- Cirugía y cambios postquirúrgicos.

Semana 2: Estudio Ultrasonico de Vesícula y Vía biliar.

- Técnica de exploración.
- Anatomía ecográfica normal; dimensiones.
- Colelitiasis, colecistitis.
- Obstrucción de la vía biliar intra y extra hepática.
- Trastornos inflamatorios e infecciosos.
- Neoplasias.

Semana 3: Estudio Ultrasonico de Páncreas, Bazo y Suprarrenales.

- Técnica de exploración.
- Anatomía ecográfica normal; dimensiones y estructura.
- Patología inflamatoria e infecciosa.
- Alteraciones metabólicas.
- Neoplasias.
- Trauma.

Semana 4: Reforzar y perfeccionar los conceptos, destrezas y habilidades adquiridas.

Semana 5: Estudio Ultrasonico de Riñones y Vías urinarias.

- Patología inflamatoria e infecciosa.
- Cálculos y calcificaciones.
- Nefropatías médicas.
- Neoplasias.
- Trauma.

Semana 6: Estudio Ultrasonográfico de Pelvis

- Técnica de exploración de la pelvis femenina, próstata y ecografía transrectal. Anatomía ecográfica normal; dimensiones y estructura.
- Enfermedades benignas de la próstata Cáncer de próstata.
- Enfermedad inflamatoria pélvica (PIP) Neoplasias benignas y malignas del útero Neoplasias ováricas benignas y malignas Neoplasias malignas.

Semana 7: Estudio Ultrasonográfico Cervical, de Tiroides y Paratiroides.

- Técnica de exploración cervical.
- Anatomía ecográfica normal; dimensiones y estructura.
- Enfermedad nodular de la tiroides.
- Enfermedades difusas de la tiroides.
- Apariencia sonográfica normal y alteraciones de las glándulas paratiroides, glándulas salivales y cuello.

Semana 8: Estudio Ultrasonográfico de Tubo digestivo, Escroto.

- Anatomía ultrasonográfica del tubo digestivo.
- Abdomen agudo: apendicitis, diverticulitis, apendicitis.
- Neoplasias gastrointestinales.
- Lesiones intratesticulares benignas.
- Tumores testiculares.
- Patología extra testicular.
- Escroto agudo.
- Trauma.

EVALUACIÓN

- Es requisito aprobar esta rotación para continuar con los siguientes módulos.
- Se realiza una evaluación mensual oral y/o escrita de los contenidos correspondientes (50%).
- Evaluación de actitudes y destrezas, que comprende elementos como puntualidad, interés, participación en discusión de casos, seguimiento de casos de interés y elaboración de informes (50%).
- Actividades adicionales como revisiones bibliográficas y preparación de seminarios o reuniones clínicas serán programadas y evaluadas por los docentes a cargo y formarán parte de la evaluación del área de actitudes y destrezas.
- Todos los becados de primer año deben realizar una presentación de 15 minutos de duración sobre un tema que consideren de su interés.

MÓDULO III

Objetivo

Este módulo incluye la realización de los exámenes e informes de casos clínicos con indicación médica de estudio de ultrasonido general, como también la supervisión de los exámenes realizados por becados de los módulos I y II.

Asumir responsabilidad del correcto funcionamiento de la coordinación de la unidad de Ultrasonido general.

El residente será responsable de desarrollar las siguientes aplicaciones de conocimientos en actividades de aprendizaje:

- Realizar e informar exámenes de ultrasonido general.
- Supervisar exámenes realizados por becados de módulos I y II.
- Asegurar la validación diaria de exámenes.

Al finalizar el periodo semanal, el residente habrá adquirido la capacidad de:

- Integrar y perfeccionar los conceptos, destrezas y habilidades adquiridas en el desarrollo de los módulos I y II.

EVALUACIÓN

- Evaluación mensual oral o escrita de los contenidos correspondientes (50%). Evaluación de actitudes y destrezas, que comprende elementos como puntualidad, interés, participación en discusión de casos, seguimiento de casos de interés y elaboración de informes (50%).
- Actividades adicionales, como revisiones bibliográficas y preparación de seminarios o reuniones clínicas, serán programadas y evaluadas por los docentes a cargo y formarán parte de la evaluación del área de actitudes y destrezas.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía disponible en biblioteca del Centro de Imagenología:

Rumack C M et al. Diagnostic Ultrasound (Disponible en biblioteca del Servicio).

4. PROGRAMA DE IMAGENOLOGÍA MAMARIA

DESCRIPCIÓN GENERAL

La Imagenología mamaria es una rama de la Radiología que involucra el dominio de técnicas como la radiología simple (mamografía), el ultrasonido (US), resonancia magnética (RM), procedimientos intervencionales, para el adecuado estudio diagnóstico, manejo terapéutico y evaluación evolutiva de la patología mamaria.

Este programa pretende entregar las herramientas necesarias para que el egresado se pueda desenvolver en forma adecuada en el informe de exámenes de mamografía y ultrasonido y adquiera nociones básicas de resonancia magnética mamaria, además de manejar los conocimientos referentes a indicaciones, procedimientos intervencionales, seguimiento y manejo radiológico de la patología mamaria.

DURACIÓN

El programa se extiende por 8 semanas (352 horas), subdivididas en 2 módulos, y se realiza al finalizar el segundo año o durante el tercer año de la especialidad.

UNIDADES DE APRENDIZAJE O MÓDULOS

El programa se divide en 2 rotaciones o módulos consecutivos de 4 semanas cada uno. Las rotaciones de ecografía, doppler y curso de técnicas radiológicas son prerrequisitos de esta rotación.

LUGAR DONDE SE EFECTÚA EL PROGRAMA

Centro de Imagenología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

REQUISITOS

Las rotaciones de ecografía, doppler y curso de técnicas radiológicas son prerrequisitos de esta rotación.

PROPÓSITO FORMATIVO

El propósito del programa es formar un especialista con conocimientos teóricos amplios y sólidos en el estudio imagenológico de la patología mamaria, capaz de realizar estudio diagnóstico y evolutivo en forma competente, o bien orientar sobre eventualidad de requerirse profundizar o complementar el estudio diagnóstico diferencial con realización de exámenes complementarios.

Objetivos

Al finalizar esta rotación el estudiante deberá ser capaz de:

- Interpretar e informar en forma adecuada mamografías.
- Realizar, interpretar e informar de manera atinente exámenes de ultrasonido mamario.
- Evaluar en forma general exámenes de RM mamaria.
- Describir las técnicas de procedimientos mamarios percutáneos y sus indicaciones.
- Realizar las recomendaciones de conducta y seguimiento que cada patología y hallazgo requiera.

En el marco de este aprendizaje teórico – práctico se promoverá la interacción con los clínicos, la preocupación por los pacientes, el profesionalismo en su desempeño diario y el espíritu de investigación.

Si bien cada módulo desarrolla competencias basadas en el planteamiento de objetivos específicos, existen habilidades y actitudes transversales en el desarrollo del programa, tanto interpretativas como no interpretativas, que el becado deberá conocer y desarrollar de forma relevante durante toda su beca. Enumeramos las más importantes:

- Desarrollar la capacidad de elaborar informes atinentes y concisos.
- Lograr una comunicación efectiva con los radiólogos, médicos tratantes, tecnólogos médicos y pacientes.
- Demostrar un desempeño profesional y ético: preocupación por el bienestar del paciente y por el trabajo en equipo.
- Participar en la docencia con los becados de niveles inferiores, así como de los internos y estudiantes.
- Velar siempre por la seguridad en el desarrollo de las actividades y la preservación de los derechos del paciente.

METODOLOGÍA DOCENTE

El proceso de enseñanza – aprendizaje estará guiado por el planteamiento de objetivos para el logro de desarrollo de competencias. El conocimiento teórico es adquirido por los estudiantes, en un proceso de autoaprendizaje dirigido y supervisado, desde la bibliografía recomendada. En la práctica diaria los residentes aplican el aprendizaje de la información teórica obtenida, validándola y contrastándola con la observación de su aplicación práctica en los procesos de realizar y dictar informes y al realizar exámenes, procesos que serán supervisados de forma continua.

El residente será responsable de desarrollar las siguientes aplicaciones de conocimientos en actividades de aprendizaje.

- Asistir a pasos prácticos con tecnóloga médica en la ejecución de exámenes mamográficos durante la primera semana.
- Realizar control y despacho de los exámenes efectuados en la unidad.
- Realizar exámenes de ultrasonido mamario y su revisión con radiólogo de la unidad. Elaborar pre-informes de los exámenes, para posterior revisión y discusión con los docentes encargados.
- Realizar revisión de los informes una vez transcritos.
- Asistir a sesiones de discusión con los docentes sobre temas específicos y/o bibliografía previamente asignada, reuniones bibliográficas semanales de revisión de temas variados de la especialidad, en las que el becado deberá realizar la investigación y presentar el resultado.
- Realizar seminario de un tema determinado al finalizar su pasada.
- Participar en todos los procedimientos intervencionales que se realicen durante su estadía.
- Participar activamente en proyectos de investigación de la unidad.
- Asistir a la reunión clínico radiológica en la unidad de mama del hospital cada viernes y a la reunión de correlación con anatomía patológica.
- Presentar semanalmente los resultados de las biopsias percutáneas realizadas y una presentación bibliográfica acotada.
- Revisar y presentar mensualmente, en reunión clínica, las RM de mamas realizadas durante el período.
- Resolver cuestionarios entregados al comienzo de la rotación y plantear dudas con docentes durante las semanas que corresponde a cada tema.

OBJETIVOS Y CONTENIDOS DE ACTIVIDADES SEMANALES

Semana 1

Objetivos

- Conocer los fundamentos físicos y técnicos de la mamografía.
- Aprender los requisitos de control de calidad, posicionamiento, revelado y artefactos mamográficos.
- Conocer las proyecciones mamográficas estándar y complementarias. Adquirir conocimientos sobre la epidemiología del cáncer mamario.

Contenidos

- Características de la unidad de mamografía incluyendo foco, colimación, control de exposición automática y grillas.
- Características de la placa y pantalla de mamografía. Características de la mamografía digital. Técnica de posicionamiento para proyecciones cráneo-caudal y medio-lateral oblicuo.
- Criterios en el negatoscopio para evaluar posicionamiento, compresión, exposición, contraste, definición y ruido.
- Razones para la compresión mamaria.
- Selección de factores técnicos, incluyendo efectos del miliamperaje-segundo, kilovoltaje y densidad en la calidad de la imagen.
- Procesamiento de la placa.
- Factores que afectan el contraste, ruido y definición. Estandarización en la marcación de las placas. Requisitos del negatoscopio y lupa.
- Proyecciones mamográficas complementarias: técnica e indicaciones, ventajas y desventajas. Técnica del examen físico mamográfico.
- Epidemiología: Incidencia del cáncer de mama en la población femenina en general y chilena en particular. Incidencia relativa según los tipos histológicos más frecuentes.
- Factores de riesgo del cáncer de mama. Estadaje.

Semana 2 y 3

Objetivos

- Adquirir los conocimientos básicos para la interpretación mamográfica.
- Adquirir los conocimientos básicos para la interpretación del ultrasonido mamario.
- Aprender el desarrollo y anatomía normal de la mama.
- Aprender los patrones mamográficos del parénquima.
- Conocer los signos mamográficos y ecográficos de patología mamaria y su descripción según BIRADS (Breast Imaging Report and Database System). Conocer el sistema de clasificación y léxico BIRADS.
- Informar exámenes de mamografía y ecografía mamaria según léxico BIRADS. Realizar en forma correcta ecografías mamarias supervisadas.
- Correlacionar en forma correcta hallazgos mamográficos y ecográficos.

Contenidos

- Anatomía mamográfica y ecográfica normal y patrones del parénquima. Desarrollo de la mama.
- Anatomía normal e histología; alteración con la edad, embarazo, ciclo menstrual y efectos hormonales.
- Clasificación y Léxico BIRADS en mamografía y ultrasonido. Indicaciones de seguimiento y conducta según BIRADS.
- Clasificación y descripción de nódulos y masas, microcalcificaciones, distorsiones de la arquitectura, asimetrías de densidad en mamografía.
- Clasificación y descripción de nódulos y masas, quistes simples y complejos, dilatación de conductos, procesos inflamatorios en ecografía.
- Signos radiológicos y ecográficos de las enfermedades de la mama y planteamiento de diagnósticos diferenciales.
- Signos y síntomas clínicos de las enfermedades de la mama.
- Patología, apariencia mamográfica y ecográfica, y significado clínico de condiciones de mama benignas tales como fibroadenoma, quiste, hamartoma, lipoma, ectasia ductal, y necrosis grasa.
- Características mamográficas de calcificaciones típicamente benignas, como por ejemplo, las causadas por fibroadenomas, necrosis grasa, enfermedad secretora, calcificación de glándulas sebáceas y calcificaciones distróficas.
- Características mamográficas y ecográficas de las masas y densidades benignas, como por ejemplo, la asimetría de la distribución del tejido fibroglandular, cicatriz radial, hematoma, absceso, quiste, fibroadenoma, necrosis grasa, linfonodo intramamario, terapia de reemplazo hormonal, tumor filoides, hamartoma, ginecomastia, lipoma, edema, ectasia ductal, papiloma intraquístico y enfermedad de Mondor.

Semana 4

Objetivos

- Adquirir conocimientos sobre patologías y condiciones mamarias específicas. Distinguir signos mamográficos y ecográficos de benignidad y malignidad. Sugerir en forma correcta diagnósticos diferenciales frente a los hallazgos.
- Continuar con el desarrollo progresivo de habilidades técnicas en la realización de ecografías mamarias.

Contenidos

- Lesiones de alto riesgo.
- Hiperplasia ductal atípica, neoplasia lobulillar y otros factores de riesgo histológicos. Carcinoma ductal in situ (CDIS) : Patología, apariencia mamográfica, clínica y pronóstico.
- Carcinoma invasivo (NOS, mucinoso, medular, papilar, tubular y lobulillar invasivo)
- Otras manifestaciones del cáncer de mama, como la enfermedad de Paget y el carcinoma inflamatorio.

- Grado histológico. Estadaje patológico.
- Carcinoma multifocal y multicéntrico.
- Características mamográficas de las calcificaciones de grado de sospecha, bajo, intermedio y alto, de malignidad.
- Significado de la distribución de las microcalcificaciones.
- Apariencia mamográfica de las lesiones malignas, densidades y distorsiones de la arquitectura causadas por carcinoma ductal in situ y carcinoma ductal invasivo, carcinoma lobulillar invasivo y metástasis a la mama.
- Características de la enfermedad secretoria, papiloma y procesos inflamatorios. Criterios y confiabilidad para la evaluación de la rotura de implante.

Semana 5

Objetivos

- Indicar en forma correcta la conducta a seguir frente a los hallazgos encontrados en los exámenes.
- Solicitar en forma correcta las proyecciones complementarias requeridas caso a caso.
- Aprender a resolver problemas mamográficos y ecográficos.

Contenidos

- Cómo resolver problemas mamográficos:
- Técnica, valor e indicaciones para proyecciones mamográficas adicionales tales como tangenciales, mediolateral en 90° (ML), compresión localizada, craneocaudal rotada exagerada, intermamaria ; áreas ciegas de la mama. Técnica para documentar calcificaciones agrupadas de la piel.
- Criterios y métodos para distinguir densidades focales asimétricas, tejido mamario asimétrico y masas mamarias.
- Magnificación mamográfica: ventajas y desventajas, técnica e indicaciones.
- Localización de lesiones vistas solo en una proyección; triangulación.
- Evaluación y manejo de masas palpables sin traducción mamográfica.

Semana 6

Objetivos

- Conocer las indicaciones y características del screening mamario y ser capaz de explicarlo.
- Conocer y describir el procedimiento e indicaciones de biopsias percutáneas y marcaciones mamarias.

Contenidos

Mamografía de screening:

- Prácticas estándar para la mamografía de screening.
- Conocimiento de los aspectos prácticos de realización e interpretación de la mamografía de screening. Eficacia relativa del examen físico, examen de auto-palpación y mamografía.
- Fundamentos del screening.
- Riesgo de radiación versus beneficio del screening.

Estudios clínicos randomizados, casos control y estudios de seguimiento: propósitos, métodos y resultados.

Reporte mamográfico y aspectos médico legales de la mamografía:

- Aspectos médico legales del screening, mamografía y procedimientos intervencionales. Procedimientos intervencionales: principios, indicaciones y contraindicaciones, equipamiento, técnica, ventajas y desventajas; y seguimiento de lo siguiente:
 - o Localización con aguja.
 - o Biopsia estereotáxica, core y PAAF.

Semana 7

Objetivos

- Aprender los requisitos técnicos y de calidad para la realización de resonancia magnética de mamas. Ser capaz de indicar en forma correcta la necesidad de realizar resonancia magnética mamaria. Conocer e interpretar los signos radiológicos en resonancia magnética de mama.
- Correlacionar e integrar los hallazgos mamográficos, ecográficos y de resonancia magnética de mamas.
- Aprender el léxico BIRADS para resonancia magnética de mamas.
- Conocer las distintas técnicas de evaluación de implantes, sus indicaciones y aplicación.

Contenidos:

- Resonancia magnética de mama:
- Indicaciones y sensibilidad y especificidad para cada indicación técnica.
- Características de las masas benignas y malignas.
- Características del CDIS.
- Características imagenológicas de los implantes en las diferentes técnicas imagenológicas. Signos de complicaciones de implante.
- Requisitos técnicos y de calidad para la realización de resonancia magnética de mamas. Signos radiológicos en resonancia magnética de mama y BIRADS.
- Técnica para la evaluación de implantes, parénquima de mama y rotura de implante en mamografía, ecografía y resonancia.

Semana 8

Objetivos

- Consolidar los conocimientos adquiridos durante la rotación.
- Conocer las alternativas terapéuticas de las patologías mamarias más comunes.

Contenidos:

- Consideraciones terapéuticas:
- Rol de las imágenes mamarias en la selección y monitorización del tratamiento del cáncer mamario y seguimiento postratamiento.
- Conocimiento básico de las opciones de tratamiento del cáncer mamario (quirúrgico, adyuvante, neoadyuvante, radioterapia).
- Técnicas de reconstrucción mamaria (colgajos miocutáneos, implantes, expansores, lipofilling).
- Características de las garantías explícitas de cáncer de mama en Chile (GES).

EVALUACIÓN

- El desempeño del alumno será evaluado según la pauta entregada por la escuela de postgrado y los siguientes aspectos:
- Nivel de responsabilidad, cumplimiento y conocimiento demostrado en la elaboración de los preinformes mamográficos, ecografía, resonancia magnética y procedimientos.
- Desempeño del becado en las sesiones de discusión bibliográfica, pasos prácticos, seminarios y reuniones clínicas.

1er módulo: Prueba de conocimientos teórico- prácticos, más concepto. Evaluación de hábitos, actitudes y destrezas (evaluación de cada docente).

2do. módulo: Evaluación teórica-práctica más concepto. Presentación final de revisión bibliográfica. Evaluación de hábitos, actitudes y destrezas, evaluación de cada docente).

BIBLIOGRAFÍA

Publicaciones de revistas de la especialidad (Radiology, AJR, The Breast, etc). Manual de BIRADS. Libros y atlas disponibles en biblioteca de Centro de Imagenología.

5. PROGRAMA DE IMAGENOLOGÍA DEL TÓRAX

DESCRIPCIÓN GENERAL

La Imagenología del tórax incluye el estudio aplicado, con el uso de las tecnologías propias de la especialidad, de aquellas condiciones que comprometen pulmón, pleura, vía aérea y sistema cardiovascular; e involucra el dominio de radiología simple, tomografía computada (TC) y resonancia magnética (RM), para la elaboración de un diagnóstico adecuado.

La pasantía por la unidad de tórax tiene como propósito formar al futuro especialista para realizar correctamente el proceso diagnóstico diferencial de la patología torácica, con énfasis en la patología prevalente en nuestro país, en base al análisis de las distintas imágenes obtenidas por los métodos previamente mencionados, y proponiendo una hipótesis diagnóstica que permita guiar el proceso de estudio para el diagnóstico final. En forma paralela se fomentará aquellas conductas que den cuenta de un compromiso ético, que traduzca una preocupación por el paciente y una clara conciencia de la repercusión que sus informes generarán en las conductas médicas.

DURACIÓN

El programa se extiende por 16 semanas (640 horas), subdivididas en 4 módulos o bloques: Imagenología tórax I, II, III y IV.

Al finalizar el módulo, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte en los siguientes temas de aplicación, según se detalla:

Imagenología Tórax I (primer año), temas fundamentales:

- Anatomía. Signos básicos.
- Infecciones. Radiología en Unidad de Cuidados Intensivos.
- Neoplasias pulmonares y pleurales.
-

Imagenología Tórax II (primer año), temas fundamentales:

- Enfermedad pulmonar difusa.
- Enfermedades con aumento de la transparencia (EPOC, vía aérea: Enfisema, bronquiolitis constrictiva, bronquiectasias). Enfermedades pleurales.
- Tromboembolismo pulmonar, Síndrome aórtico agudo y Embolia Pulmonar (EP).

Imagenología Tórax III (Segundo año), temas fundamentales:

- Integración patología pulmonar. Mediastino.
- Patología cardiovascular (Angio TAC coronaria).

Imagenología Tórax IV (tercer año), temas fundamentales:

- Patología cardiovascular.
- Residencia Radiología, Tomografía Computada, Resonancia Magnética.
- Publicación de 1 caso o revisión de un tema.

LUGAR DONDE SE EFECTÚA EL PROGRAMA

Centro de Imagenología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

REQUISITOS

Las unidades deben ser realizadas en forma secuencial; cada nivel es prerrequisito del siguiente.

PROPÓSITO FORMATIVO

El propósito del programa es formar un especialista con conocimientos teóricos amplios y sólidos en el estudio imagenológico aplicado al estudio clínico de la patología del sistema respiratorio y cardiovascular, capaz de realizar diagnósticos en forma competente, o bien, orientar sobre eventualidad de requerirse profundizar o complementar el estudio diagnóstico diferencial con la realización de exámenes complementarios. Al finalizar los cuatro módulos el estudiante deberá ser capaz de:

- Interpretar en forma adecuada una radiografía de tórax en pacientes con patología pulmonar, de la vía aérea, del mediastino y cardiovascular.
- Interpretar en forma adecuada una tomografía computada de tórax en pacientes con patología pulmonar, de la vía aérea, del mediastino y cardiovascular.
- Interpretar en forma adecuada una resonancia magnética en pacientes con patología cardiovascular y patología del mediastino.

En el marco de este aprendizaje teórico – práctico se promoverá la interacción con los clínicos, la preocupación por los pacientes, el profesionalismo en su desempeño diario y el espíritu de investigación. Si bien cada módulo tiene objetivos específicos, existen una serie de objetivos comunes que serán evaluados permanentemente. Estos objetivos tienen que ver con habilidades y actitudes, tanto interpretativas como no interpretativas, que cada residente deberá conocer y desarrollar durante toda su beca, a saber:

- Desarrollar la capacidad de elaborar informes atinentes y concisos.
- Lograr una comunicación efectiva con los médicos tratantes, tecnólogos médicos y pacientes.
- Demostrar un desempeño profesional y ético: preocupación del bienestar del paciente y del trabajo en equipo.
- Participar en la docencia con los becados de niveles inferiores, así como de los internos y estudiantes.

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente está centrada en el aprendizaje del estudiante, con estandarización de los procesos, de modo que todos los residentes tengan similar exposición a las diversas patologías, resguardando que exista coherencia entre lo que se dice que se debe aprender, lo que se enseña y lo que se evalúa. En particular, en lo que respecta a la evaluación, se potenciará la dimensión formativa de ésta. El conocimiento teórico es adquirido por los estudiantes en un proceso de auto- aprendizaje dirigido y supervisado. En la práctica diaria los residentes aplican el aprendizaje de la información teórica obtenida, validándola y contrastándola con la observación de su aplicación práctica en los procesos de informe y realización de exámenes y, en el proceso de dictar exámenes, los que serán supervisados de forma continua.

EVALUACIÓN

La aprobación de cada módulo es prerequisite para realizar el siguiente. Se realiza evaluación en cada módulo, oral y/o escrita, de los contenidos correspondientes (50%). Evaluación de actitudes y destrezas, que comprende elementos como puntualidad, interés, participación en discusión de casos, seguimiento de casos de interés y elaboración de informes (50%).

6. PROGRAMA DE RADIOLOGÍA INTERVENCIONAL

DESCRIPCIÓN GENERAL

La Radiología Intervencional es un área de la Radiología que utiliza los distintos métodos de estudio por imágenes para realizar procedimientos diagnósticos y terapéuticos mínimamente invasivos.

MODALIDAD: Teórico – Práctico.

DURACIÓN: 8 semanas.

LUGAR EN QUE SE EFECTÚA: Hospital Clínico Universidad de Chile.

PROPÓSITO FORMATIVO

El propósito del programa es formar un especialista con conocimientos y comprensión teórica amplia y sólida, utilizados en el desarrollo de destrezas y habilidades para el manejo y aplicación de las técnicas Intervencionistas.

OBJETIVOS GENERALES DEL PROGRAMA DE RADIOLOGÍA INTERVENCIONAL

- Conocer los procedimientos diagnósticos y terapéuticos que se realizan en una unidad de radiología Intervencional.
- Comprender su rol como alternativa terapéutica “mínimamente invasiva” frente a la cirugía convencional.
- Conocer las indicaciones y requerimientos necesarios previa y posteriormente a los distintos procedimientos.
- Adquirir habilidades y destrezas básicas en técnicas intervencionistas y poder realizar, sin tutoría, procedimientos no vasculares: biopsias percutáneas guiadas por imágenes, drenaje de colecciones y procedimientos vasculares diagnósticos.

METODOLOGÍA

El proceso de enseñanza – aprendizaje estará guiado por el planteamiento de objetivos para el logro de desarrollo de competencias.

Actividades Teóricas: El conocimiento teórico es adquirido por los estudiantes en un proceso de autoaprendizaje, dirigido y supervisado, desde la bibliografía recomendada, y con calendario establecido. En la práctica diaria los residentes aplican el aprendizaje de la información teórica obtenida, validándola y contrastándola con la observación de su aplicación práctica. Contribuirá al desarrollo de capacidades de docencia y comunicación, valoración de evidencia científica relevante y aprendizaje significativo aplicado a la formación del especialista, la realización de seminarios y revisiones bibliográficas, presentando al grupo al menos dos casos durante su rotación, así como su participación en la presentación de casos clínicos y revisiones bibliográficas en reuniones clínicas con otros servicios del Hospital Clínico de la Universidad de Chile (Cirugía, Vascular Periférico, Gastroenterología, Trasplante, entre otros) favoreciendo el desarrollo de competencias necesarias para la investigación académica desarrollada en la unidad, en las cuales el residente podría incorporarse.

Actividades Prácticas: El residente será responsable de desarrollar las siguientes aplicaciones de conocimientos en actividades de aprendizaje práctico.

- Visitas diarias a pacientes hospitalizados:
- Evolución clínica diaria, a las 07:30 horas, para evaluación y novedades de los pacientes hospitalizados. Valoración post procedimiento, por las tardes, a pacientes intervenidos durante el día.
- Ingreso de pacientes y evaluación pre-procedimiento. Indicaciones generales y específicas (exámenes de laboratorio, medicación, interconsultas, consentimiento informado, etc.)

- Reunión con equipo intervencional a las 08:30 horas (posterior a reunión de entrega de turno), para informar de evolución de pacientes hospitalizados, revisión y planificación de la tabla de pacientes. Participación junto a los médicos del staff en el policlínico de Intervencional, para entrevista de pacientes y planificación de sus procedimientos.
- Participación en la ejecución de procedimientos vasculares y no vasculares, diagnósticos o terapéuticos junto a médicos de la Unidad.

HORARIO

Lunes a viernes, de 07.30 a 17:00 horas (o hasta terminar la tabla del día). Sábados, domingos y festivos: visita a pacientes hospitalizados y evaluación de eventuales procedimientos de urgencia. En caso de haber más de un becado en la rotación, estos deberán turnarse para cubrir el horario de urgencia.

EVALUACIÓN

De acuerdo a pautas de evaluación de la Escuela de Postgrado, Facultad Medicina, Universidad de Chile. La evaluación de habilidades y destrezas corresponderá al promedio de notas puestas, según la observación diaria del desempeño del becado, por los diferentes médicos del staff de la Unidad. La evaluación teórica comprenderá las notas obtenidas en seminarios, una prueba teórica, y una evaluación teórico-práctica al finalizar la rotación.

Al finalizar el período, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte, en los siguientes temas de aplicación, según se detalla a continuación.

CONTENIDOS GENERALES

- Evaluación pre y post procedimiento del paciente.
- Uso de anestesia y sedación en Radiología Intervencional.
- Uso de medios de contraste en Radiología Intervencional.
- Terapia antimicrobiana y control de infecciones.
- Materiales en Radiología Intervencional.

- Parámetros bioquímicos y hemodinámicos normales.
- Radioprotección en Radiología Intervencional.
- Ética y responsabilidad legal del médico Radiólogo Intervencionista.

6.1. Radiología Intervencional Vascular:

- Angiografía diagnóstica: Consideraciones preliminares, técnica de abordaje, técnica angiográfica básica, complicaciones.
- Procedimientos terapéuticos vasculares:
 - o Acceso a vías centrales (catéteres centrales, de diálisis tunelizados, pic line, etc.)
 - o Angioplastia percutánea.
- Evaluación pre y post procedimiento del paciente.
- Uso de anestesia y sedación en Radiología Intervencional.
- Uso de medios de contraste en Radiología Intervencional.
- Terapia antimicrobiana y control de infecciones.
- Materiales en Radiología Intervencional.
- Parámetros bioquímicos y hemodinámicos normales.
- Radioprotección en Radiología Intervencional.
- Ética y responsabilidad legal del médico Radiólogo Intervencionista.

6.2. Radiología Intervencional Vascular:

- Angiografía diagnóstica: Consideraciones preliminares, técnica de abordaje, técnica angiográfica básica, complicaciones.
- Procedimientos diagnósticos vasculares:
 - o Acceso a vías centrales (catéteres centrales, de diálisis tunelizados, pic line, etc.)
 - o Angioplastia percutánea.
 - o Stent vascular.
 - o Embolización arterial.
 - o Re- permeabilización de fístulas en pacientes dializados.
 - o TIPS.
 - o Malformaciones vasculares.
 - o Filtro de vena cava.

6.3. Radiología Intervencional no vascular:

- Procedimientos diagnósticos:
 - o Biopsias percutáneas.
 - o PAAF del tiroides.
 - o Biopsias trans-yugulares renales, hepáticas.
- Procedimientos terapéuticos no vasculares:
 - o Drenaje percutáneo de colecciones.
 - o Nefrostomía percutánea e instalación de catéteres doble Jota.
 - o Colangio transparieto hepática.
 - o Drenaje biliar percutáneo.
- Ostomías percutáneas.
- Tratamiento percutáneo de tumores:
 - o Alcoholización.
 - o Ablación por radiofrecuencia.
 - o Quimio-embolización.

BIBLIOGRAFÍA.

- Giménez, Guimaraes, Oleaga, Sierra. Manual de técnicas intervencionistas guiadas por imágenes (SIDI).
- Kaufmann J A, Lee M J. Vascular & Interventional Radiology: The Requisites.
- Del Cura J L, Pedraza S. Radiología esencial (Sociedad Española de Radiología Médica).
- Gayete. Tomo II, sección VII: Radiología Vascular e Intervencionista.
- Kandarpa K, Aruny J E. Handbook of Interventional Radiologic Procedures.
- Peter Rogers, Anne Roberts. Serie Los 100 principales: procedimientos intervencionistas,.
- Wade Wong. Revistas en línea: J.V.I.R, Radiology, Radiographics, A.J.R., etc. (consultar a través de Secretaria Docencia)

CALENDARIZACIÓN TEMARIO TEÓRICO

Al finalizar el período, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte, en los siguientes temas de aplicación, según se detalla a continuación.

Semana 1

- Recepción, orientación y entrega de material.
- Evaluación del paciente pre y post procedimiento.
- Terapia antimicrobiana y control de infecciones.
- Uso de anestesia y sedación en radiología Intervencional.

Semana 2

- Materiales en radiología Intervencional.
- Anatomía vascular 1.
- Anatomía vascular 2.
- Estudios vasculares no invasivos.

Semana 3

- Drenaje de colecciones abdominales.
- Biopsias percutáneas.
- Nefrostomía percutánea.
- Drenaje biliar.

Semana 4

- Biopsia tiroidea.
- Ostomías percutáneas.
- Flebografía.

Semana 5

- Radiofrecuencia.
- Alcoholización.
- Quimioembolización.

Semana 6

- Angiografía diagnóstica invasiva.
- Angiografía terapéutica (angioplastia).
- Angiografía terapéutica: colocación de stent.

Semana 7

- HTA reno vascular.
- Filtro vena cava.
- Doppler portal y TIPS.
- TIPS.

Semana 8

- Malformaciones vasculares.

7. PROGRAMA DE IMAGENOLÓGÍA PEDIÁTRICA

DESCRIPCIÓN GENERAL

La Imagenología pediátrica es una disciplina con múltiples contenidos, que abarca todos los sistemas y aparatos, y que involucra el dominio de todas las técnicas para el diagnóstico por imagen en la edad pediátrica. La Rotación de Radiología Pediátrica tiene de base un único propósito formativo y objetivos generales, a partir de los cuales se han propuesto contenidos pertinentes, que se han agrupado por módulos. Cada módulo puede durar 1 o 2 semanas.

También se han planteado objetivos transversales y sus contenidos, los cuales deben ser ejecutados a lo largo de la rotación. La evaluación se realizará en base a los objetivos específicos de cada módulo. Por lo anterior, lo que se pretende durante estas semanas de aprendizaje y entrenamiento es aportar conocimientos útiles para la formación de un radiólogo general, que sea capaz de realizar e interpretar procedimientos imagenológicos en niños que consulten en forma ambulatoria, o en pacientes hospitalizados de baja o alta complejidad, así como de unidades de cuidado intensivo y de neonatología.

DURACIÓN

El programa se extiende por 12 semanas, subdivididas en 3 rotaciones; las dos primeras realizadas juntas durante el segundo año del programa de formación de especialista, y la tercera realizada como una residencia o práctica clínica-radiológica controlada, durante el tercer año.

UNIDADES DE APRENDIZAJE o MÓDULOS

- Imagenología de Cabeza, Cuello y Columna en Pediatría (2 semanas).
- Imagenología del Tórax Pediátrico (2 semanas).
- Imagenología Gastrointestinal Pediátrica (1 semana).
- Imagenología Génito-Urinaria Pediátrica (1 semana).
- Imagenología Oncológica Pediátrica (1 semana).
- Imagenología Músculo-esquelética Pediátrica (1 semana).
- Residencia en Imagenología Pediátrica (4 semanas).

LUGAR DONDE SE EFECTÚA EL PROGRAMA

El programa se realiza en forma conjunta entre el Centro de Imagenología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile y Centro Colaborador Acreditado por la Escuela de Postgrado de la Universidad de Chile. (Hospital de Niños Roberto del Río). Es uno solamente.

REQUISITOS

El estudiante deberá haber realizado y aprobado todas las rotaciones del primer año de formación de especialista, conocer y dominar en el paciente adulto todas las técnicas de diagnóstico por imagen, antes de aplicarlas en pacientes pediátricos.

PROPÓSITO FORMATIVO

Como propósito, este programa contribuirá a la formación de un Radiólogo General capaz de realizar e interpretar los exámenes imagenológicos solicitados como apoyo al diagnóstico y tratamiento de la patología más frecuente en la edad pediátrica, que comprende pacientes entre recién nacidos y los 15 años.

Al finalizar las 8 primeras semanas el residente deberá haber alcanzado los objetivos generales y desarrollado competencias derivadas de los mismos, que implican:

- Adquirir conocimientos de anatomía radiológica del niño y sus variaciones etarias. Aplicar e interpretar las técnicas de Radiología Convencional, Tomografía Computada, Ultrasonido y Resonancia Magnética, en el niño normal y en el con patología.
- Desarrollar destrezas y habilidades en la ejecución de exámenes de imágenes en el niño. Conocer indicaciones y contraindicaciones de los exámenes de imágenes en el niño. Conocer protocolos de sedación, uso de medios de contraste y dosimetría en niños.
- Ser capaz orientar y dar las indicaciones adecuadas para la realización de exámenes de imágenes en los niños.
- Ser capaz de plantear los diferentes problemas clínicos del paciente pediátrico que deben ser resueltos con imágenes.
- Comunicar oportunamente los resultados de los exámenes a los médicos tratantes, e informarles prioritariamente si se trata de casos urgentes o inesperados.

- Aprender a comunicar en forma adecuada los resultados de exámenes a los padres y/o cuidadores de los pacientes.
- Realizar docencia y supervisión de estudiantes de cursos inferiores.

En este contexto se estimulará el contacto con los médicos clínicos y cirujanos pediatras, la preocupación por los pequeños pacientes, así como el desarrollo de habilidades no interpretativas, la investigación, la docencia y extensión, y también la ética profesional y el desarrollo de valores propios de la Universidad de Chile.

METODOLOGÍA DOCENTE

Estará basada en un modelo educativo de desarrollo de competencias, en la cual el estudiante es el protagonista o centro del proceso de enseñanza – aprendizaje, y el docente es un facilitador de este proceso.

De esta forma, la metodología comprende:

- Auto-aprendizaje: estudio personal de material recomendados, tanto escrito como digital, de la literatura médica.
- Lecturas dirigidas: revisiones bibliográficas sobre temas puntuales y su aplicación a casos clínicos en la práctica actual.
- Revisión y discusión de artículos específicos en talleres o seminarios.
- Participación en las sesiones de informe.
- Discusión de casos durante las sesiones de informe.
- Práctica supervisada: ecografía y estudios fluoroscópicos.
- Revisión de casos radiológicos complejos en blog de docencia.

EVALUACIÓN

Se evaluará de acuerdo a la normativa de la Escuela de Postgrado de la Universidad de Chile. Cada uno de los módulos de 4 semanas se evaluará por separado.

- 50% Conocimiento. Evaluación escrita u oral.
- 50% Actitud, habilidades y destrezas. Escala de notas de 1,0 a 7,0
- La nota mínima de aprobación es de 5,0 para cada ítem.

CONTENIDOS Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS POR MÓDULOS

Semana 1-2:

MÓDULO DE CABEZA-CUELLO-COLUMNA.

Objetivos Específicos:

- Lograr interpretar correctamente una radiografía simple de cráneo, de columna cervical, de partes del macizo facial, de cavidades paranasales y la radiografía de cavum rinofaríngeo.
- Realizar bajo supervisión e interpretar correctamente una ecografía encefálica, ecografía de columna y ecografía cervical en niños.
- Conocer las masas cervicales más frecuentes en la edad pediátrica y cómo se presentan en la ecografía, la TC y la RM.

Al finalizar el período, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte, en los siguientes temas de aplicación, según se detalla a continuación.

Tema: Estudio por imágenes del cráneo del niño:

Radiología simple

- Características radiológicas del cráneo normal a las diferentes edades.
- Signos radiológicos de la craneosinostosis.
- Lesiones traumáticas craneales y extra-craneales más frecuentes y sus diagnósticos diferenciales.
- Uso y limitaciones de la radiografía simple de cráneo en el TEC.
- Uso y limitaciones de la radiografía de macizo facial en el TEC.

Tomografía computada.

- Estudio de la craneosinostosis con tomografía computada.

Ecografía Encefálica:

- Técnica de la ecografía encefálica.
- Indicaciones y limitaciones de la ecografía encefálica.
- Anatomía ecográfica normal del cerebro del prematuro y del RN de término.
- Signos ecográficos de la hemorragia intracraneal del prematuro.
- Signos ecográficos de las lesiones hipóxico-isquémicas del prematuro y del RN de término.
- Estudio radiológico de las cavidades paranasales y del cavum rinofaríngeo, manifestaciones de la patología rinosinusal, indicaciones y limitaciones.

La Radiografía de columna cervical en el niño:

- Hallazgos normales de la radiografía de columna cervical del niño menor de 8 años, que se pueden confundir con lesiones traumáticas.
- Lesiones traumáticas más frecuentes en el niño.

Características de las masas cervicales del niño en las diferentes técnicas de imágenes:

- Patología Inflamatoria de glándulas salivales. Congénitas: quiste tirogloso, quiste branquial, quistes tímicos.
- Inflamatorias: Linfadenitis, fibromatosis Colli.
- Neoplásicas: Neuroblastoma, linfoma, teratoma.
- Vasculares: Malformaciones venosas, malformaciones linfáticas. Hemangiomas.
- Estudio de la disrafia: Ecografía de columna. Técnica y limitaciones.

Semana 3-4:

MÓDULO DE TÓRAX

Objetivos Específicos:

- Interpretar correctamente una radiografía de tórax de un niño.
- Conocer las indicaciones más frecuentes e Interpretar correctamente un TC de tórax de un niño.

Contenidos:

- Semiología de la radiografía de tórax normal en el niño.
- Progresión etaria.
- Forma del tórax.
- Grado de inspiración.
- Timo.
- Vía aérea principal.
- Corazón.
- Artefactos.

- Técnica de la radiografía de tórax en el niño, diferencias con el adulto a tener en cuenta a la hora de su interpretación.
- Centraje.
- Grado de inspiración.
- AP/PA.
- Solo frontal.
- Manifestaciones en imágenes de la patología torácica más frecuente en el período neonatal: taquipnea transitoria, síndrome aspirativo meconial, neumonía neonatal, membrana hialina.
- Manifestaciones en imágenes de lesiones congénitas torácicas más frecuentes:
- Secuestro pulmonar, malformación adenomatoidea quística, quiste broncogénico, hernia diafragmática, enfisema lobar congénito.
- Rol de la radiología simple en la infección respiratoria baja del niño.
- Patrones radiológicos en la infección respiratoria baja del niño.
- Signos radiológicos de la patología más frecuente en tórax del niño.
- Diagnósticos diferenciales y manifestaciones en imágenes de las masas mediastínicas.
- Enfoque radiológico inicial de las cardiopatías congénitas cianóticas y no cianóticas.
- Enfoque radiológico de las alteraciones de grandes vasos y anillos vasculares.
- Enfoque radiológico de las alteraciones de la vía aérea.

Semana 5

MÓDULO GASTROINTESTINAL

Objetivos Específicos:

- Conocer la indicaciones, contraindicaciones, potenciales riesgos de los estudios contrastados del tubo digestivo alto y bajo.
- Poder hacer bajo supervisión los distintos estudios contrastados del tubo digestivo e interpretar correctamente sus resultados.
- Realizar bajo supervisión una ecografía abdominal e interpretar correctamente sus resultados.

Al finalizar el período, el residente habrá adquirido el conocimiento en base a la evidencia científica y el actual estado del arte en los siguientes temas de aplicación, según se detalla:

Contenidos:

- Patrón normal y patológico del gas gastrointestinal en el RN, el lactante y el niño mayor.
- Estudio del lactante y el niño vomitador.
- Técnica de la radiografía de Esófago-Estómago-Duodeno en el niño, indicaciones y limitaciones en el estudio del reflujo gastro esofágico (RGE).
- Estudio ecográfico de la estenosis hipertrófica del píloro.
- Estudio del dolor abdominal agudo y recurrente del niño.
- Causas más frecuentes de abdomen agudo del niño de acuerdo a edad.
- Uso, limitaciones y técnica de la ecografía abdominal en el niño.
- Indicaciones y protocolos de la tomografía computada de abdomen y pelvis.
- Estudio de la constipación en el niño.
- Técnica e indicaciones del enema baritado.
 - o Obstrucción intestinal del recién nacido y el lactante: atresia duodenal, malrotación, atresia yeyunal.
 - o Obstrucción intestinal baja del recién nacido y el lactante: ano imperforado, enfermedad de Hirschprung, Intestino pequeño izquierdo, tapón de meconio, invaginación intestinal.
 - o Ictericia neonatal: atresia de vías biliares, manifestaciones en imágenes.

Semana 6

MÓDULO GENITOURINARIO

Objetivos Específicos:

- Conocer indicaciones, contraindicaciones y riesgos de una uretrocistografía.
- Realizar bajo supervisión una uretrocistografía.
- Ser capaz de realizar bajo supervisión e interpretar correctamente estudio ecográfico del riñón y las vías urinarias, estudio ecográfico del escroto, ecografía ginecológicas y estudio ecográfico de la zona inguinal.

Al finalizar el período, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte, en los siguientes temas de aplicación, según se detalla:

- Ecografía Renal y de Vías Urinarias: técnicas en el lactante y el niño mayor.
- Características ecográficas normales de los riñones de los RN, lactantes y niños mayores, y sus diferencias con el adulto.
- Uretrocistografía miccional retrógrada: técnica en el niño, indicaciones, contraindicaciones y requisitos.
- Reflujo vésico ureteral: Grados.
- Infección urinaria y su estudio por imágenes.
- Objetivos y protocolos del estudio por imágenes de la infección urinaria.
- Estudio postnatal de la hidronefrosis prenatal.
- Lesiones quísticas renales: quiste simple, displasia multicística, enfermedad poliquística, neoplasias quísticas.
- Patología inguinal y escrotal: Escroto agudo, manifestaciones ecográficas de las causas más frecuentes según edad.
- Diagnóstico diferencial del aumento de volumen escrotal del niño.
- Hernias inguinales.
- Evaluación por imágenes de la pelvis femenina en la infancia.
- Técnica ecográfica en lactantes y en niñas mayores.
- Estudio de la pubertad precoz.
- Generalidades de las malformaciones genitales más frecuentes.

Semana 7

ONCOLOGÍA PEDIÁTRICA

Objetivos Específicos:

Conocer el uso de las imágenes en los diferentes tumores más frecuentes en la infancia.

- Conocer las manifestaciones en imágenes de los tumores más frecuentes en la edad pediátrica.
- Ser capaz de interpretar correctamente los hallazgos ecográficos de una lesión de partes blandas, proponiendo diagnósticos diferenciales.

Al finalizar el período, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte, en los siguientes temas de aplicación, según se detalla:

- Generalidades de la epidemiología, clínica, manifestaciones en imágenes.
- Uso de las imágenes en el seguimiento de los cánceres extra SNC más frecuentes en los niños:
 - o Neuroblastoma.
 - o Tumor de Wilms.
- Tumores hepáticos (hepatoblastoma, hemangioblastoma, hamartoma, hepatocarcinoma).
- Leucemia y linfoma.
- Rabdomiosarcomas.
- Tumores óseos: osteosarcoma.
- Tumores testiculares.

- Tumores ováricos.
- Evaluación de las lesiones de partes blandas.
- Manifestaciones ecográficas de las lesiones de partes blandas más frecuente.

Semana 8

MÓDULO MUSCULOESQUÉLETICO

Objetivos Específicos

- Poder interpretar correctamente las radiografías del esqueleto del niño en las diferentes etapas del desarrollo, reconociendo lo normal y lo patológico.
- Realizar una ecografía de cadera en forma supervisada, ya sea por dolor o por displasia, e interpretar correctamente los hallazgos.
- Saber evaluar una radiografía de pelvis AP en el contexto del tamizaje de displasia.
- Realizar en forma supervisada e interpretar correctamente las ecografías de grandes articulaciones y musculares.

Al finalizar el período, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte, en los siguientes temas de aplicación, según se detalla:

- Esqueleto normal y variantes anatómicas. Lesiones traumáticas del esqueleto infantil. Epidemiología. Características del hueso inmaduro. Tipos de lesiones.
- Fracturas más frecuentes o características: clavícula, codo, muñeca, avulsiones, primeros pasos, ortijos, etc.
- Indicación de exámenes más complejos.
- El niño con dolor de cadera: sinovitis, enfermedad de Perthes, epifisiolisis.
- Protocolos de estudio por imágenes.
- Displasia del desarrollo de la cadera
- Técnica radiológica y su importancia.
- Epidemiología y Fisiopatología.
- Diagnóstico.
- Signos radiológicos.
- Indicaciones, ventajas y desventajas de la ecografía de caderas.
- Osteomielitis: manifestaciones en las diferentes modalidades de imágenes.
- Lesiones músculo-esqueléticas relacionadas con el deporte.
- Estudio ecográfico muscular y de grandes articulaciones.

Objetivos transversales

- Tener conocimiento básico de los protocolos de sedación y cuándo usarlos.
- Ser capaz de obtener consentimiento informado de parte de padres o cuidadores, informándoles con claridad sobre riesgos y beneficios de los exámenes.
- Conocer los aspectos básicos del riesgo de exposición a radiación en fluoroscopia y TC.
- Entender los riesgos básicos de RM.
- Utilizar adecuadamente los protocolos de TC y RM para niño, y/o readecuar el protocolo de adultos.
- Saber usar en forma apropiada el contraste hidrosoluble versus bario para estudios digestivos.
- Ser capaz de limitar la exposición a radiación del paciente durante los estudios con fluoroscopia.
- Ser capaz de manejar adecuadamente al niño y a sus cuidadores en la sala de examen.

Al finalizar el período, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte, en los siguientes temas de aplicación, según se detalla:

- Manejo del niño en la sala de exámenes.
- Uso de contrastes en el niño.
- Necesidad de inmovilización y sedación.

- Protección radiológica en los niños.
- Comunicación efectiva.
- Protocolos en técnicas imagenológicas.

OBJETIVOS DE LA RESIDENCIA

Siendo el residente la primera línea de respuesta en el servicio para médicos clínicos y coordinador de las actividades asistenciales, se espera que durante la rotación cumpla satisfactoriamente las siguientes asignaciones de responsabilidad:

- Reforzar y profundizar algunos de los contenidos ya revisados durante la rotación inicial.
- Revisar las citaciones de fluoroscopia, ECO, TC y RM en relación a las patologías que motivan el estudio, su indicación y protocolos y chequearlos con el radiólogo a cargo.
- Conducir las inquietudes de los clínicos, especialmente en cuanto a los pacientes hospitalizados.
- Ser capaz de realizar en forma autónoma todas las evaluaciones fluoroscópicas incluyendo series gastrointestinales, tránsito de intestino delgado, enema, uretrocistografía.
- Ser capaz de realizar e interpretar un estudio de ecografía en cualquier niño sin asistencia.
- Realizar estudios con el modo Doppler en niños.
- Ser capaz de proponer protocolos de estudio de TC y RM para aplicaciones en músculo-esquelético, tórax y abdomen.

ESTRUCTURA DE LA ROTACIÓN EN EL HOSPITAL ROBERTO DEL RÍO

Durante el programa de Imagenología pediátrica, los alumnos asistirán a actividades docente-asistenciales al Servicio de Radiología del Hospital Roberto del Río.

Al inicio de cada rotación se entrega el horario y los días en que asistirán junto a los docentes de dicho hospital.

Durante su permanencia en el Hospital Roberto del Río, los alumnos deben cumplir con los objetivos descritos en este programa, realizando las actividades que les son asignadas por sus docentes.

BIBLIOGRAFÍA

D. Kirks. Radiología Pediátrica.
Caffey's Radiología Pediátrica.
Sieguel. Radiología Pediátrica.
Sieguel. Ecografía Pediátrica.
Swischuk. Radiología en el Niño y en el Recién Nacido.
Donelly. Diagnostic Imaging Pediatrics.

8. PROGRAMA DE IMAGENOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA

NOMBRE DEL PROGRAMA: Imagenología musculoesquelética.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La Imagenología músculo-esquelética es una subespecialidad extensa en contenidos y que involucra el dominio de técnicas como la radiología simple, el ultrasonido (US), la tomografía computada (TC) y resonancia magnética (RM), para realizar el diagnóstico adecuado, así como la evaluación de la evolución de un universo muy diverso de patologías.

El presente programa entrega las herramientas necesarias para que el egresado se desenvuelva en forma adecuada en proceso de informe de exámenes de radiología simple, ultrasonido de partes blandas y TC del sistema músculo-esquelético y adquiera nociones básicas de la aplicación de la técnica de resonancia magnética y la interpretación de sus hallazgos.

DURACIÓN

El programa se extiende por 16 semanas (640 horas), subdivididas en 4 módulos.

UNIDADES DE APRENDIZAJE o MÓDULOS

- Imagenología musculoesquelética I. (Radiología Simple I). Primer año de formación.
- Imagenología musculoesquelética II. (Radiología Simple II). Primer año de formación.
- Imagenología musculoesquelética III. (Ultrasonido). Segundo año de formación.
- Imagenología musculoesquelética IV (Residencia, TC-RM). Tercer año de formación.
- Imagenología musculoesquelética electivo (Rx - US – TC – RM). Tercer año de formación.

LUGAR DONDE SE EFECTÚA EL PROGRAMA

Centro de Imagenología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

REQUISITOS

Las unidades deben ser realizadas en forma secuencial; cada nivel es prerrequisito del siguiente.

PROPÓSITO FORMATIVO

El propósito del programa es formar un especialista con conocimientos teóricos amplios y sólidos en el estudio Imagenológico de la patología del sistema músculo-esquelético, capaz de realizar diagnósticos en forma competente, o bien orientar sobre eventualidad de requerirse profundizar o complementar el estudio diagnóstico diferencial con la realización de exámenes complementarios.

Objetivos generales

- Al finalizar los cuatro módulos el estudiante deberá ser capaz de:
- Interpretar e informar en forma adecuada cualquier examen de radiología simple.
- Realizar, interpretar e informar de manera atingente exámenes de ultrasonido de partes blandas.
- Interpretar e informar correctamente exámenes de tomografía computarizada.
- Evaluar en forma general exámenes de resonancia magnética.
- Describir las técnicas de punción de diversas articulaciones.

En el marco de este aprendizaje teórico – práctico se promoverá la interacción con los clínicos, la preocupación por los pacientes, el profesionalismo en su desempeño diario y el espíritu de investigación.

Si bien cada módulo tiene objetivos específicos, existen una serie de objetivos comunes que serán evaluados permanentemente. Estos objetivos transversales dicen relación con el desarrollo de habilidades y actitudes, tanto interpretativas como no interpretativas, que el becado deberá conocer y desarrollar durante toda su beca.

Enumeramos las más importantes:

- Desarrollar la capacidad de elaborar informes atingentes y concisos.
- Lograr una comunicación efectiva con los médicos del staff, médicos tratantes, tecnólogos médicos, personal de colaboración, estudiantes y pacientes.
- Demostrar un desempeño profesional y ético: preocupación por el bienestar del paciente y el trabajo en equipo.
- Participar en la docencia con los becados de niveles inferiores, así como de los internos y estudiantes.

METODOLOGÍA DOCENTE

El proceso de enseñanza - aprendizaje estará guiado por un listado de contenidos para cada uno de los cuatro módulos, los que se han distribuido en forma equitativa en las cuatro semanas de duración de éstos. La parte teórica debe ser adquirida por los estudiantes desde la bibliografía recomendada. En la práctica diaria los becados deben observar los procesos de informe y la realización de exámenes y, por otra parte, dictar y realizar exámenes, los que serán supervisados.

Se les solicitará análisis de casos interesantes y revisiones bibliográficas en forma periódica.

MÓDULO I

Objetivo

Conocer la anatomía radiológica normal, diferenciando adecuadamente las variantes que pueden simular patología, la patología traumática, la patología degenerativa espinal y extraespinal y la patología inflamatoria articular.

El residente será responsable de desarrollar las siguientes aplicaciones de conocimientos en actividades de aprendizaje:

- Acompañar diariamente al staff en el informe de radiografías simples.
- Dictado diario de radiografías simples (aprox. 5)
- Validación diaria de los exámenes de radiología simple.

Al finalizar el período semanal, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte, en los siguientes temas de aplicación, según se detalla:

Semana 1

- Histogénesis, anatomía y fisiología del hueso.
- Radiografía simple, proyecciones.
- Elaboración del informe radiológico.

Semana 2

- Anatomía radiológica normal.
- Variantes de la normalidad.
- Patología traumática.

Semana 3

- Patología degenerativa extraespinal.
- Patología degenerativa espinal.

Semana 4

- Patología inflamatoria articular:
 - o Artritis reumatoide.
 - o Pelvi-espondilopatías (espondiloartritis anquilosante, artritis psoriática, artritis reactiva y artropatías enteropáticas).

EVALUACIÓN: Conocimientos (50%), evaluación final escrita y/u oral. Actitudes (50%).

BIBLIOGRAFÍA

- Resnick – Kransdorf. Bone and joint Imaging.
- Artritis en blanco y negro.
- Greenspan. Radiología de huesos y articulaciones.
- Revisiones de diferentes revistas (Radiology, Radiographics, AJR, etc.)
- Helms. Radiología del esqueleto.

MÓDULO II

Objetivo General

Dominar el conocimiento de las características imagenológicas, utilizando la técnica de radiología simple, en patología metabólica, endocrinológica, neuropatía, mesenquimopática, vascular, infecciosa y tumoral.

El residente será responsable de desarrollar las siguientes aplicaciones de conocimientos en actividades de aprendizaje:

- Revisar diariamente las radiografías simples y TC realizadas.
- Dictado diario de aproximadamente 5 radiografías simples.
- Validación diaria de exámenes de radiología simple.
- Realizar revisión bibliográfica de al menos un tema.

Al finalizar el período semanal, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte, en los siguientes temas de aplicación, según se detalla:

Semana 1

- Artropatías relacionadas a enfermedades del tejido conectivo.
 - o Esclerodermia.
 - o Dermatomiositis.
 - o Lupus.
- Artropatías por cristales.
 - o Gota.
 - o Pirofosfato cálcico.
 - o Hidroxiapatita.
- Artropatía neuropática.

Semana 2

- Patología infecciosa.
- Infecciones de partes blandas: celulitis, fascitis, miositis.
- Infecciones óseas: aguda, crónica (secuestro, involucro, cloaca, fístula).
- Osteonecrosis y osteocondrosis.
- Etiopatogenia.
- Etiología, causas.
- Signos radiológicos.
- Localización lugares específicos.

Semana 3

- Enfermedades hematopoyéticas: hemofilia.
- Enfermedades metabólicas: osteoporosis, osteomalacia, enfermedad de Paget e hiperparatiroidismo.

Semana 4

- Tumores óseos.
 - o Aspectos generales.
 - o Tipos.
 - o Clasificación por edad y localización.
 - o Lesiones agresivas/no agresivas.
 - o Patrón de destrucción ósea.
 - o Reacción perióstica.
 - o Grado de destrucción de la cortical.
 - o Compromiso de partes blandas.

EVALUACIÓN

- Conocimientos (50%).
 - o Evaluación escrita semanal y revisión casos: 40%.
 - o Evaluación final escrita u oral: 60%.
- Actitudes (50%).

BIBLIOGRAFÍA

- Resnick – Kransdorf. Bone and joint imaging.
- Artritis en blanco y negro.
- Greenspan. Radiología de huesos y articulaciones.
- Revisiones de diferentes revistas (Radiology, Radiographics, AJR, etc.)
- Helms. Radiología del esqueleto.

MÓDULO III

Objetivo

Dominar el conocimiento de las características imagenológicas, utilizando la técnica de ultrasonido (US), aplicada al estudio del sistema músculo-esquelético (MES); repasar la anatomía correspondiente, aprender los protocolos de estudio y adquirir las habilidades técnicas básicas de dicho examen. Describir adecuadamente los hallazgos, aprendiendo a reconocer la patología más frecuente. Adicionalmente, durante este mes se profundizará el estudio de los tumores óseos, diferenciando las entidades benignas y malignas más frecuentes. El residente será responsable de desarrollar las siguientes aplicaciones de conocimientos en actividades de aprendizaje:

- Se integrará a la labor cotidiana de las salas de ecografía.
- Durante su primera semana, acompañará a un radiólogo del staff como observador en los exámenes. Idealmente, al tercer o cuarto día ya puede empezar a realizar algunos exámenes en forma independiente.
- A contar de la segunda semana debe comenzar las ecografías, todas las cuales serán revisadas por un radiólogo.
- Debe informar los exámenes que realice, desde la segunda semana, y es su deber validarlos dentro de los plazos establecidos con el médico del staff que los realizó.
- Es su deber estar atento a la citación diaria de ecografía MES, de modo de poder organizar bien los horarios y que no haya atrasos con los pacientes citados.

Al finalizar el período semanal, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte, en los siguientes temas de aplicación, según se detalla:

Semana 1

Generalidades de Ultrasonido (US) del sistema Músculo- esquelético (MES):

- Protocolos de estudio de US (hombro, codo, muñeca, cadera, rodilla, tobillo).
 - o Repaso anatómico correspondiente a cada segmento.
 - o Conocer los principales artefactos en ecografía del sistema MES.
- US de hombro:
 - o Tendinopatía y rotura del manguito de los rotadores.
 - o Tendinopatía cálcica del hombro.
 - o Bursitis del hombro.
 - o Tenosinovitis bicipital.
 - o Evaluación de las articulaciones glenohumeral y acromioclavicular.
- Tumores óseos: lesiones formadoras de hueso.
 - o Osteoma.
 - o Osteoma osteoide.
 - o Osteoblastoma.
 - o Osteosarcoma.

Semana 2

- US de codo:
 - o Tendinopatía de extensores y flexores.
 - o Neuropatía cubital.
 - o Bursitis olecraneana.
 - o Evaluación articular (derrame, sinovitis, cuerpos libres).
- US de muñeca y mano:
 - o Tenosinovitis de extensores y flexores - Enfermedad de Quervain.
 - o Síndrome de túnel carpiano.
 - o Gangliones/quistes sinoviales.
 - o Dedo en gatillo.
 - o Lesiones ligamentosas (lesión de Stener).
 - o Sinovitis – artropatías inflamatorias.
 - o Enfermedad de Dupuytren.
- Tumores óseos: lesiones de origen cartilaginosa.
 - o Encondroma.
 - o Osteocondroma.
 - o Condrolastoma.
 - o Condrosarcoma.

Semana 3

- US de cadera:
 - o Tendinopatía glútea.
 - o Bursitis pertrocantérea.
 - o Evaluación articular (sinovitis).
- US de rodilla:
 - o Tendinopatía rotuliana y cuadricipital.
 - o Bursitis (prerrotuliana, de la pata de ganso).
 - o Síndrome de fricción de la banda iliotibial.
 - o Esguince de ligamentos colaterales.
 - o Quiste de Baker. Quistes parameniscales.
 - o Derrame articular/sinovitis.

- US de tobillo y pie:
 - o Tenosinovitis del tobillo y pie.
 - o Lesiones del tendón de Aquiles.
 - o Esguinces de tobillo.
 - o Neuroma de Morton y bursitis intermetatarsianas.
 - o Fascitis plantar – Fibromatosis plantar.
 - o Sinovitis.
- Tumores óseos: lesiones de origen fibroso.
 - o Defecto fibroso cortical / FNO.
 - o Displasia fibrosa.
- Tumores óseos: otras lesiones benignas.
 - o QOS.
 - o QOA.
 - o TCG.

Semana 4

- US de desgarros musculares:
 - o Muslo: cuádriceps, aductores, isquiotibiales.
 - o Pierna: gemelares, sóleo.
- US de tumores de partes blandas y US de piel:
 - o Lesiones “específicas”: de estirpe lipomatosa, malformaciones vasculares, tumores neurogénicos, lesiones “quísticas”.
 - o Lesiones “inespecíficas”.
 - o Ecografía de piel (lesiones quísticas derivadas de anexos epiteliales).
 - o Cuerpos extraños (metálicos, vidrio, de origen vegetal).
- Tumores óseos: otras lesiones malignas.
 - o Sarcoma de Ewing.
 - o Linfoma.
 - o Mieloma.
 - o Metástasis óseas.

EVALUACIÓN

- Conocimientos (50%): La metodología de evaluación consistirá en una prueba escrita al final de la rotación.
- Actitudes (50%).

BIBLIOGRAFÍA

- Bianchi – Martinoli. Ultrasound of musculoskeletalsystem.
- European Society of MusculoSkeletalRadiology. Musculoskeletal ultrasound technical guidelines (archivos pdf).
- McNally. Ultrasonografía músculo-esquelética.
- Resnick. Huesos y articulaciones en imagen.
- Greenspan y Remagen. Tumores de huesos y articulaciones.
- Greenspan. Radiología de huesos y articulaciones.

MÓDULO IV

Objetivo

Integrar, consolidar y dominar la aplicación del conocimiento de las características imagenológicas de radiología simple adquiridos en los otros módulos, mejorar sus destrezas en la realización de exámenes de ultrasonido, habituarse al dictado de TC y adquirir nociones básicas de resonancia magnética del sistema músculo-esquelético.

El residente será responsable de integrar las siguientes aplicaciones de competencias en actividades de aprendizaje:

- Revisar diariamente las radiografías, TC y RM realizadas.
- Organizar el dictado de exámenes, la asistencia a sesiones de informe y las jornadas de estudio de los residentes de los otros módulos, de manera que el trabajo funcione lo más expeditamente posible.
- Dictado diario de radiografías simples (aproximadamente 5).
- Asumir tres turnos de ultrasonido semanales.
- Informar TC disponibles.
- A contar de la segunda semana informar RM de rodilla disponibles (1-2 exámenes por día).
- Supervisar que la validación de exámenes de radiología simple este al día.

Al finalizar el período semanal, el residente integrará competencias adquiridas en los siguientes temas:

Semana 1

- Tomografía computarizada (TC), del sistema músculo-esquelético:
 - o Protocolos de estudio por TC multidetector.
 - o TC de articulaciones patelofemorales.
 - o TC de trauma (fracturas de hombro, fracturas de codo, fracturas de radio y escafoides, fracturas de pelvis, fracturas de platillos tibiales, fracturas de calcáneo, evaluación de consolidación).
 - o TC de pinzamiento femoroacetabular.
 - o ArtroTC (rodilla y muñeca).
 - o TC de articulaciones sacroilíacas.
- Técnicas de punción de cadera, rodilla, hombro y muñeca.

Semana 2

- Resonancia magnética (RM), del sistema músculo-esquelético:
 - o Protocolos de estudio por RM (utilidad de las diferentes secuencias).
 - o Anatomía a RM de rodilla, tobillo, cadera y hombro.
 - o RM de rodilla (roturas meniscales, roturas de ligamentos cruzados y colaterales, lesiones de cartílago).

Semana 3

- RM del sistema músculo-esquelético: RM de hombro (roturas del manguito rotador, roturas de labrum (Bankart – SLAP).
 - o RM de pelvis (osteonecrosis, pinzamiento fémoro-acetabular).
- Ultrasonido (recapitulación).
 - o Tendinopatía y rotura del manguito de los rotadores.
 - o Tendinopatía de extensores y flexores (codo).
 - o Neuropatías cubital y radial a nivel del codo.
 - o Tenosinovitis en muñeca y mano.
 - o Síndrome de túnel carpiano.

- Sinovitis de muñeca y mano.
- Tendinopatía glútea y bursitis pertrocanterea.
- Tendinopatía rotuliana.
- Esguinces de ligamentos colaterales medial y lateral.
- Quiste de Baker.
- Tenosinovitis y tendinopatías de tobillo.
- Lesiones del Tendón de Aquiles.
- Esguinces de tobillo.
- Neuromas de Morton.
- Fascitis plantar.
- Desgarros musculares.
- Tumores de partes blandas.
- Ecografía de piel.

Semana 4

- Radiología simple (recapitulación).
- Patología degenerativa espinal y extraespinal.
 - Patología articular inflamatoria, por cristales y asociada a enfermedades del tejido conectivo.
 - Infecciones.
 - Artropatías neuropáticas.
 - Enfermedades metabólicas.
 - Osteonecrosis.
 - Tumores óseos.
 - Enfermedades hematopoyéticas.

EVALUACIÓN

- Conocimientos (50%): La metodología de evaluación consistirá examen oral y, eventualmente, análisis de casos.
- Actitudes (50%).

BIBLIOGRAFÍA

- Resnick yKransdorf. Bone and joint Imaging.
- Bianchi y Martinoli. Ultrasound of musculoskeletal system.
- Stoller. Diagnostic Imaging. Orthopaedics

9. PROGRAMA DE ULTRASONIDO DOPPLER

DESCRIPCIÓN

El programa de ultrasonido doppler comprende 4 semanas de actividades teórico-prácticas, durante las cuales el becado de primer año de radiología recibirá capacitación en cuanto a la ejecución e interpretación del estudio diagnóstico ultrasonográfico doppler dúplex, con énfasis en sus principales aplicaciones clínicas. Este programa se realiza a continuación de las rotaciones por Ultrasonido General de primer año.

El sistema de aprendizaje comprende la adquisición de conocimientos teóricos y el desarrollo de habilidades prácticas.

LUGAR: Red Hospital Clínico Universidad de Chile y Servicio de Radiología del Hospital San Juan de Dios.

PROPÓSITO FORMATIVO

Adquirir los conocimientos teóricos y su correcta aplicación práctica, en base a la evidencia científica demostrada para comprender, aplicar correctamente la técnica de US doppler, realizar e interpretar adecuadamente todos los exámenes US doppler solicitados a pacientes.

Objetivos específicos

- Conocer y comprender los principios físicos del doppler.
- Conocer e interpretar los hallazgos normales y patológicos en este estudio.
- Conocer y manejar adecuadamente el equipamiento básico para realizar este examen.

METODOLOGÍA

El alumno deberá revisar el temario de contenidos de ultrasonido doppler en los plazos establecidos, realizándose los días viernes de cada semana una reunión temática, en la que el residente deberá desarrollar una presentación del contenido semanal correspondiente, o un tema relacionado, conversado previamente con el docente respectivo. Esta reunión servirá para despejar dudas y conversar en profundidad el tema en cuestión. Esta actividad se complementará con un paso práctico realizado por el docente, utilizando un paciente modelo para explicar in situ los detalles técnicos del examen doppler a discutir.

Durante el año, habitualmente en el mes de noviembre, se dicta un Curso de Doppler, con una duración de 3 semanas, a partir de las 8:00 de la mañana, realizado por los profesores de la unidad y que consta de la presentación de un tema básico, en 30 minutos, dirigido a todos los becados. Al finalizar se realiza un test de evaluación.

El becado es responsable de asistir a todos los exámenes doppler realizados por los docentes. Se adjuntan detalles de la actividad docente asistencial.

HORARIO: De lunes a viernes de 8:00 a 17:00 horas.

Al finalizar el período semanal, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte, en los siguientes temas de aplicación, según se detalla:

Semana 1

Principios físicos del US doppler

- Doppler carotídeo, vertebral y transcraneal.
 - o Física aplicada del doppler.
 - o Técnica de exploración del sistema carotídeo-vertebral.
 - o Indicaciones de us doppler cerebro vascular.
 - o Anatomía US. vascular.
 - o Protocolos de estudio.
 - o Criterios diagnósticos, sensibilidad y especificidad para distintas patologías.
 - o Enfermedad ateromatosa carotídeo-vertebral.
 - o Caracterización de placa ATE (US morfológico).
 - o Clasificación de la estenosis carotídea según morfología y doppler.
 - o Robo subclavio.
 - o Doppler transcraneal.
 - o Indicaciones, técnica de examen y anatomía.

Semana 2

- Doppler arterial y venoso de extremidades.
 - o Técnica de exploración.
 - o Indicaciones de los diferentes estudios.
 - o Anatomía US. vascular.
 - o Protocolos de estudio.
 - o Patologías y criterios diagnósticos.
 - o Trombosis venosa profunda.
 - o Várices.
 - o Enfermedad arterial ateromatosa.

- Doppler en prótesis vasculares.
- Pseudoaneurismas femorales: diagnóstico y tratamiento.

Semana 3

- Doppler renal y génito-urinario
 - Anatomía vascular: riñón nativo y trasplantado, escroto.
 - Técnica de exploración doppler.
 - Doppler renal.
 - Hipertensión renovascular.
 - Nefropatías.
 - Riñón trasplantado: indicaciones, hallazgos, diagnóstico diferencial.
 - Doppler escrotal y peneano.
 - Escroto agudo.
 - Varicocele.
 - Disfunción eréctil.

Semana 4

- Doppler portal, mesentérico y de trasplante hepático.
 - Técnica de examen.
 - Anatomía vascular normal porto-mesentérica y variante.
 - Hipertensión portal.
 - TIPS: estudio doppler, hallazgos y criterios de disfunción.
 - Trasplante hepático: indicaciones y utilidad.
 - Otras patologías hepáticas y mesentéricas.
 - Venas supra hepáticas: Budd-Chiari.
 - Patología arterial hepática y esplácnica.

EVALUACIÓN

De acuerdo a la pauta de evaluación de la escuela de postgrado de la Universidad de Chile se compone de 2 partes:

- Conocimientos: relativo al manejo de los objetivos teóricos planteados semanalmente.
- Actitudes y destrezas: ejecución de exámenes y manejo práctico de la situación clínica y del paciente.

Al finalizar se realiza una evaluación escrita y/ o de tipo teórico práctico.

BIBLIOGRAFÍA

- K.J. Taylor, et al. Clinical Applications of Doppler Ultrasound.
- C.M: Rumack et al. Diagnostic Ultrasound.
- Allan et al. US doppler clínico.
- Artículos Doppler de interés recopilados, disponibles en carpeta doppler en el escritorio del computador de la Unidad de Radiología vascular e Intervencional.

10. PROGRAMA DE FORMACIÓN ACADÉMICA DE NEURORRADIOLOGÍA

DESCRIPCIÓN GENERAL

La neurorradiología es una subespecialidad extensa en contenidos, que involucra el dominio de técnicas como la tomografía computada (TC) y resonancia magnética (RM), para realizar el diagnóstico adecuado, así como la evaluación de la evolución de un universo muy diverso de patologías, que comprometen el sistema nervioso principalmente.

PROPÓSITO FORMATIVO

El propósito del programa es formar un especialista estimulando la adquisición de hábitos de estudio e inquietud científica, en un marco ético-valórico acorde con su rol como especialista en esta sociedad, con competencias adecuadas y conocimientos teóricos amplios y sólidos en Neurrorradiología aplicada a la clínica, capaz de realizar diagnósticos en forma competente en el área básica y de Urgencias, o bien, orientar sobre eventualidad de requerirse profundizar o complementar el estudio diagnóstico diferencial con la realización de exámenes adicionales.

DURACIÓN DEL PROGRAMA

El Programa tendrá una duración de 4 meses, que se realizarán durante los tres años de formación.

El ingreso del becado de radiología a nuestra unidad será de lunes a viernes a las 07:45 horas, a la entrega de turno. Se debe presentar a la Unidad de Neurrorradiología a las 8:30, pudiendo retirarse a las 17:00 horas, si ha cumplido con todo el trabajo y obligaciones asignadas.

El horario de almuerzo será de una hora de duración, en el momento en que las actividades docentes de la mañana hayan terminado.

Su presentación personal debe ser acorde con el trabajo en nuestro centro hospitalario.

Competencias

Se busca que al finalizar el programa el residente llegue a:

- Conocer el desarrollo y la neuroanatomía de cabeza y cuello.
- Conocer de las manifestaciones clínicas más comunes de los procesos neurológicos más habituales.
- Conocer las correlaciones radio-patológicas de las enfermedades y su aplicación imagenológica.
- Conocer y comprender los principios físicos y fundamentos técnicos para la obtención e interpretación de la TC, RM, ultrasonidos, radiología convencional. Los residentes deben conocer las indicaciones, ventajas y limitaciones de estas modalidades diagnósticas y su relación costo-beneficio.
- Conocer y aplicar los protocolos diagnósticos y terapéuticos en los que la Neurrorradiología diagnóstica forme o pueda formar parte.
- Apreciar la necesidad que tiene el neurrorradiólogo de disponer de una información clínica adecuada, que le permita orientar el proceso diagnóstico.
- Conocer las indicaciones, contraindicaciones, técnicas y consecuencias clínicas de los procedimientos intervencionistas diagnósticos y terapéuticos propios de la Neurrorradiología, así como sus riesgos y complicaciones potenciales.
- Conocer las técnicas de adquisición y post-proceso de las imágenes.
- Conocer la farmacología, especialmente con relación a los medios de contraste y procedimientos invasivos neurrorradiológicos.
- Conocer la protección y seguridad en Neurrorradiología, tanto para los pacientes como para el personal de salud.
- Conocer la regulación existente sobre el consentimiento informado.
- Comprender los fundamentos de control de calidad en Neurrorradiología
- Conocer los sistemas de acceso a fuentes de información médica.
- Conocer la metodología y estructuración aplicables a los trabajos científicos.
- Dirigir e interpretar exploraciones no invasivas (radiología simple, TC, RM) del cuello, cráneo y raquis.
- Interpretar exploraciones neurrorradiológicas realizadas en servicios de urgencia, indicando, en los casos que fuera preciso, las exploraciones diagnósticas o procedimientos terapéuticos neurrorradiológicos que se deberían efectuar adicionalmente.
- Realizar e interpretar técnicas diagnósticas ultrasonográficas: transcraneal, ultrasonido cirugía.
- Dirigir e interpretar exploraciones diagnósticas no invasivas avanzadas: angio-TC, angio-RM.

- Adquirir la capacidad para tomar decisiones.
- Adquirir habilidades en el enfoque diagnóstico de problemas neurorradiológicos complejo.
- Adquirir habilidad en la utilización racional de recursos tanto en el campo diagnóstico como terapéutico de la Neurorradiología.
- Adquirir la capacidad de redacción adecuada de un informe neurorradiológico, ordenado, completo y con una orientación diagnóstica acorde.

Objetivos transversales ASPECTOS ACTITUDINALES

- Mantener una actitud ética y responsable.
- Adoptar una actitud adecuada y considerada con los pacientes y sus familiares.
- Tener capacidad para trabajar de forma conjunta y coordinada con los neurorradiólogos y residentes en formación, que formen parte de la sección/Unidad/servicio donde el residente realiza su programa de formación.
- Tener capacidad para analizar y discutir de forma correcta con otros neurorradiólogos y especialistas de otras disciplinas problemas diagnósticos y terapéuticos.
- Desarrollar la habilidad en el manejo de los pacientes y en la obtención de consentimiento informado válido para todos los procedimientos que lo requieran.
- Tener conciencia de la obligación de mantener una educación médica continuada, así como de la responsabilidad en el mantenimiento de los niveles de calidad en Neurorradiología.
- Mantener niveles adecuados de motivación, iniciativa, dedicación y puntualidad.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

El conocimiento teórico es adquirido por los estudiantes en un proceso de autoaprendizaje dirigido y supervisado, desde la bibliografía recomendada.

En la práctica diaria los residentes aplican el aprendizaje de la información teórica obtenida, validándola y contrastándola con la observación de su aplicación práctica en los procesos de informe y, por otra parte, al dictar y realizar exámenes, procesos que serán supervisados en forma continua.

Reunión docente Neurorradiológica para becados de radiología

- Reunión que se realiza los lunes, de 08:00-08:30 horas. Para todos los becados de radiología, a la que deben asistir obligatoriamente los becados en su rotación de Neurorradiología.

Reunión Neurorradiología:

- Reunión clínico-radiológica del Capítulo de Neurorradiología (lugar a definir), de realización mensual, con participación de neurorradiólogos y becados neurólogos. Deben asistir y preparar casos previamente determinados con docentes del staff.

Paso física aplicada a imágenes.

- Paso docente de física aplicada a imágenes. Estadía en salas de TC y RM.
- Asistencia a salas de TC y RM, durante todas las tardes de la primera semana de su rotación, que será evaluada en asistencia y actitud por el tecnólogo, y en conocimientos por el staff docente.
- Asistencia a procedimientos neurointervencionistas durante su pasada.
- Asistencia a procedimientos neurointervencionales, para aprender acerca del consentimiento informado y de todos los Informes supervisados.
- El becado debe informar (analizar, estudiar y comprender la normalidad y la patología de cada estudio) los exámenes realizados en el servicio, que luego deben ser supervisados por el médico del staff encargado en la docencia el día correspondiente.

EVALUACIÓN

Evaluación formativa:

- Corresponde a evaluaciones sin nota formal, que tienen como objetivo el aprendizaje en sí.

Evaluación sumativa:

- Corresponde a evaluaciones con nota formal que serán realizadas:
- Al término de cada mes. Cada mes es una pasada independiente para efecto de la evaluación.
- Incluye: conocimientos teóricos y prácticos.

Seminarios Becados de casos interesantes:

- Seminario semanal, dependiendo de las actividades de la Unidad, realizado por los becados, que reúne los casos interesantes de la semana, con una revisión bibliográfica actualizada. Además, deben dar cuenta del seguimiento y evolución de los pacientes presentados en reuniones anteriores. También se presentarán casos seleccionados con confirmación histológica.

Pasos docentes:

- Paso de un determinado tema, realizado por el docente, según calendario. Será obligación del becado haber estudiado el tema previamente, aspectos involucrados en relación al neuro-intervencionismo.

Búsquedas bibliográficas.

- Los becados tienen la obligación de hacer búsquedas bibliográficas actualizadas, con lectura crítica, de los casos que lo ameriten.

Realización de un poster o publicación durante su estadía:

- Los becados deben realizar un poster o una publicación, como requisito de aprobación de la pasada.

Actividad de informe

- Durante su rotación los becados deberán informar al menos 160 exámenes, según lo determinado en el programa de actividades.
- Estos exámenes deben ser adecuadamente archivados en su registro digital, en forma completa y ordenada para su posterior evaluación.
- Debe existir una adecuada evolución de los pacientes, especialmente de los pacientes hospitalizados. Los becados serán responsables del seguimiento de los casos más complejos y correlación histopatológica, cuando es factible.

Contenidos

Como una metodología de orden, dada la extensión de la anatomía y patología del sistema nervioso, cabeza y cuello, para facilitar el estudio y el énfasis en el aprendizaje, se han dividido los temas por semanas.

Rotación del primer mes

Al finalizar el periodo semanal, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte, en los siguientes temas de aplicación, según se detalla:

Semana 1: Anatomía.

- Encéfalo.
- Hemisferios cerebrales.
- Núcleos grises profundos.
- Tronco y cerebelo.
- Cuerpo calloso.
- Sistema ventricular.

- Cisternas.
- Anatomía vascular y venosa.
- Meninges.

Semana 2: Patología vascular encefálica I.

- Infarto isquémico.
- Arterial (territorios arteriales).
- Venoso.
- AVE hemorrágico.
- Condiciones hemorrágicas.
- Infarto hemorrágico.
- Hematoma parenquimatoso.

Semana 3: Patología vascular encefálica II.

- Aneurismas y HSA.
- Malformaciones vasculares.
- Malformación AV.
- Telangiectasias.
- Cavernomas.
- Angioma venosos/anomalías venosas.

Semana 4: Traumatismo encéfalo craneano.

- Lesiones hemorrágicas y no hemorrágicas.
- Hematomas.
- Epidurales.
- Subdurales.
- Higromas.
- Daño axonal.
- Fracturas.
- Clasificación: primario, secundario.
- Complicaciones.

Rotación del segundo mes:

Semana 5: Cavidades perinasales, órbita y silla turca.

- Anatomía. Variantes normales.
- Patología inflamatoria.
- Patología infecciosa.
- Patología neoplásica (benigna y maligna).
- Otros.

Semana 6: Columna.

- Anatomía ósea, de partes blandas y vascular.
- Patología degenerativa.
- Patología traumática.

Semana 7: Columna.

- Patología infecciosa.
- Patología tumoral.
- Otros.

Semana 8: Enfermedad neoplásica encefálica.

- Tumores intraxiales.
- Gliomas.
- Metástasis.
- Tumores de fosa posterior.
- Localizaciones especiales.
- Tumores extraxiales.
- Meningiomas.
- Neurinomas.
- Metástasis intraventricular.

Rotación del tercer mes:

Semana 9: Enfermedades inflamatorias y de la sustancia blanca del SNC.

- Enfermedades inflamatorias (bacterias, virus, parásitos, hongos).
- Secundarias (virales, tóxicas, vasculares, radioterapia).
- Enfermedad de sustancia blanca.
- Degenerativa.
- Inflamatoria.
- Enfermedades desmielinizantes.
- Primarias (esclerosis múltiple).
- Secundarias.

Semana 10: Pediatría.

- Mielinización.
- Malformaciones.
- Patología metabólica.

Semana 11: Cuello.

- Anatomía por compartimentos.
- Patología inflamatoria.
- Patología tumoral.
- Diagnóstico diferencial por compartimiento.

Semana 12: Patología del hueso temporal

- Anatomía.
- Patología inflamatoria.
- Patología tumoral.

Rotación del cuarto mes:

Semana 13 a 16: se realiza proceso de integración y reforzamiento de todos los contenidos anteriormente mencionados.

EVALUACIÓN

La evaluación mantiene la secuencia de rotaciones, las cuales se evalúan en forma independiente, tanto la parte de competencias de predominio cognitivo como la de actitud. La reprobación de una de las rotaciones implica la repetición de la rotación del mes respectivo, sin perjuicio de poder continuar con la siguiente rotación.

- Evaluación de competencias de predominio cognitivo.
- Evaluación formativa: corresponde a evaluaciones que tienen como objetivo el aprendizaje de conocimientos teóricos y se realizan a través de toda la rotación.
- Evaluación sumativa: corresponde a cuatro evaluaciones con valoración en calificación formal, que serán realizadas mensualmente, es decir, al finalizar la rotación. Incluye aspectos teóricos y prácticos, acorde al reglamento de la Escuela de Postgrado.

METODOLOGÍA

Prueba escrita (desarrollo o de alternativa) y/o interrogaciones orales.

Evaluación de actitud: se realiza de forma independiente para cada rotación. Es permanente, incluye todas las actividades realizadas en la rotación, y la evaluación es consensuada por todos los docentes.

Todas y cada una de las actividades realizadas en su rotación serán parte de la evaluación de actitud.

BIBLIOGRAFÍA:

- R.Grossman-D.Yousem. The Requisites: Neuroradiology
- Anne Osborn. Diagnostic Imaging: Brain.
- Jeffrey S. Ross. Diagnostic Imaging: Spine.
- Ross, Brant-Zawadzki-Moore. Diagnostic Imaging: Spine.
- R. Harnsberger. Diagnostic Imaging: Head and Neck.
- Ed. Peter SOM. Head and Neck Imaging.
- Scott W. Atlas. RM de cabeza y columna.
- William W.Orrison. Neurroradiología.
- M. Castillo. Neurroradiología.
- Pocket Radiologist.
- Osborn WB. Brain Top 100 Diagnosis.
- Brant-Zawadzki. Spine Top 100 Diagnosis.
- Harnsberger. Temporal Bone Top 100 Diagnosis.
- Blaser. Peds Neuro Top 100 Diagnosis
- Harnsberger. Head and neck T 100 Diagnosis

Revistas de consulta regular

American Journal of Neuroradiology.

European Neuroradiology.

Brain.

Spine.

Neurosurgery.

Radiographycs.

11. PROGRAMA DE TÉCNICAS RADIOLÓGICAS, TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNÉTICA. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este programa está compuesto por 3 módulos. Técnicas radiológicas, tomografía computada y resonancia magnética. Cada uno de estos módulos tiene sus objetivos propios y metodología de trabajo.

Está diseñado para entregar los conocimientos básicos respecto a la técnica de realización de los diferentes exámenes, y es impartido por docentes tecnólogos médicos.

MÓDULO: TOMOGRAFÍA COMPUTADA MULTICORTE

DESCRIPCIÓN

El curso de Técnica en Tomografía Computada (TC) está destinado a médicos becados en formación en la especialidad de Radiología, en su primer año. Este curso es una introducción a los aspectos físicos y prácticos de la técnica. Se pone énfasis en los aspectos que serán útiles al momento de realizar sus rotaciones por las distintas unidades médicas en las que se utiliza la tomografía computada, como técnica imagenológica disponible.

Este curso también está abierto a médicos becados de cursos superiores, en calidad de asistentes, que pueden de esta forma reforzar y profundizar sus conocimientos sobre el tema.

Este curso consta de auto aprendizaje guiado, mediante el desarrollo de guías de estudio, y clases presenciales realizadas por tecnólogos médicos del Centro de Imagenología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

DURACIÓN: 11 horas cronológicas.

OBJETIVO GENERAL

Adquirir los conocimientos teóricos y su correcta aplicación práctica, en base a la evidencia científica demostrada, para desarrollar adecuadamente todos los exámenes tomografía computada.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comprender los principios físicos de tomografía multicorte.
- Comprender principios de dosimetría en TC.
- Comprender los principios de la angio-TC.
- Comprender los principios de las reformaciones en TC.
- Analizar los aspectos fisicoquímicos y farmacocinéticos de los medios de contraste utilizados en TC.
- Desarrollar un pensamiento crítico frente a los medios de contraste endovenoso y su uso en TC.

METODOLOGÍA

- Clases expositivas.
- Desarrollo Guía de Principios Físicos y Medios de Contraste.

Las clases expositivas se desarrollan durante un mes, habitualmente en el mes de mayo de cada año, en horario de 8.00 a 9.00 horas de la mañana, durante 9 días, más 2 jornadas de la misma duración para desarrollo de guías.

Clases expositivas

Al finalizar las clases, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte, en los siguientes temas de aplicación, según se detalla:

- Principios básicos de TC.
- Consideraciones técnicas en TC.
- Parámetros de adquisición y calidad de imagen.
- Sistema de adquisición de datos.
- Dosimetría TC.
- Medios de contraste E.V.
- Dinámica medios de contraste.
- Angio-TC.
- Reformaciones.

EVALUACIÓN

- Se evalúa el desarrollo de la Guía de Principios Físicos: 50%.
- Se evalúa el desarrollo de la Guía de Medios de Contraste: 50%.

MÓDULO: TÉCNICAS RADIOLÓGICAS

DATOS GENERALES

Asignatura	: Técnica Radiológica.
Especialidad	: Radiología.
Nivel Curricular	: Primer mes del primer año.
Sede	: Hospital Clínico – Universidad de Chile.

DESCRIPCIÓN

El curso de Técnica Radiológica está destinado a becados de la Especialidad de Radiología en su primer año. Este curso es una introducción a los aspectos físicos y prácticos de las diferentes técnicas de exámenes imagenológicos actualmente disponibles, con énfasis en Radiología.

Este curso consta de clases presenciales y actividades de inducción, guiadas por los tecnólogos médicos y médicos radiólogos del Centro de Imagenología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

OBJETIVO GENERAL

Adquirir los conocimientos teóricos de las bases científicas implicadas en las diversas técnicas imagenológicas y otras disciplinas, para su adecuada gestión y control; su correcta aplicación práctica, en base a la evidencia científica demostrada, para desarrollar adecuadamente todos los exámenes disponibles en el Centro Docente, con énfasis en Radiología.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar este curso el estudiante será capaz de:

- Comprender los principios físicos de la generación de Rx.
- Comprender el funcionamiento de los equipos de Rx.
- Comprender y desarrollar criterios de calidad radiográfica.
- Comprender cómo afectan los factores de exposición a la calidad radiográfica.
- Comprender la obtención e impresión de imágenes en radiología convencional y digital.
- Comprender el funcionamiento del Sistema de almacenamiento, comunicación y distribución de imágenes médicas digitales (PACS).
- Conocer la técnica radiológica para exámenes radiológicos digitales más frecuentes.
- Conocer los principios físicos y aplicaciones generales de la tomografía computada, ecotomografía, resonancia magnética y mamografía.

CONTENIDOS

Al finalizar el módulo, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte, en los siguientes temas de aplicación, según se detalla:

Módulo 1: Inducción.

- Introducción proceso enseñanza-aprendizaje.
- Organigrama del Centro de Imagenología.
- Generalidades de administración en un Centro de Imagenología.

Módulo 2: Principios Físicos.

- Interacción de la radiación con la materia.
- Factores de exposición y su efecto sobre la calidad de la imagen radiológica.

Módulo 3: Sistemas de detección convencionales y calidad radiográfica.

- Películas radiográficas.
- Pantallas intensificadoras.
- Sensitometría y densitometría.
- Formación de imagen latente.
- Procesamiento de películas y cámara oscura.
- Calidad radiográfica.
- Restrictores de haz de Rx.

Módulo 4: Calidad de atención y normas de bioseguridad.

- El proceso de atención al paciente.
- Protección radiológica y dosimetría personal.
- Efectos de las radiaciones.

Módulo 5: Generalidades de técnicas radiológicas especiales.

- Generalidades de TC, RM, intervencionismo.
- Digital.

Módulo 6: Principios físicos de ecotomografía.

- Introducción a la ecotomografía.

METODOLOGÍA DOCENTE

El proceso de enseñanza – aprendizaje estará guiado por el planteamiento de objetivos para el logro de desarrollo de competencias.

El conocimiento teórico es adquirido por los estudiantes en un proceso de auto-aprendizaje, dirigido y supervisado, desde la bibliografía recomendada.

En la práctica diaria los residentes aplican el aprendizaje de la información teórica obtenida, validándola y contrastándola con la observación de la aplicación práctica de los procesos, que serán supervisados en forma continua.

Para favorecer el perfeccionamiento de la síntesis de conocimientos, desarrollar habilidades de investigación, valoración de evidencia científica y capacidad de comunicación y docencia, se les solicitará análisis de casos interesantes y revisiones bibliográficas en forma periódica.

Clases expositivas, de carácter obligatorio, dictadas por tecnólogos médicos y radiólogos del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Estudio personal: Se asignará un tiempo para estudio personal, entre las clases expositivas, bajo la supervisión de los profesionales del Centro de Imagenología.

Inducción Práctica: Actividad práctica en las diferentes salas de examen, con tareas asignadas, a cargo del tecnólogo médico.

Desarrollo de Guías de Estudio: Representan un material de apoyo, donde se entregan ejercicios y problemas teóricos con aplicaciones clínicas, que deben ser resueltos por el estudiante, quien deberá entregar un informe por escrito de esta actividad.

Mesa redonda: Tienen como objetivo revisar todos aquellos aspectos que no hubieran quedado lo suficientemente claros durante el curso.

DURACIÓN: El curso se desarrolla durante el mes de Abril de cada año.

EVALUACIÓN

Nota de presentación a examen

Evaluación teórica 1: 50%

Evaluación teórica 2: 50%

NOTA FINAL

Nota presentación a examen: 60%.

Nota examen escrito: 40%.

Las inasistencias deberán ser justificadas de acuerdo al reglamento de la Escuela de Postgrado. Si éstas superan el 20 % del curso, éste deberá ser repetido.

Escala de notas de 1 a 7.

La nota mínima de aprobación es de 5,0

BIBLIOGRAFÍA

- Stewart C. Bushong. Manual de radiología para técnicos. Editorial Harcourt.
- Philip W. Ballinger, MS., R.T. (R). Merrill's atlas of radiographics position and radiologic procedures. Editorial Mosby.
- Cinthia A.Dennys, Chris R, May; Roland L, Eiseberg. Posiciones radiográficas.

MODULO: TÉCNICA EN RESONANCIA MAGNÉTICA

DESCRIPCIÓN

El curso de Técnica en Resonancia Magnética está destinado a médicos becados de la especialidad de Radiología en su primer año. Este curso es una introducción a los aspectos físicos y prácticos de la técnica de resonancia magnética. Se pone énfasis en los aspectos que serán útiles al momento de realizar sus rotaciones por las distintas unidades médicas en las que se utiliza la resonancia magnética como técnica imagenológica disponible.

Este curso también está abierto a médicos becados de cursos superiores, en calidad de asistentes, que pueden de esta forma reforzar y profundizar sus conocimientos sobre el tema.

Este curso consta de clases presenciales realizadas por tecnólogos médicos del Centro de Imagenología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

DATOS GENERALES

Asignatura	: Técnica Radiológica.
Especialidad	: Radiología.
Nivel Curricular	: Primer semestre del primer año.
Sede	: Hospital Clínico – Universidad de Chile.

OBJETIVOS GENERALES

Preparar al residente entregándole los contenidos básicos referentes a la física y los aspectos prácticos de la resonancia magnética, con énfasis en los medios actualmente disponibles en nuestro Centro de Imagenología.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar este curso el estudiante será capaz de:

- Comprender los principios físicos que rigen al magnetismo y la superconducción.
- Comprender las propiedades magnéticas de la materia.
- Comprender la magnetización del vóxel y la pérdida y recuperación del equilibrio magnético.
- Comprender la potenciación de la imagen y las secuencias de pulso clásicas.
- Conocer el mecanismo de reconstrucción de la imagen en RM.
- Comprender las secuencias de pulso rápidas y el estado de equilibrio.
- Comprender los artefactos de la imagen en RM.
- Conocer los fenómenos de desplazamiento químico y transferencia de magnetización y sus aplicaciones clínicas.
- Conocer los medios de contraste utilizados en resonancia magnética.
- Comprender el concepto de "imagen bioquímica" por RM.
- Conocer los principios de bioseguridad en la labor en RM.
- Conocer las secuencias y técnicas disponibles en el resonador del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

CONTENIDOS

Al finalizar el módulo, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte, en los siguientes temas de aplicación, según se detalla.

Módulo 1: Magnetismo, electromagnetismo, superconducción y propiedades magnéticas de la materia.

- Magnetismo y concepto de dominio magnético.
- Electromagnetismo, inducción electromagnética y superconducción.
- Propiedades magnéticas de la materia y susceptibilidad magnética.

Módulo 2: Física de la resonancia magnética.

- Concepto de spin nuclear, fase y frecuencia.
- Frecuencia de Larmor.
- Concepto de gradiente magnético y efecto sobre la fase de los spines.
- Equilibrio termodinámico estadístico de Boltzmann fuera y dentro del magneto.
- Concepto de magnetización del vóxel.
- Componentes magnéticos del vóxel.
- Concepto de resonancia.
- Excitación y relajación nuclear.
- Evolución de los componentes magnéticos del vóxel.

Módulo 3: Potenciación de la imagen y secuencias de pulso.

- Concepto de TR, TE y su uso para potenciar la imagen RM.
- Potenciación y características de la imagen T1, T2, y DP.
- Secuencias de pulso clásicas: Spin Eco (SE), Turbo Spin Eco (TSE), técnica inversión-recuperación (IR), Eco de gradiente (GRE).
- Potenciación y características de la imagen T2*.

Módulo 4: Reconstrucción de la imagen y secuencias de pulso rápidas.

- Codificación de corte, fase y frecuencia.
- Llenado del espacio K en fase y frecuencia.
- Espacio K y sus propiedades (centro, periferia, simetría).
- Espacio K y aplicaciones (Half Fourier, Eco fraccionado, Zero filling).
- Esquema temporal de una secuencia.
- Factores que determinan la rapidez de las secuencias.
- Concepto de steady state y factores que lo determinan.
- Secuencias incoherentes (Flash) y coherentes (FISP).
- Secuencia Eco planar (EPI).
- Secuencia HASTE.

Módulo 5: Artefactos de Imagen y Bioseguridad.

- Artefactos de la imagen de RM.
- Bioseguridad en RM.

Módulo 6: Consideraciones especiales a la técnica RM.

- (MTC). Utilidad en la imagen clínica.

Módulo 7: Secuencias y técnicas disponibles en resonador HCUCH.

- El arsenal de secuencias.

METODOLOGÍA DOCENTE

Clases expositivas, de carácter obligatorio, dictadas por tecnólogos médicos de la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad de Chile, y del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Estudio personal: Se asignará un tiempo para estudio personal, entre las clases expositivas.

DURACIÓN

Las clases se realizarán de lunes a jueves, entre las 08:00 y las 08:45 horas, por lo que cada sesión tendrá una duración de una hora pedagógica.

EVALUACIÓN

La evaluación se hará de la siguiente forma:

Evaluación por asistencia	: 50 %
Evaluación por participación	: 25 %
Evaluación por concepto	: 25 %

La evaluación por concepto corresponderá a la aplicación de una prueba acumulativa de conocimientos, al final del módulo 7.

Las inasistencias deberán ser justificadas de acuerdo al reglamento de la Escuela de Postgrado.

Escala de notas de 1 a 7.

La nota mínima de aprobación es de 5.

BIBLIOGRAFÍA

- Jaume Gilli. Introducción biofísica a la resonancia magnética. Editorial Neuron / Editions Vall D'Hebrón, Barcelona.
- Katherine Westbrook, Carolyn Kaut. MRI in practice. Editorial Blackwell Science.
- Dominik Weishaupt, Victor D. Köchli, Borut Marincek. How does MRI works. Editorial Springer.
- Mark A. Brown, Richard C. Zemelka. MRI: basic principles and applications (3er edition). Editorial Willey-Liss.

12. PROGRAMA DE MEDICINA NUCLEAR PARA RESIDENTES DE IMAGENOLÓGÍA

DESCRIPCIÓN GENERAL

Este programa, que se realiza en el Servicio de Medicina Nuclear del Hospital Clínico, entrega los conocimientos básicos de la especialidad, e intenta realizar una relación entre las imágenes funcionales con radioisótopos y las imágenes de la imagenología.

PROPÓSITO FORMATIVO

Lograr una comprensión general de las técnicas isotópicas y procedimientos terapéuticos de medicina nuclear disponibles en la actualidad en nuestro medio, que tengan trascendencia en el diagnóstico, evaluación pronóstica y aplicaciones terapéuticas. Correlacionar los diversos métodos de imágenes entre sí y con la clínica, y lograr la comprensión del concepto fisiológico en las técnicas con marcadores con radiotrazadores.

METODOLOGÍA

- Orientación e Inducción al funcionamiento y características generales del Centro de Medicina Nuclear, presentación de los equipos utilizados y explicación de las bases físicas para la obtención de imágenes isotópicas, así como conocimiento del laboratorio de marcación de radiofármacos.
- Participación en las sesiones de informes diarios de los exámenes realizados, a cargo de un médico del staff, junto a residentes de la especialidad.

- Asistencia a las Reuniones Bibliográficas y de Temas del Centro, y a las Reuniones del Departamento de Medicina y Cardiovascular del Hospital Clínico.
- Sesión con casos clínicos PET-CT.
- Utilización de módulos de auto-enseñanza, sitios web (www.alasbimnec.cl) y acceso a bibliografía de la especialidad.

OBJETIVOS

- Conocer las técnicas y radiofármacos empleados habitualmente en la especialidad. Sus indicaciones, utilidad, ventajas y desventajas para el diagnóstico y seguimiento con radioisótopos de patología cardiovascular y de la más relevante en medicina interna.
- Conocer las diferencias principales de estos métodos con respecto a sus complementarios (radiología, ecografía, hemodinamia, TAC, RNM y pruebas funcionales).
- Asistencia a la realización de pruebas especiales, tales como el test de esfuerzo ergométrico y test de dipiridamol e.v. asociado a estudios de perfusión; y test de captopril para hipertensión renovascular.
- Introducción al análisis cuantitativo con computador en el procesamiento de procedimientos isotópicos, test de MIBI Tc99m o seriografías renales.
- Entrega de listado de procedimientos con indicaciones.

DURACIÓN: 2 semanas (horario completo) 8:30 AM - 17:00PM.

EVALUACIÓN

- Conocimientos: 1 prueba escrita o 3 de sitio web.
- Hábitos y actitudes (asistencia y participación en seminarios y reuniones bibliográficas y reuniones clínicas). Se exigirá certificar asistencia firmando entrada y salida.
- Habilidades y destrezas (interpretación de exámenes).

Los temas que tendrán prioridad son los siguientes:

Al finalizar el período semanal, el residente habrá adquirido el conocimiento, en base a la evidencia científica y el actual estado del arte, en los siguientes temas de aplicación, según se detalla:

Cardiovascular

- Evaluación de función ventricular (en reposo y eventualmente en esfuerzo).
- Pruebas de perfusión miocárdica (con test de esfuerzo máximo o dipiridamol y ejercicio isométrico).

Pulmonar

- Estudios para descartar tromboembolismo pulmonar (de perfusión e inhalación).

Nefrourología

- Exámenes de función renal.
- Renograma con captopril y diuréticos DTPA.
- Dinámica vesical y reflujo vesicoureteral.
- Estudios con DMSA.

Endocrino

- Tiroides Tc99m y yodo 131.
- Paratiroides sustracción, uso de sestamibi.
- Metayodobenzilguanidina MIBG (feocromocitoma y otros) -tratamientos con yodo de hipertiroidismo y de cáncer tiroideo.

Óseo

- Cintigrama con MDP metástasis, tumores 1º e inflamación -patología degenerativa.

Gastrointestinal

- reflujo y motilidad esofágica -vaciamiento gástrico sólido y líquido.

Oncología

- PET-CT Flúor 18 FDG.
- PET-CT Galio 68 Dotatate.

Otros

- Estudios con células marcadas (leucocitos con HMPAO) y galio 67.
- Spect de cerebro y flujo sanguíneo con HMPAO, estudio de LCR.

13. PROGRAMA DE IMAGENOLÓGÍA PARA RESIDENTES EN HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. DESCRIPCIÓN GENERAL

El trabajo del radiólogo en un hospital público se caracteriza por la gran cantidad de exámenes y procedimientos a realizar, asociado a una alta presión y complejidad de los casos. La rotación de los residentes en el Hospital San Juan de Dios es la oportunidad de enfrentarse a esta realidad y desarrollar las habilidades específicas que se requieren para lograr una actividad médica eficiente y eficaz, con altos estándares de calidad y oportunidad.

PROPOSITO FORMATIVO

Realizar una práctica de formación de especialista en el ámbito asistencial, de tipo controlada, en la cual se apliquen las competencias adquiridas en las rotaciones previas, en términos de conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes, realizando exámenes y procedimientos, viviendo la experiencia del ejercicio del Especialista en Radiología en un Servicio de Radiología/Imagenología de un hospital público de alta complejidad. Se otorga la oportunidad de aprender a tomar decisiones para solucionar problemas con su mejor opción disponible según recursos; y para que profundicen en el desarrollo de habilidades de interacción con médicos clínicos, trabajo en equipo, contacto profesional interdisciplinario y protección de los derechos y seguridad del paciente.

DURACIÓN

El programa se extiende por 8 semanas (352 horas), subdivididas en 2 módulos de 4 semanas cada uno, y se realiza durante el tercer año de la especialidad, o al finalizar el segundo año.

UNIDADES DE APRENDIZAJE o MÓDULOS

El programa se divide en 2 rotaciones o módulos de 4 semanas cada uno, los que pueden realizarse en forma consecutiva o separada.

LUGAR DONDE SE EFECTUA EL PROGRAMA Servicio de Radiología del Hospital San Juan de Dios.

REQUISITOS

Es requisito para poder realizar esta rotación el haber aprobado las rotaciones correspondientes al nivel que se encuentra cursando el alumno.

OBJETIVO GENERAL

Ofrecer la oportunidad de vivir, en forma práctica y pedagógicamente protegida, la experiencia de desempeño laboral del especialista, desarrollando competencias para realizar en forma correcta y exitosa el trabajo cotidiano que se presenta en un Servicio de Radiología General de un Hospital Público.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar, interpretar e informar en forma adecuada los exámenes y procedimientos que se solicitan de pacientes ambulatorios, hospitalizados y de urgencia.
- Participar activamente en reuniones clínicas del Hospital.
- Responder en forma adecuada a los requerimientos de interconsulta e indicación correcta de exámenes radiológicos.

Se desea que durante esta rotación los alumnos sean capaces de realizar las siguientes actividades:

- Elaborar informes atinentes y concisos y realizar correctamente los procedimientos.
- Lograr una comunicación efectiva con los radiólogos, médicos tratantes, tecnólogos médicos y pacientes.

- Demostrar un desempeño profesional y ético: preocupación del bienestar del paciente y del trabajo en equipo.
- Participar en la docencia con los becados de niveles inferiores así como de los internos y estudiantes.

En el marco de este aprendizaje teórico – práctico se promoverá la interacción con los clínicos, la preocupación por los pacientes, el profesionalismo en su desempeño diario y el espíritu de investigación.

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología a utilizar se basa en la guía del docente, la supervisión directa o indirecta, en la orientación y en el apoyo en la solución de problemas. Además, del análisis crítico en la realización de seminarios y revisiones bibliográficas de temas contingentes, de acuerdo a casos interesantes y desafíos diagnósticos.

EVALUACIÓN

Se evaluará:

- Nivel de responsabilidad, cumplimiento y conocimiento demostrado en la elaboración de exámenes, procedimientos e informes.
- Desempeño del becado en las sesiones de discusión bibliográfica, pasos prácticos, seminarios y reuniones clínicas.
- Evaluación de hábitos, actitudes y destrezas. (Evaluación de cada docente).

BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía corresponde a la descrita en las rotaciones previas que son prerrequisito para este programa.

DIPLOMA EN GESTIÓN DE UNIDADES CLÍNICAS. MENCIÓN IMAGENOLÓGÍA

DESCRIPCIÓN GENERAL

Semestre: segundo semestre.

Requisitos curriculares: Estar cursando el tercer año de formación en Radiología. Número de créditos: 13.

Horas presenciales: 40 horas; horas no presenciales: 118 horas,

Horas a distancia: 75 horas. Total de horas: 233 horas.

PROPÓSITO FORMATIVO

Desarrolle conocimientos, habilidades y competencias, en temas relevantes de gestión aplicada, tales como: planificación estratégica en salud, principios generales de administración y herramientas en habilidades directivas, todos los cuales le permitan y faciliten ser agente de cambio en las Instituciones públicas o privadas donde se desempeñe, liderando estrategias que permitan capturar oportunidades, en base a la generación de propuestas de valor, permitiendo un mejor desempeño de sus instituciones en beneficio de la calidad de atención a los usuarios y contribuyendo a la satisfacción de las necesidades de sus grupos de interés, todo basado en una sólida formación humana, coherencia ética y compromiso social acorde a lo que debe ser un egresado de la Universidad de Chile.

Línea formativa a la que contribuye

Contribuye al logro de las competencias del dominio genérico transversales–planificación estratégica, determinación y desarrollo de competencias centrales, salud pública y trabajo en equipo.

Dominio al cual pertenece

El diploma se configura en los siguientes dominios:

- A. Planificación estratégica.
- B. Gestión de recursos humanos y físicos.
- C. Habilidades directivas.
- D. Genérico transversales.

COMPETENCIAS

A. COMPETENCIAS ÁREA DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

Competencia

- Comprender las definiciones, componentes y el rol de la planificación estratégica en la gestión salud, a través de la profundización de materias tales como; administración, RRHH, marketing y gestión comercial, en el marco normativo vigente.

Sub-competencias

- Hacer distinción de los componentes que posee la planificación estratégica, que incluye misión, visión, valores, objetivos y lineamientos estratégicos
- Revisión de procesos administrativos y clínicos para la gestión en salud.
- Reconocer diversas herramientas que contribuyen a la generación de planes de acción en la toma de decisión.
- Mejoras en la elaboración de estrategias de dirección.

Competencia

- Aplicar herramientas de análisis sistémico, estableciendo escenarios posibles en el que interactúen el entorno y el funcionamiento interno de las instituciones, para la detección de fortalezas y oportunidades estratégicas, que se transformen en propuestas de valor efectivas de las instituciones de salud, tanto públicas como privadas.

Sub-competencias

- Utilizando herramientas de análisis del entorno remoto a la institución.
- Utilizando herramientas de análisis de la gestión administrativa, de recursos humanos de las instituciones.
- Utilizando herramientas de análisis la gestión comercial.
- Determinando habilidades en la dirección de las instituciones de salud.

Competencia

- Elaborar programas de planificación estratégica en instituciones de salud públicas o privadas, con un enfoque holístico y multidisciplinario, enfocando los esfuerzos organizacionales a generar propuestas de valor, que respondan a las necesidades de sus grupos de interés.

Sub-competencias

- Identificando sus roles, la forma en que influyen y como interaccionan los componentes que forman parte de los planes estratégicos de los servicios de salud.
- Analizando las variables del entorno y su impacto en las organizaciones sanitarias al momento de definir los planes estratégicos.
- Utilizando de forma adecuada las herramientas propuestas para la generación de un plan estratégico.
- Integrando los diversos tipos de estrategia y las propuestas metodológicas en el diseño de un plan estratégico.

B. COMPETENCIA GENÉRICA - TRANSVERSAL

Competencia

- Descubrir, desarrollar e incorporar elementos de autonomía y autovaloración, que reafirmen su autoestima, que lo potencien como un integrante pro-activo del equipo de salud, que provea alternativas de respuestas a las necesidades y expectativas de calidad en salud de la población.

Sub-competencias

- Incorporando elementos del desarrollo personal que le permitan integrarse al trabajo en equipo.
- Reconociendo características personales que le permitan desarrollar liderazgo dentro de los equipos de trabajo.
- Potenciando sus características personales, que le permitan convertirse en un/a líder positivo/a dentro de los equipos de salud.

Competencia

- Aplicar estrategias de evaluación y regulación del propio aprendizaje, que le permitan desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo, que contribuyan a potenciar su quehacer profesional, para dar respuesta a las necesidades y expectativas de calidad en salud de la población.

Sub-competencias

- Reconociendo elementos de aprendizaje que le permitan desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo.
- Reconociendo e incorporando elementos de evaluación de su aprendizaje, que le permitan un adecuado desempeño profesional.

Competencia

- Manejar técnicas de comunicación efectiva, tecnologías de la información y de la comunicación, como complemento de su formación y ejercicio profesional, con el objeto de integrarse en los sistemas de salud cada vez más globalizados.

PRODUCTOS ESPERADOS COMO RESULTADO DE APRENDIZAJE DEL CURSO:

1. Desarrollar, basado en la técnica de elaboración de un programa de planificación estratégica de un centro de salud, evidenciando conocimiento teórico en el tema, e integración de los distintos modelos estratégicos, el análisis del entorno y escenario interno de la institución; modelos que deben proveer los insumos para el plan estratégico, que traducido al nivel operativo, pueda determinar parámetros de evaluación de logros de los lineamientos estratégicos de la institución de salud analizada.
2. Implementar las herramientas propuestas de análisis y diseño estratégico, que incluyen matriz FODA, análisis de las 5 fuerzas competitivas de Porter, y desarrollo de un plan estratégico basado en diseño de misión, visión y valores estratégicos, así como desarrollo de objetivos y lineamientos estratégicos.
3. Realizar una revisión general de la bibliografía básica en temas de estrategia corporativa, planificación y estrategia en salud.

METODOLOGÍA

Actividades Presenciales

Clases Expositivas

- El Diploma se basa en el sistema Syllabus, con entrega de material para que el alumno realice estudio previo a cada sesión, haciendo de la clase una instancia de participación activa.

Seminarios

- Cada clase expositiva se reforzará con un seminario, en donde se ejercitan los aspectos prácticos de gestión. Por ejemplo, cálculo de dotación, realización de flujogramas, medición de up time, etc.

Simposios

- Grupos de expertos harán presentaciones sobre su experiencia en el área, reflejando los contenidos revisados en cada sesión a la realidad del sector.

Método de Casos

- Se analizarán casos reales de distintas unidades del país, haciendo un análisis crítico y estratégico en función de los contenidos del curso.

Actividades no Presenciales

Desarrollo de Guías de Estudio

- La guía de estudio es una herramienta docente que describe lo que el estudiante debe aprender y la forma de hacerlo. Para ello plantea diversas preguntas, señala actividades e indica bibliografía y/o fuentes de consulta sobre el tema.

Lectura Complementaria de Apuntes

- En cada clase magistral, se entregará a los estudiantes materiales de lectura (bibliografía del tema, resúmenes desarrollados por el docente, etc.), en donde se amplía la información de la clase.

Estudio Personal

- El estudio de los resúmenes de las clases, bibliografía de consulta, guías de estudio y resolución de dudas por parte de los docentes, es la instancia final que el alumno requiere para completar su ciclo de aprendizaje en un tema.
- Las horas de estudio individual fueron estimadas a razón de 3 horas por cada hora de clase presencial.

Actividades a Distancia:

Resolución de Dudas

Los estudiantes tendrán la posibilidad de interactuar con los docentes a través de una plataforma virtual (entre sesiones presenciales), con el fin de resolver las dudas que han surgido luego del estudio de los materiales asociados a cada tema y antes de la respectiva evaluación.

Estudio de Caso

El estudio de casos permitirá a los estudiantes, aplicar sus conocimientos en la resolución de un problema o situación específica, tal como se presenta en la práctica habitual. Los casos serán enviados vía Internet, y su discusión y resolución se efectuará a través de una plataforma virtual.

EVALUACIÓN

Aprobación de cada Módulo

Evaluación:

- Pruebas escritas: al inicio de cada clase expositiva, lo que permite evaluar el seguimiento en el estudio del material entregado.
- Guías de trabajo: después de cada seminario se evaluará el trabajo de las guías desarrolladas.
- Evaluaciones orales: presentaciones de los grupos de trabajo en donde se realiza el seguimiento del proyecto de tesis.

La calificación final de cada módulo se determina según las siguientes ponderaciones.

- | | |
|---------------------|-----|
| - Pruebas escritas | 60% |
| - Guías de trabajo | 20% |
| - Presentación oral | 20% |

El rendimiento académico de los estudiantes se calificará de acuerdo a la escala de 1 a 7. La nota de aprobación mínima será 5,0 (cinco coma cero)

Aprobación del Diploma

La nota de aprobación será calculada con las notas obtenidas en cada módulo, más un examen correspondiente a la presentación del trabajo de seminario de tesis.

Seminario de Tesis: Al inicio del diploma se entregará un tema que debe ser desarrollado durante el curso y que integra todos los contenidos de éste.

- Promedio evaluación de cada módulo 60%
- Evaluación seminario de tesis 40%

El rendimiento académico de los estudiantes se calificará de acuerdo a la escala de 1a 7. La nota de aprobación será 5,0 (cinco coma cero)

Requisitos de Certificación

- Asistencia al 90% de las actividades programadas.
- Nota mínima de aprobación 5,0 (cinco coma cero).

Requisitos de aprobación: Se utilizarán para evaluar este curso los siguientes criterios y juicios evaluativos, que se ajustarán para cada una de las actividades a realizar.

Juicios evaluativos	Calificación
Nivel habilitado destacado	6,5 o 7,0
Nivel habilitado bueno	5,5 o 6,0
Nivel habilitado mínimo	4,0-4,5-5,0
Nivel no habilitado	Inferior a 4,0

BIBLIOGRAFÍA:

- Apuntes de lectura desarrollados por el equipo docente en cada clase.
- Balance Económico CEPAL 2013, actualizado Abril 2014.
- Ciclo de Vida del Producto y Diamante de Porter.
- Principios de Macroeconomía, Mankiw, 3 era edición.

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

- El programa considera la evaluación como herramienta que permite medir la calidad del proceso formativo, además de formar parte de él.
- La evaluación es bidireccional e incluye a todos los elementos participantes: la institución, el servicio docente, el tutor, los docentes y el médico en formación.
- La evaluación considera los elementos formativos y sumativos.
- Las evaluaciones de los estudiantes se realizan utilizando pautas consensuadas y objetivas construidas específicamente para cada propósito. Estas son de conocimiento del alumno al iniciar la actividad.
- Toda actividad que conforma el Programa, es debida y oportunamente evaluada, aplicándose el instrumento pertinente a cada una.
- Todas las actividades que componen el Programa tienen carácter reprobatorio y deben ser aprobadas cada una por separado para aprobar la asignatura que corresponde.
- El programa se rige por el reglamento y planes de estudio de los programas conducentes al título profesional de especialistas en especialidades médicas (DU N°007001) de la Universidad de Chile en lo referente a criterios de reprobación, repetición de actividades reprobadas y causales de eliminación del Programa.

DOCENTES

Nombre Profesional	Horas	Evaluación y especialidad
Dr. Claudio Cortés Arriagada	22	Profesor Titular, Universidad de Chile
Dra. Paula Andrea Csendes González	11	Profesora Asociada, Universidad de Chile
Dra. Patricia Lorena Arancibia H.	11	Profesora Asistente, Universidad de Chile
Dra. Patricia Andrea Arroyo Albala	11	Profesora Asistente, Universidad de Chile
Dr. Juan Carlos Díaz Patino	11	Profesor Asistente, Universidad de Chile
Dr. María Lorena Díaz Cisternas	11	Profesora Asistente, Universidad de Chile
Dr. Jorge Humberto Díaz Jara	11	Profesor Asistente, Universidad de Chile
Dr. Nelson Freddy Flores Navarrete	11	Profesor Asistente, Universidad de Chile
Dr. David Iván Herquiñigo Reckmann	11	Profesor Asistente, Universidad de Chile
Dra. Alejandra Isabel López Pizarro	11	Profesora Asistente, Universidad de Chile
Dr. Cristian Eduardo Matus Yáñez	11	Profesor Asistente, Universidad de Chile
Dr. Gonzalo Alejandro Miranda G.	11	Profesor Asistente, Universidad de Chile
Dr. Patricio Ariel Palavecino Rubilar	22	Profesor Asistente, Universidad de Chile
Dra. Teresa Fanny Taub Estrada	22	Profesora Asistente, Universidad de Chile
Dr. Enrique Andrés Aguilera Villagrán	44	Instructor, Universidad de Chile
Dr. Carlos Patricio Agurto Urrutia	11	Instructor, Universidad de Chile
Dr. Hernán Arturo Aldana Vivero	11	Instructor, Universidad de Chile
Dr. Alejandro Augusto Arroyo Pinochet	6	Instructor, Universidad de Chile.
Dra. Ana Patricia Orellana Pineda	11	Instructor, Universidad de Chile
Dra. Lizbet Caridad Pérez Marrero	11	Instructora, Universidad de Chile
Dr. Ángelo Cristóbal Ramos Gómez	11	Instructor, Universidad de Chile
Dra. Carla Pamela Sáez Tapia	11	Instructora, Universidad de Chile
Dr. Álvaro Sebastián Salas Zuleta	11	Instructor, Universidad de Chile
Dr. Álvaro Javier Sanhueza Segovia	11	Instructor, Universidad de Chile

Programa de Título Profesional de Especialista en Radiología

Dr. Lionel Andrés Suazo Rojas	11	Instructor, Universidad de Chile
Dra. Elsa Alejandra Torres González	11	Instructora, Universidad de Chile
Dr. Juan Carlos Bravo Pérez	11	Ayudante
Dr. Holvis Alfredo Dellien Zelada	11	Ayudante
Dr. Gonzalo Leopoldo Pereira R.	11	Ayudante
Dr. Jorge Andrés Prieto Urrutia	11	Ayudante

Nombre Profesional	Horas	Evaluación y especialidad
Dr. Guido González Tissinetti	22*	Instructor, Universidad de Chile
Dr. Leonardo Lidid Alonso	11	Profesor Asistente, Universidad de Chile
Dr. Fernando Carreño Aguirre	11*	En proceso
Dr. Ítalo Cavallo Bermudes	11	En proceso
Dr. Esteban Cortés Lavín	11*	En proceso
Dr. Fernando González Cofre	11	En proceso
Dra. Lorena Sánchez Ravanal	11*	En proceso
Dr. Mario Zerega Ruiz	11	En proceso

*Hora Servicio Salud.

Nombre Profesional	Horas	Evaluación y especialidad
Dr. Boris León Rocha	9*	Ayudante
Dr. Nicolás Martínez Roje	23*	Ayudante
Dr. Daniel Ríos Quevedo	27*	Ayudante
Dr. Raúl Reyes Correa	40*	Ayudante

*Horas semanales Docente Asistencial.

ADMINISTRACIÓN DOCENTE

El Programa de Formación conducente al Título Profesional de Especialista en Radiología (Imagenología), de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Medicina.

La ejecución de los programas corresponde a los Departamentos y Unidades Académicas de la respectiva especialidad bajo la responsabilidad de las autoridades correspondientes.

El desarrollo de los programas debe basarse en el cumplimiento de los planes de estudios y de acuerdo a las disposiciones reglamentarias y normas que rigen la administración académica y docente.

Cada Programa conducente al Título Profesional de Especialista tiene un Comité de Programa, con funciones propias; sus ámbitos de decisión y autoridad están definidos por las normas, reglamentos y decretos de la Escuela de Postgrado, de la Facultad de Medicina y de la Universidad de Chile, a la cual pertenecen.

Para el efecto del cumplimiento del Programa, el Comité de la especialidad nominará, con conocimiento de la Dirección de la Escuela de Postgrado, un académico profesor responsable o encargado para la supervisión del desarrollo del Programa, y tutores colaboradores para la orientación y supervisión de los estudiantes. Además, cada período de rotación tendrá un tutor designado por el profesor encargado del Programa.

Las comunicaciones relativas al desarrollo del Programa y las materias concernientes a los alumnos, sus evaluaciones y calificaciones, u otros aspectos que afecten el normal desarrollo de los estudios, deberán ser informadas oportunamente por los docentes al Comité de Programa y al Subdirector de Programas de Título de Especialista.

REGLAMENTOS APLICABLES

- Reglamento y planes de estudios de los programas conducentes al Título Profesional de Especialista en especialidades médicas. D.U.007001, de Septiembre de 1995.
- Reglamento general de estudios conducentes al Título Profesional de Especialista.³
- Programa de Título Profesional de Especialista en Radiología.
- Manual y normas reglamentarias complementarias de la Escuela de Postgrado para los Programas de Título Profesional de Especialistas.
- Estándares para los Programas de Título de Especialistas.

OTRA INFORMACIÓN PARA RESIDENTES Y ACADÉMICOS

El Programa de formación en Radiología se extiende por 3 años, correspondientes a 6 semestres, totalizando 4.500 horas.

Modalidad de trabajo: jornada completa, 44 horas semanales, más turnos de residencia definidos por el Departamento.

Horario: 07:45 a 17:00 horas, más turnos de horario inhábil, modificable según requerimientos específicos de algunas rotaciones en particular.

Actividades fijas diarias: 07:45 a 08:00 horas, entrega de turno, con presentación de casos.

08:00 a 08:30 horas: Seminarios con docentes en las diferentes subunidades.

Resto del día: actividades académicas y docente asistenciales programadas por cada rotación.

Vacaciones: 15 días hábiles anuales, al finalizar cada año calendario.

³ DU N° 0010.602, Julio del 2000.