

ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA EN IMÁGENES

MÓDULOS DE APRENDIZAJE

A.GENERALIDADES

- Formación en Ciencias Básicas y Protección Radiológica.
- Formación Radiológica Básica.
- Formación en Primeros Auxilios.
- Formación Bioética.
- Formación Médico-Legal.

B.ABDOMEN

1) Comprende:

Aparato Digestivo (incluyendo hígado y vía biliar, páncreas y bazo) y Aparato Génito-urinario.

2) **Áreas de Interés:**

Faringe, esófago, estómago, duodeno, intestino delgado, intestino grueso, recto, hígado, bazo, vía biliar, páncreas, cavidad peritoneal y mesenterio. Pared abdominal.

Riñón, uréter, vejiga, uretra, aparato genital femenino, aparato genital masculino.

Retroperitoneo, glándulas adrenales. Gestación.

3) **Técnicas y pruebas radiológicas:**

- Radiología simple de abdomen.
- Tránsito esófago-gastroduodenal.
- Tránsito de intestino delgado.
- Enema Opaco.
- Sialografía.
- Urografía intravenosa.
- Pielografía.
- Uretrografía, cistografía.
- Ecografía (convencional, endocavitaria, Doppler, etc.)
- Tomografía Computarizada (TC).
- Resonancia Magnética (RM).
- Colangiografía (oral, percutánea, por tubo).
- Histerosalpingografía.
- Fistulografía.
- Biopsia percutánea.
- Drenaje percutáneo de colecciones abdominales.
- Técnicas opcionales: Colangiografía intraoperatoria, ERCP, colangiografía percutánea/drenaje biliar, nefrostomía. Técnicas específicas: videodeglución, enterocolitis, defecografía, ecografía intraoperatoria.

4) **Conocimientos Fundamentales:**

- Anatomía, variantes normales y clínica gastrointestinal y génito-urinary, relevante para la radiología clínica.
- Conocimiento de las manifestaciones radiológicas abdominales y pelvianas en las diferentes técnicas de imagen de la patología más frecuente y relevante.
- Conocimiento de las aplicaciones, contraindicaciones y complicaciones de las diferentes técnicas de examen en abdomen y pelvis incluyendo los diversos medios de contraste usados y los procedimientos intervencionistas.

5) **Habilidades Fundamentales:**

• Realizar, supervisar e informar los estudios de imagen abdominal y pelviana con las diferentes técnicas de examen.

• Manipulación y técnicas de posproceso de las imágenes (TC, RM, etc.) con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc.

• Conocer, realizar, supervisar los estudios TC-Vascular abdominal y angio -RM abdominal y pelviana.

• Realizar e informar histerosalpingografías.

• Realizar e informar Ecografía Doppler vascular abdominal.

6) **Nivel de Responsabilidad 3:**

• Conocimiento de los cambios en la anatomía fetal durante la gestación y los aspectos ecográficos de la anatomía fetal.

• Realizar biopsias percutáneas, nefrostomías y drenajes de colecciones complejas con guía de ecografía o TC.

• Ecografía endorrectal y endovaginal e intraoperatoria.

7) **Experiencia Opcional:**

• Observar ERCP, ecografía endoluminal, técnicas intervencionistas percutáneas complejas, proctografía, herniografía.

• Defecografía.

• RM-espectroscopia.

C. TÓRAX

1) **Áreas de Interés:**

• Pared torácica, opérculo torácico, diafragma, mediastino, corazón, cavidad pleural, pulmones y grados vasos torácicos.

2) **Técnicas:**

- Radiología simple
- Ecografía
- Tomografía Computarizada (TC).
- Resonancia Magnética (RM).
- Punción aspirativa percutánea diagnóstica.
- Drenaje percutáneo de colecciones torácicas.

3) **Conocimientos Fundamentales:**

• Anatomía normal, variantes anatómicas y patología clínica torácica y cardiovascular relevante para la radiología clínica.

• Conocimiento de las manifestaciones torácicas y cardiovasculares de la patología más frecuente y relevante en las diferentes técnicas de imagen.

• Conocimiento de las aplicaciones, técnica, riesgos y contraindicaciones de las diferentes técnicas de examen en el tórax incluyendo los diversos medios de contraste usados y las técnicas de biopsia percutáneas de lesiones torácicas.

4) **Habilidades Fundamentales:**

• Realizar, supervisar e informar los estudios de imagen torácica y cardiaca, incluyendo radiografías simple, ecografía, TC Y RM.

• Manipulación y técnicas de posproceso de las imágenes (TC, RM, etc.) con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc.

5) **Nivel de Responsabilidad 3:**

- Colaborar en las biopsias percutáneas y drenaje de colecciones torácicas complejas.

D. RADIOLOGÍA EN URGENCIAS

1) El entrenamiento en esta área incluye adicionalmente las guardias y el entrenamiento recibido en las demás rotaciones.

2) Áreas de Interés:

• Neurrorradiología, cabeza y cuello, tórax, abdomen, músculo-esquelético, pediatría, vascular e intervencionismo, todo ello de carácter urgente.

• Técnicas y pruebas radiológicas:

En el área de urgencias pueden realizarse muchas técnicas de examen, pero en aras de la concreción mencionamos las más comunes en su uso.

- Radiología simple
- Radiología simple con contraste.(urografía, enema opaco, etc.)

- Ecografía
- Tomografía Computarizada (TC).

3) Conocimientos Fundamentales:

- Conocimiento de anatomía radiológica y variantes normales básicas en Ecografía, TC y Radiología simple relevantes para la radiología de urgencias.
- Conocimientos clínicos relevantes para la radiología de urgencias.
- Conocimiento de la semiología radiológica y del diagnóstico diferencial de la patología más frecuente y relevante en el área de urgencias en las diferentes técnicas de imagen.
- Conocimiento de las aplicaciones, técnica, riesgos y contraindicaciones de las diferentes técnicas de examen.
- Formación en informática básica y manejo de los programas (RIS) del Servicio; realización de informes radiológicos

4) Habilidades Fundamentales:

- Valorar al paciente de Urgencias en conjunto, establecer las exploraciones necesarias para realizar el diagnóstico más rápido y preciso.
- Realizar, supervisar, interpretar e informar las urgencias radiológicas y entablar una relación fluida con otros especialistas.
- Realizar procedimientos intervencionistas sencillos.
- Manipulación y técnicas de posproceso de las imágenes (TC, RM, etc.) con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc.
- Conocer el funcionamiento de un área de urgencias de un hospital.
- Realizar el seguimiento y comprobación de las patologías estudiadas en Urgencias.
- Nivel de Responsabilidad 3:
- Colaborar en exploraciones complejas.
- Ayudar en procedimientos urgentes intervencionistas complejos.

E. SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO

1) Áreas de Interés:

• Hombro y extremidad superior, pelvis y extremidad inferior, pared torácica, columna vertebral, músculos, ligamentos, tendones, otros tejidos blandos.

2) Técnicas:

- Radiología simple.

- Ecografía.
- Tomografía Computarizada (TC).
- Resonancia Magnética (RM).
- Artrografía.
- Fistulografía.
- Biopsia percutánea de lesiones óseas y partes blandas.
- Infiltraciones anestésicas.
- Drenaje percutáneo de colecciones de partes blandas.

3) Conocimientos Fundamentales:

- Anatomía, anatomía radiológica y clínica músculo-esquelética, relevante para la radiología clínica.
- Variantes anatómicas que pueden simular lesiones.
- Conocimiento de las manifestaciones de patología musculoesquelética y traumática en las diferentes técnicas de imagen.
- Conocimiento de las aplicaciones, técnica, riesgos y contraindicaciones de las diferentes técnicas de examen incluidas las técnicas intervencionistas.

4) Habilidades Fundamentales:

- Supervisar o realizar e informar los estudios de imagen del sistema musculoesquelético y traumatología y ortopedia.
- Realizar, observar biopsias percutáneas y drenajes de lesiones sencillas con guía de fluoroscopia, ecografía, TC u otras técnicas.
- Manipulación y técnicas de posproceso de las imágenes (TC, RM, etc.) con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc.

5) Nivel de Responsabilidad 3:

- Punciones percutánea y drenajes de colecciones complejas con control ecográfico, TC u otras técnicas.
- Colaborar en la realización de artrografías complejas.
- Tratamiento de lesiones con radiofrecuencia.
- NEURORADIOLOGÍA (cabeza y cuello)

1) Áreas de Interés:

- Cráneo, cerebro, columna, médula espinal, nervios craneales y espinales, vasos de cabeza y cuello.
- Macizo craneofacial (incluye órbita, oído, senos paranasales etc.), cara, nasofaringe, glándulas salivares, orofaringe y suelo de la boca, hipofaringe, laringe, cuello, tiroides/paratiroides, opérculo torácico.

2) Técnicas:

- Radiología simple
- Ecografía
- Tomografía Computarizada (TC).
- Resonancia Magnética (RM).
- TC de cerebro y columna.
- RM de cerebro y columna.
- Técnicas especiales de RM. angio-RM, perfusión, difusión, espectroscopia, BOLD.
- Técnicas especiales de TC: angio-TC, perfusión, mielo-TC.
- Angiografía diagnóstica.
- Ecografía de troncos supraaórticos y tras craneal, incluyendo Doppler.
- Técnicas específicas: discografía y mielografía.
- Procedimientos intervencionistas y terapéuticos neurrorradiológicos.

- Sialografía.
- Técnicas específicas: faringografía, ortopantomografía, laringografía.
- Biopsia percutánea.

3) Conocimientos Fundamentales:

- Neuroanatomía y clínica relevantes para la Neurorradiología.
- Anatomía, variantes normales y clínica de cabeza y cuello relevantes para la radiología clínica.
- Conocimiento de las manifestaciones que las enfermedades del sistema nervioso central, cabeza, cuello y raquis producen en las técnicas de imagen.
- Conocimiento de las indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos radiológicos diagnósticos, intervencionistas y terapéuticos en las áreas descritas.

4) Habilidades Fundamentales:

- Interpretar exploraciones realizadas sin supervisión directa, indicando, en los casos en que fuera preciso las exploraciones diagnósticas radiológicas que se deberían de realizar posteriormente.
- Supervisar e informar los estudios radiológicos convencionales del cráneo, cabeza, cuello y raquis.
- Dirigir, interpretar e informar estudios de TC y RM del SNC, cabeza, cuello, y del raquis.
- Realizar e informar exámenes de ecografía y ecografía Doppler.
- Realizar reconstrucciones multiplanares y en 3D de cara y cuello.

5) Nivel de Responsabilidad 3:

- Colaborar en la realización e informar angiografías cerebrales.
- Colaboración e interpretación de mielografías, radiculografías, y mielo-TC.
- Conocimiento y colaboración en la aplicación de técnicas avanzadas o especiales de TC y RM: angio-CT, angio-RM, perfusión-RM, RM funcional, espectroscopia por RM.
- Biopsias de lesiones en la cabeza y del cuello complejas.
- Observación de estudios terapéuticos neurorradiológicos.

6) Experiencia Opcional:

- Conocimiento de ortopantomografía y radiología dental.
- Reconstrucciones dentales.
- Realizar e informar angiografías cerebrales, mielografías.
- Colaboración en procedimientos terapéuticos neurorradiológicos.

F. MAMA

1) Áreas de Interés:

- Mamas, ganglios linfáticos axilares.

2) Técnicas:

- Mamografía.
- Ecografía
- Resonancia Magnética (RM).
- Galactografía.
- Técnicas intervencionistas: Punción aspirativa con aguja fina: PAAF. Biopsia con aguja gruesa: BAG. Biopsia asistida por vacío. Biopsia

escisional. Marcarje prequirúrgico de lesiones no palpables. Evacuación y drenaje de colecciones.

3) Conocimientos Fundamentales:

- Conocimiento de la patología y de la clínica de la mama que sean relevantes para el radiodiagnóstico clínico.
- Comprensión de las técnicas radiológicas empleadas en mamografía diagnóstica.
- Comprensión de los principios de la práctica actual en imagen mamaria y en despistaje del cáncer de mama. Conocimientos del Cribado de patología tumoral mamaria.
- Conocimiento de la utilización de otras técnicas de imagen en esta área (Ej.: isótopos).

4) Habilidades Fundamentales:

- Supervisar e informar las mamografías de las patologías habituales de la mama.
- Evaluación clínica de la patología mamaria.
- Realización de procedimientos intervencionistas sencillos.
- Realizar e informar galactografías y neumocistografías.

5) Nivel de Responsabilidad 3:

- Observación de biopsias (incisionales y excisionales) y de marcajes prequirúrgicos en la mama compleja.

6) Experiencia Opcional:

- Realización de biopsias y marcajes prequirúrgicos.

G. RADIOLOGÍA VASCULAR E INTERVENCIONISTA

1) Conocimientos Fundamentales:

- Conocimiento de la anatomía y variantes normales así como de la fisiopatología y clínica de todas las enfermedades del sistema vascular y de otros órganos y sistemas relevantes para la radiología clínica diagnóstica y terapéutica específica de esta área.
- Conocimiento de las aplicaciones de las técnicas de imagen diagnósticas y terapéuticas empleadas, sus indicaciones, contraindicaciones, y complicaciones.
- Familiaridad con las indicaciones, contraindicaciones, preparación del paciente, consentimiento informado, regímenes de sedación y anestesia, monitorización de los pacientes durante los procedimientos, y cuidado de paciente post- procedimiento.
- Familiaridad con las complicaciones de los procedimientos y su tratamiento.

2) Nivel de Responsabilidad 3:

- Observar y ayudar en los procedimientos intervencionistas vasculares (aorta cava pulmonar etc.) y no vasculares en vía biliar, en hígado, en sistema genitourinario, en tracto gastrointestinal, en vía lacrimal, en sistema músculo-esquelético y en árbol tráqueo-bronquial. Angiografías selectivas y supraselectivas, angiografía pulmonar, venografía portal.

H. RADIOLOGÍA PEDIÁTRICA

1) Áreas de Interés:

- Neurorradiología, cara y cuello, tórax, abdomen, pelvis y musculoesquelético.
- 2) Técnicas:**
 - Radiología simple (Tórax, abdomen, musculoesquelético, etc.).
 - Estudios con contraste del tubo digestivo (contraste simple y/o doble contraste).
 - Enema diagnóstico y terapéutico (contraste simple, aire, suero)
 - Urografía (intravenosa, retrógrada, descendente percutánea).
 - Cistografía y urografía retrógradas (convencional, y bajo control ecográfico).
 - Fistulografía.
 - Ecografía cerebral y del canal raquídeo, ocular, cervical, torácico, abdominal, testicular, de partes blandas y musculoesquelética (Modo B, Doppler, contrastes).
 - Tomografía Computarizada (TC).
 - Resonancia Magnética (RM).
 - Técnicas de intervencionismo guiadas por fluoroscopia, ultrasonidos y TC.
 - Técnicas especiales: Enema terapéutico. Doppler pediátrico. Ecografía transfontanelar.

3) Conocimientos Fundamentales:

- Anatomía normal y variantes anatómicas en radiología pediátrica en cada una de las áreas especificadas.
- Semiología radiológica de la patología pediátrica habitual.
- Indicaciones, contraindicaciones y posibles complicaciones de las técnicas y procedimientos radiológicos.
- Indicaciones, contraindicaciones y aplicaciones de los medios de contraste en la edad pediátrica.
- Radioprotección específica para la edad pediátrica.

4) Habilidades Fundamentales:

- Realizar y/o supervisar los estudios de imagen habituales en pediatría.
- Informar los estudios de imagen más comunes en patología pediátrica.
- Manipulación y técnicas de posproceso de las imágenes (TC, RM, etc.) con realización de reconstrucciones, cuantificación, etc.
- Realizar biopsias percutáneas y drenajes de lesiones sencillas con guía de fluoroscopia, ecografía, TC u otras técnicas.
- Nivel de Responsabilidad 3:
- Manejo de la patología pediátrica urgente: aspiración de cuerpo extraño, paciente traumatizado, obstrucción intestinal, escroto agudo.

I. MEDICINA NUCLEAR

1) Áreas de Interés:

- Hígado y vía biliar. Sistema musculoesquelético. Pulmón. Tiroides. Oncología.

2) Técnicas:

- Gammacámaras planares y tomográficas (SPECT, PET).

3) Conocimientos Fundamentales:

- Conocimientos de los métodos de producción y de la farmacocinética de los radionúclidos.

- Conocer las pruebas más frecuentemente usadas en el estudio de cada órgano o sistema.
- Conocimiento de las indicaciones, limitaciones y riesgos de las exploraciones de Medicina Nuclear para las patologías más frecuentes.
- Establecer una adecuada correlación con otras técnicas diagnósticas fundamentalmente con pruebas radiológicas.
- Aprender la complementariedad de las diferentes pruebas de medicina nuclear y del radiodiagnóstico valorando la relación coste eficacia y coste-beneficio en la toma de decisiones con relación a la realización de las mismas.
- Conocer los sistemas de protección para el paciente y el público en general.

Plan de Actividades para Residentes

1er. AÑO DE MEDICINA EN IMÁGENES

1) Objetivos:

- Comprensión de los principios de Radio física, Radio biología, y Radio protección.
- Conocimiento de la Anatomía Radiológica Normal.
- Dominio de la Semiología Radiológica simple.
- Correcto manejo de las técnicas convencionales o simples para el estudio de cualquier parte de organismo humano.
- Adquisición de destrezas en la realización de Tomografía simples, de las distintas áreas del cuerpo humano.
- Iniciación en el dominio de las Técnicas de estudio del tracto urinario (urografía IV) y gastrointestinal (colon X Enema y Seriado EGD) y biliar por técnicas convencionales.
- Realizar un informe de los estudios en que participo y particular en los informes realizados.
- Presentar al final del año una monografía.

2) Estrategias Generales:

- Clases teóricas con profesores invitados y el cuerpo docente.
- Asistencias a las clases teóricas de pre-grado.
- Lectura de libros y artículos de la especialidad.
- Reuniones clínico-radiológicas.
- Asistencia a congresos y asistencias a las clases prácticas de pre-grado.

3) Actividades:

EN RADIOLOGÍA SIMPLE

A. TORAX:

- Rx. de tórax de frente, perfil, oblicuas y descentradas de vértice.
- Rx. en decúbito lateral con rayo horizontal.
- Rx. en mesa y en camilla.
- Rx. de tórax de perfil con relleno esofágico.
- Rx. en inspiración y espiración forzada.

B. MUSCULOESQUELÉTICO:

- Rx. en diferentes posiciones radiológicas de todo el esqueleto y sus variantes mas comunes. Estudios de la columna, incluidos los de escoliosis.
- Posiciones de cabeza ósea de mesa (MNP, FNP, cráneo frente y perfil, base de cráneo, Schuller).
- Pacientes con fracturas, yesos y férulas.

C. PEDIATRÍA:

- Rx. de tórax en inspiración profunda.

- Panorámicas de columna, con sus diferentes variantes.
- Rx. de cavum.
- Escanogramas para mediciones de longitud de miembros.
- Rx. de ambos pies con apoyo y otras posiciones pedidas por ortopedistas.
- Criterios de radio protección.

ROTACIÓN EN TOMOGRAFÍA COMPUTADA

Contenidos

- Condiciones del examen para cada región en particular (espesor del corte, posición del paciente, uso del contraste, etc.).
- Principios que rigen la formación de las imágenes.
- Indicaciones de la TC y su correlación con los restantes médicos.
- Anatomía corporal por TC.
- Diagnóstico de las patologías que se estudian en TC.
- Técnicas que se realizan con TCE.
- Tiempos de los registros con inyección automática con bomba del contraste endovenoso.

ROTACIÓN EN ESTUDIOS CONTRASTADOS ESTUDIOS CONTRASTADOS EN EQUIPOS CON RADIOSCOPIA

- Características y uso de los equipos.
- Estudios digestivos, colangiográficos.
- Contrastes baritados o iodados.
- Vías venosas.
- Material del cuarto (sondas, catéteres, instrumental, etc.)

ESTUDIOS UROLÓGICOS

- Farmacología de los medios de contraste, dosis, etc.
- Reacciones adversas a los contrastes iodados.
- Sistemática de examen en los programas excretores (cantidad de placas, tiempos, posición, etc.), el uso de compresor abdominal y de técnicas especiales (decúbito ventral, de pie, etc.)
- Pacientes especiales (ej. con insuficiencia renal, nefrostomía, sonda vesical, ureterostomías, derivaciones urinarias e intestinales).

ESTRATEGÍAS

- Realización de estudios radiológicos simples en pacientes externos e internados, asistidos por Técnicos del servicio y/o Residentes superior.
- Realización de estudios radiológicos contrastados en pacientes externos e internados en la rotación correspondiente, asistidos por un residente superior o médico de planta.
- Lectura de libros y artículos de la especialidad.
- Análisis de casos de la práctica diaria.
- Seguimiento de pacientes.
- Participación en las reuniones clínicas del servicio.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES PARA RESIDENTES

SEGUNDO AÑO DE MEDICINA EN IMÁGENES

Objetivos:

- Profundización en el manejo de las técnicas de estudios del tracto gastrointestinal y biliar.
- Dominio de las técnicas complejas de estudio del aparato urinario, cistografía, uretrocistografía.
- Manejo de la técnica de estudio de glándulas lagrimales (Dacriocistografía) y salivales (sialografía).
- Iniciación en el manejo de las técnicas de estudio del aparato genital femenino (HSG).
- Iniciación en el manejo de las técnicas de estudios pediátricos.
- Comprender los fundamentos del ultrasonido y adquirir destreza en la realización de los estudios.
- Realizar los informes de los estudios en los que participo.
- Adquirir las destrezas y los conocimientos en el manejo de estudios de TC, incluyendo la participación en los informes y la realización de pre-informes e inter consultas.
- Manejo acabado de las técnicas de estudio de mama, semiología, clínica y de la patología de la misma.
- Búsqueda bibliográfica de los estudios.
- Presentar al final del año una monografía.

ESTRATEGÍAS GENERALES

- Clases teóricas con profesores de las cátedras, profesores invitados.
- Lectura de libros y artículos de la especialidad.
- Reuniones clínico-científicas.
- Asistencia a congresos.
- Búsqueda de recursos en Internet congresos virtuales.
- Participación en clases teóricas y prácticas de pre-grado.
- Participar como instructores en las clases prácticas de pre-grado.

ACTIVIDADES

ROTACIÓN EN RADIOLOGÍA

CONTENIDOS

- Farmacología de los medios de contraste, dosis, etc.
- Reacciones adversas a los contrastes iodados.
- Sistemática de examen en los programas excretores. En pacientes especiales (con insuficiencia renal, nefrostomías, sonda vesical, ureterostomías urinarias e intestinales).
- Uretrocistografía.
- Estudios digestivos, genito-urinarios, colangiográficos.
- Estudios pediátricos.
- Contrastes baritados o iodados.
- Vías venosas.

ESTRATEGÍAS

- Realización de estudios radiológicos simples contrastados en pacientes externos e internados, asistidos por un residente superior o médico de planta.
- Lectura de libros y artículos de la especialidad.
- Análisis de casos de la práctica diaria.
- Seguimiento de pacientes.
- Participación de las reuniones clínicas del servicio.

ROTACIÓN EN TOMOGRAFÍA COMPUTADA

CONTENIDOS:

- Introducción a post procesamiento de imágenes en las consolas e introducción a los conceptos de redes registro de imágenes y transporte de imágenes.
- Condiciones del examen para cada región en particular (espesor del corte, posición del paciente, uso del contraste, etc.).
- Indicaciones de TC y su correlación con los restantes métodos. Participación de los contrastes orales y endovenosos.
- Tiempos de los registros con inyección automática con bomba del contraste endovenoso.
- Diagnósticos de las patologías que se estudian en TC. Formulación de diagnósticos diferenciales.

ESTRATEGÍAS

- Adquisición de los fundamentos y las técnicas de los residentes superiores y médicos encargados del área.
- Realización de estudios en pacientes externos e internados.
- Lectura de libros y artículos de la especialidad.
- Realización de informes y/o pre- informes de los estudios.
- Análisis de casos de la práctica diaria.
- Seguimiento de pacientes.
- Asistencia a las reuniones clínicas y clases del servicio.

ROTACIÓN EN ECOGRAFÍA

CONTENIDOS

EXAMENES ECOGRÁFICOS

- Del abdomen (hígado, páncreas, bazo, etc.)
- Mediastino y pleura.
- Mama.
- Cuello.
- Partes blandas periféricas.
- SNC en neonatos y lactantes.

ESTRATEGÍAS

- Aplicación de los fundamentos y técnicas ecográficas.
- Realización de estudios ecográficos en pacientes externos e internados con supervisión de todos los casos de médico de planta.
- Lectura de libros y artículos de la especialidad.
- Búsqueda bibliográfica y en recursos de Internet.
- Análisis de casos de la práctica diaria.
- Seguimiento de pacientes.

ROTACIÓN EN MAMOGRAFÍA

CONTENIDOS

EXAMENES MAMOGRÁFICOS

- Unilateral.
- Bilateral.
- Con prolongación axilar.
- Estudio de prótesis mamarias.

ESTRATEGÍAS

- Aplicación de los fundamentos y técnicas mamográficas.

- Realización de estudios mamográficos supervisados por técnico y/o médico del área en pacientes externos e internados.
- Lectura de libros y artículos de la especialidad.
- Análisis de casos de la práctica diaria.
- Seguimiento de pacientes.
- Formulación de diagnósticos diferenciales
- Pre-informes de los exámenes.

PLAN DE ACTIVIDADES PARA RESIDENTES TERCER AÑO DE MEDICINA EN IMÁGENES

Objetivos:

- Comprender los fundamentos del ultrasonido y adquirir destreza en la realización de los estudios.
- Completar la formación en el estudio y manejo de ecografía abdominal, ginecológica, obstetricia, pequeñas partes, pediátrica, doppler.
- Realizar los informes de los estudios en los que participo.
- Adquirir las destrezas y los conocimientos en el manejo de estudios de TC, incluyendo la participación en los informes y la realización de pre-informes e inter-consultas.
- Manejo acabado de las técnicas de estudio de mama, semiología, clínica y de la patología de la misma.

ESTRATEGÍAS GENERALES

- Clases teóricas con profesores de la cátedra e invitados.
- Lectura de libros y artículos de la especialidad.
- Reuniones clínico-radiológicas.
- Asistencias a congresos.
- Asistencia a las clases teóricas-prácticas de pre-grado.
- Ser instructores de las clases prácticas de pre-grado.
- Actuar como guía práctico y devaluación con los residentes de menor grado.

ACTIVIDADES

ROTACIONES EN TOMOGRAFÍA COMPUTADA

CONTENIDOS

- Indicaciones de la TC y su correlación con los restantes métodos.
- Tiempos de los registros con inyección automática con bomba del contraste endovenoso.
- Diagnósticos de las patologías que se estudian en TC. Formulación de diagnósticos diferenciales.
- Indicaciones de las prácticas intervencionistas y las modalidades de aplicación para cada patología.
- Características de los elementos utilizados en los procedimientos intervencionistas.

ESTRATEGÍAS

- Adquisición de los fundamentos con los médicos encargados del área.
- Realización de estudios en pacientes externos e internados.
- Aplicación de los fundamentos y técnicas intervencionistas.

- Lectura de libros y artículos de la especialidad.
- Realización de informes y/o pre-informes de los estudios.
- Análisis de casos de la práctica diaria.
- Seguimiento de pacientes.
- Asistencia a las reuniones clínicas y clases del servicio.

ROTACIONES EN ECOGRAFÍA

CONTENIDOS EXÁMENES ECOGRÁFICOS

- Ginecológicos.
- Del abdomen (hígado, páncreas, bazo, etc.).
- Testicular.
- Mama.
- Cuello.
- Partes blandas periféricas.
- Mediastinos y pleura.
- SNC en neonatos y lactantes.
- Exámenes con técnicas Doppler.
- Miembro superior.
- Miembro inferior.

ESTRATEGÍAS

- Aplicación de los fundamentos y técnicas ecográficas.
- Realización de estudios ecográficos en pacientes externos e internados.
- Lectura de libros y artículos de la especialidad.
- Búsqueda bibliográfica.
- Análisis de casos de la práctica diaria.
- Seguimiento de pacientes.
- Informar los estudios realizados.

ROTACIONES EN MAMOGRAFÍA

CONTENIDOS

EXÁMENES MAMOGRAFÍCOS

- Unilateral.
- Bilateral.
- Con prolongación axilar.
- Estudio de prótesis mamarias.

ESTRATEGÍAS

- Aplicación de los fundamentos y técnicas mamográficas.
- Realización de estudios mamográficos supervisados por técnico y/o médico del área en pacientes externos e internados.
- Lectura de libros y artículos de la especialidad.
- Análisis de casos de la práctica diaria.
- Seguimiento de pacientes.
- Formulación de diagnóstico diferenciales.
- Pre-informes de los exámenes.

TERCER AÑO UN MES EN NEURORRADIOLOGÍA

CONCEPTOS GENERALES

- Estudios específicos.
- Conocimientos generales.
- El residente debe ser capaz de informar acabadamente tomografías de cráneo simples y contrastadas.
- Conocer indicaciones.
- Tomografía de columnas simples y contrastadas.
- Interpretación, reconstrucción y post procesos de imágenes.
- Resonancia magnética.

- Principio de interpretación de estudios de resonancia magnética de cráneo y de hipófisis.
- Principios e interpretación básica de resonancia magnética de columna cervical, dorsal y lumbar.

RADIOLOGÍA VASCULAR E INTERVENCIONAL (UNA ROTACIÓN MÍNIMA A FIN DE CONOCER):

- Técnicas de radiología vascular e intervencional incluyendo ultrasonido, doppler, RM, angiografía, TC angiografía.
- Conocimiento de procedimiento vascular e invasivas arteriografías y geografías.
- Conocimiento procedimiento terapéuticos vasculares percutáneos posibles de angioplastia recanalización, stent fibrinolisis tromboectomía, embolizaciones, quimio terapia intra vascular.

PROCEDIMIENTOS TERAPÉUTICOS NO VASCULARES

CONOCIMIENTOS DEL PROCEDIMIENTO Y MATERIALES COMO:

- Drenaje percutáneo de colecciones.
- Dilatación del sistema biliar, stent biliares, colecistomía biliar.
- Conocimiento de tracto urinario en nefrostomía, prótesis dilataciones.
- Ginecológicos oclusión-repermeabilización de trompas.
- Tubo digestivo, stent.

PLAN DE ACTIVIDADES PARA RESIDENTES CUARTO AÑO DE MEDICINA EN IMÁGENES

Objetivos:

- Tener dominio de los distintos exámenes de diagnóstico por imágenes.
- Completar la formación en el estudio y manejo de ecografía abdominal, ginecológica, obstetricia, pequeñas partes, pediátrica, doppler.
- Realizar los informes de los estudios en los que participo.
- Completar la formación en el estudio y manejo de estudios de TC, con la participación en los informes y la realización de inter-consultas.
- Manejo acabado de las técnicas de estudio de mama, semiología, clínica y de la patología de la misma.
- Adquirir las destrezas y los conocimientos en el manejo de estudios de RMN, incluyendo la participación en los informes y la realización de pre- informes e inter-consultas.
- Rotación por servicio para conocimiento de medicina nuclear y presentar una monografía.

ESTRATEGÍAS GENERALES

- Clases teóricas con profesores de la cátedra e invitados.
- Lectura de libros y artículos de la especialidad.
- Reuniones clínico-radiológicas.
- Asistencias a congresos.
- Ser instructores de las clases prácticas de pre-grado.
- Actuar como guía práctico y devaluación con los residentes de menor grado.

ACTIVIDADES

ROTACIONES EN TOMOGRAFÍA COMPUTADA CONTENIDOS

- Indicaciones de la TC y su correlación con los restantes métodos.
- Tiempos de los registros con inyección automática con bomba del contraste endovenoso.
- Diagnósticos de las patologías que se estudian en TC. Formulación de diagnósticos diferenciales.
- Indicaciones de las prácticas intervencionistas y las modalidades de aplicación para cada patología.
- Características de los elementos utilizados en los procedimientos intervencionistas.

ESTRATEGÍAS

- Adquisición de los fundamentos con los médicos encargados del área.
- Realización de estudios en pacientes externos e internados.
- Aplicación de los fundamentos y técnicas intervencionistas.
- Lectura de libros y artículos de la especialidad.
- Realización de informes y/o pre-informes de los estudios.
- Supervisión de los residentes inferiores en la realización de exámenes especiales y pre informes.
- Análisis de casos de la práctica diaria.
- Seguimiento de pacientes.
- Asistencia a las reuniones clínicas y clases del servicio.

ROTACIONES EN ECOGRAFÍA

CONTENIDOS EXÁMENES ECOGRÁFICOS

- Ginecológicos.
- Abdomen.
- Testicular.
- Mama.
- Cuello.
- Partes blandas periféricas.
- Mediastinos y pleura.
- SNC en neonatos y lactantes.
- Exámenes con técnicas Doppler.

ESTRATEGÍAS

- Aplicación de los fundamentos y técnicas ecográficas.
- Realización de estudios ecográficos en pacientes externos e internados.
- Lectura de libros y artículos de la especialidad.
- Búsqueda bibliográfica.
- Análisis de casos de la práctica diaria.
- Seguimiento de pacientes.
- Informar los estudios realizados.

ROTACIONES EN MAMOGRAFÍA

CONTENIDOS

EXÁMENES MAMOGRAFÍCOS

- Unilateral.
 - Bilateral.
 - Con prolongación axilar.
 - Estudio de prótesis mamarias.
- ### **ESTRATEGÍAS**

- Aplicación de los fundamentos y técnicas mamográficas.
- Realización de estudios mamográficos supervisados por técnico y/o médico del área en pacientes externos e internados.
- Lectura de libros y artículos de la especialidad.
- Análisis de casos de la práctica diaria.
- Seguimiento de pacientes.
- Formulación de diagnóstico diferenciales.
- Pre-informes de los exámenes.

ROTACIÓN EN RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR

Objetivos:

- Conocer los principios que rigen la formación de las imágenes en RM.
- Obtener los conocimientos de la anatomía corporal por RM.
- Efectuar estudios bajo la supervisión de médico a cargo.
- Conocer y aplicar los protocolos de exámenes del servicio.
- Conocer las principales patologías que se estudian por este método.
- Formular los diagnósticos diferenciales.

CONTENIDOS

- Estudios convencionales por RM.
- Angioresonancia.
- Uro RM.
- Colangioresonancia.
- Estudios de perfusión.

ESTRATEGÍAS

- Adquisición de los fundamentos y las técnicas de los médicos encargados del área.
- Realización de estudios en pacientes externos e internados.
- Realización de informes y/o pre-informes de los estudios.
- Lectura de libros y artículos de la especialidad.
- Análisis de casos de la práctica diaria.
- Seguimiento de pacientes.

ROTACIÓN EN MEDICINA NUCLEAR

Objetivos:

- Conocer los principios físicos.
- Efectuar estudios bajo la supervisión de médico a cargo.
- Conocer y aplicar los protocolos de exámenes del servicio.
- Conocer las principales patologías que se estudian por este método.
- Formular los diagnósticos diferenciales.

CONTENIDOS

- Radiobiología.
- Dosimetría.
- Spect.
- Tomografía por emisión de positrones.

ESTRATEGÍAS

- Adquisición de los fundamentos y las técnicas de los médicos encargados del área.
- Observación de estudios en pacientes externos e internados.

- Realización de informes y/o pre-informes de los estudios.
- Lectura de libros y artículos de la especialidad.
- Análisis de casos de la práctica diaria.
- Seguimiento de pacientes.

INTERVENCIONISMO POR ECOGRAFÍA O TOMOGRAFÍA COMPUTADA

Objetivos:

- Conocer los elementos utilizados en los procedimientos intervencionistas.
- Aplicar los principios de antisepsia que deben seguirse en todo procedimiento intervencionista.
- Conocer las principales indicaciones de las prácticas intervencionistas y las modalidades de aplicación para cada patología.
- Colaborar en la realización de los exámenes junto al especialista.

CONTENIDOS

- Punción biopsia tiroidea.
- Punción biopsia mamaria.
- Punción biopsia pulmonar.
- Punción biopsia hepática.

ESTRATEGÍAS

- Adquisición de los fundamentos y las técnicas intervencionistas.
- Realización de prácticas con médico encargado del área en pacientes externos e internados.
- Lectura de libros y artículos de la especialidad.
- Análisis de casos de la práctica diaria.
- Seguimiento de pacientes.

RADIOLOGÍA VASCULAR E INTERVENCIONAL

- Técnicas de radiología vascular e intervencional incluyendo ultrasonido, doppler, RM angiografía, TC angiografía.

- Conocimiento de procedimiento vascular e invasivas arteriografías y geográfias.
- Conocimiento procedimiento terapéuticos vasculares percutáneos posibles de angioplastia recanalización, stent fibrinolisis trombectomia, embolizaciones, quimio terapia intra vascular.

PROCEDIMIENTOS TERAPÉUTICOS NO VASCULARES

CONOCIMIENTOS DEL PROCEDIMIENTO Y MATERIALES COMO:

- Drenaje percutáneo de colecciones.
- Dilatación del sistema biliar, stent biliares, colecistomía biliar.
- Conocimiento de tracto urinario en nefrostomía, prótesis dilataciones.
- Ginecológicos oclusión-repermeabilización de trompas.
- Tubo digestivo, stent.

CUARTO AÑO UN MES NEURORRADIOLOGÍA CONCEPTOS GENERALES

- Estudios específicos.
- Conocimientos generales.
- El residente debe ser capaz de informar acabadamente tomografía de cráneo simple y contrastado.
- Conocer indicaciones.
- Tomografía de columnas simples y contrastadas.
- Interpretación, reconstrucción y post procesos de imágenes.
- Resonancia magnética.
- Principio de interpretación de estudios de resonancia magnética de cráneo y de hipófisis.
- Principios e interpretación básica de resonancia magnética de columna cervical, dorsal y lumbar

Título que otorga

ESPECIALISTA EN MEDICINA POR IMÁGENES

Duración

4 años

Modalidad

Presencial

Carga horaria

400 horas

Turnos

De lunes a viernes de 07:00 a 17:00 horas y sábados de 07:00 a 12:00 horas. Se realizarán guardia de Urgencias.

Se desarrollará en los servicios de Medicina por Imágenes del Hospital de Clínicas de Asunción, Hospital Clínicas de San

Lorenzo y Área de Fortalecimiento. Se firmaran convenios con Instituciones públicas o privadas para completar aquellos Servicios que no hay o no se dispone en la FCM-UNA

Requisitos de Admisión

- Ser Médico egresado de una universidad del Paraguay o del extranjero, con título debidamente legalizado según requisitos de la Universidad Nacional de Asunción, Ministerio de Educación y del Ministerio de Salud pública y Bienestar social.
- Haber sido seleccionado de acuerdo a las Normas vigentes en la Facultad de Ciencias Médicas (Reglamento y Norma de las residencias médicas 2009 art. 17) y en la Cátedra de Medicina por Imágenes.
- Realizar la Residencia completa (cuatro años) en la Cátedra de Medicina por Imágenes de la Facultad de Ciencias Médicas UNA., pudiendo realizar pasantías en otras Instituciones del país o en el extranjero, siempre que ésta haya tenido la verificación y aprobación previa del Director de este Curso-Programa de Post grado, para que sea considerado como parte del mismo.

Perfil del Egresado

El graduado de la Carrera de Especialista en Medicina en Imágenes debe:

- Estar capacitado para sentar las indicaciones de los distintos procedimientos diagnósticos y terapéuticos de las diferentes especialidades así como de realizarlos, interpretarlos aplicarlos a la clínica y realizar las explicaciones adecuadas de los mismos.
- Estar capacitado en ciencias básicas: radiobiología, bases técnicas para la obtención de la imagen, conocimientos de informática, computadoras, técnicas de post procesado de imágenes. Capacitado en la formación en investigación en el área de estudio, imprescindible en la práctica médica actual
- Ser un profesional responsable de la evaluación, vigilancia y reducción de la exposición de los pacientes a las radiaciones ionizantes así como de la elección de la prueba más eficiente, o la secuencia de pruebas más idóneas en relación con el problema clínico del paciente, a fin de resolverlo en el tiempo más corto posible, con la mayor calidad y con la mejor relación coste/beneficio, evitando así que se efectúen estudios innecesarios o que puedan generar una mayor morbilidad. ...

Plan de Estudios aprobado por Resolución N° 0401-00-2013 del Consejo Superior Universitario.