

Programa de la Residencia de Diagnóstico por Imágenes

ESPECIALIDAD: Diagnóstico por Imágenes

CENTRO ASISTENCIAL: Fundación para la Lucha contra la Enfermedades Neurológicas de la Infancia

AÑO DE CREACIÓN DE LA RESIDENCIA: 2004

AUTORIDADES DE LA RESIDENCIA

Jefe del Departamento: Claudia Patricia Cejas

Sub-Jefe del Departamento: Paulina Yañez

Jefe de Servicio de Medicina Nuclear y Centro de Imágenes Moleculares (CIM): Silvia Vázquez

Jefe de Servicio de Resonancia Magnética: Claudia Patricia Cejas

Jefe de Servicio de Radiología: Federico Ignacio Badino

Jefe de Servicio de Ecografía y Doppler: Roberto Lagos

Jefe de Sección Intervencionismo: Héctor Eduardo Lambre

Coordinador Docente del Departamento: Hernán Chaves

Instructor de Residentes y Fellows de Neuroradiología: María Mercedes Serra

Jefe de Residentes (periodo Junio 2018 - Mayo 2019): Aixa Gentile

Jefe de Residentes (periodo Junio 2019 - Mayo 2020): Javier Lombardero

Coordinadora Administrativa del Departamento: Maria Evelina Gonzalez

SEDES DEL PROGRAMA

La Residencia de Diagnóstico por Imágenes se desarrolla en las dos sedes que posee la Fundación (Belgrano y Escobar), sin embargo la mayor parte de las actividades tienen lugar en la sede Belgrano.

Sede Belgrano

(Atención ambulatoria, guardia e internación)

Montañeses 2325, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Sede Escobar

(Rehabilitación y Centro de Imágenes Moleculares)

Ruta 9 Km 53, Escobar, Argentina

Teléfono: (011) 5777-3200 (interno 2901)

www.fleni.org.ar

egonzalez@fleni.org.ar

HISTORIA DEL DEPARTAMENTO, EQUIPAMIENTO Y FUNDAMENTACIÓN

FLENI nace en el año 1959 de la mano del Dr. Raúl Carrea como una fundación sin fines de lucro cuyo objetivo inicial era contribuir a la prevención y la lucha contra las enfermedades neurológicas de la infancia. Siempre apostando a una evolución permanente, ya en 1976 incorpora el primer equipo de Tomografía Computada de Sudamérica, iniciándose desde entonces un camino orientado al desarrollo tecnológico y excelencia en la prestación médica.

Dentro de los hitos del Departamento de Diagnóstico por Imágenes mencionamos que en el año 1992 se instala un equipo de Resonancia Magnética de 0.5T, en 1995 se instala un resonador de 1.5T, en 1996 el SPECT existente es reemplazado por un SPECT doble detector, con el propósito de optimizar la dosis y el tiempo de adquisición.

En el año 2000 se creó el Laboratorio de Neuroimágenes en el que, hasta el día de hoy, trabajan físicos encargados en el desarrollo y optimización de nuevas secuencias de resonancia magnética (ej.: espectroscopía, tensor de difusión, estudios funcionales). Ese mismo año, se integra la información obtenida por todas las modalidades de Diagnóstico por Imágenes, con un sistema PACS (Picture Archiving and Communication System), primero en Latinoamérica.

En 2001 se instala el segundo resonador de 1.5T, y en 2005 un Tomógrafo Multicorte de 16 canales (General Electric LightSpeed de 16 canales). En 2008, se instala el primer resonador 3T (General Electric Signa HDxt), un SPECT/CT y un Tomógrafo Multicorte de 64 canales (General Electric LightSpeed VCT de 64). En el año 2009, FLENI comienza la construcción del Centro de Imágenes Moleculares (CIM), en su Sede Escobar, que actualmente cuenta con Ciclotrón, Laboratorio de Radiofarmacia y PET/CT.

En el año 2015 se remodelaron las instalaciones del Departamento de Diagnóstico por Imágenes en la Sede Belgrano y se incorporó un cuarto resonador 3T (General Electric Discovery 750) y un equipo de Radiología Digital de última generación. Asimismo se realizó un upgrade al equipo de tomografía de 64 canales, llevándolo a 128 canales, con reconstrucción iterativa, lo cual permite disminuir sustancialmente la cantidad de radiación recibida por los pacientes.

En el año 2018 se realiza un *upgrade* del resonador 3T GE Signa HDxt convirtiéndolo en un Discovery 750.

Actualmente el Departamento de Diagnóstico por Imágenes cuenta con cuatro resonadores de alto campo, de los cuales dos son de equipos 1.5T: (Philips Achieva y General Electric HDxt), y dos equipos 3T (General Electric Discovery 750), dos equipos de tomografía computada multicorte (General Electric LightSpeed de 16 y 128 canales), 2 equipos de radiología digital y fluoroscopia (Philips Juno DRF y Philips DuoDiagnost), PET/TC con tomógrafo de 64 canales y PET con detectores LYSO (General Electric Discovery 690), SPECT/CT helicoidal multicorte con tomógrafo de 4 canales (General Electric Infinia Hawkeye 4).

A excepción del PET/CT y el equipo de radiología Philips DuoDiagnost, que funcionan en la sede Escobar, todo el equipamiento antes descrito, está instalado en la Sede Belgrano, donde funciona un Sanatorio de 95 camas: 48 de Internación General, 11 de Terapia Intensiva de Adultos, 8 Terapia Intensiva Pediátrica, 5 de Unidad de Stroke, 5 de Unidad Coronaria, 7 de Unidad de Internación Transitoria, 7 de Guardia y 4 de Telemetría. Así mismo funcionan en la institución 4 quirófanos.

Nuestra institución se encuentra en constante crecimiento, lo cual se refleja en el creciente número de estudios realizados en las diferentes modalidades. Tomando como ejemplo el 2016, anualmente se realizan 60.450 estudios, de ellos 26.000 de RM, 18.000 de TC, 12.500 de Radiología, 3.500 de SPECT/CT y 450 de PET/CT.

La Residencia de Diagnóstico por Imágenes comienza en el año 2004 con el propósito de formar especialistas en Diagnóstico por Imágenes con una sólida base en neuroimágenes. La Residencia de Diagnóstico por Imágenes de nuestra institución se basa en el desarrollo supervisado de habilidades asistenciales, docentes y académicas del residente. Cuando inició el programa de Residencia, la institución incorporaba un residente al año, pero con el correr del

tiempo, la adquisición de nuevos equipos y consecuente aumento en el número de estudios se incrementa el número de residentes ingresantes, siendo ahora de tres por año.

PERFIL DEL EGRESADO

El egresado de la Residencia de Diagnóstico por Imágenes de FLENI es un profesional que tiene los conocimientos teóricos y las habilidades prácticas de la especialidad para desenvolverse con eficacia y realizar diagnósticos presuntivos valorando los distintos estudios imagenológicos en conjunto con el cuadro clínico. Dichos conocimientos y habilidades son incorporados de forma gradual en un entorno supervisado, enriqueciéndose con la participación en grupos interdisciplinarios.

Asimismo está capacitado para mantenerse al tanto de los adelantos científicos y técnicos de la especialidad, y desenvolverse con soltura en entornos académicos.

El residente egresará con conocimientos sólidos para desenvolverse en radiología general, contando con una importante impronta neuroradiológica, ejerciendo su práctica de acuerdo a la ética médica.

CRONOGRAMA DE ROTACIONES Y OBJETIVOS GENERALES POR AÑO

Año de Residencia	Área y Duración de la Rotación	Objetivos Generales
1 ^{er} año	Clínica Médica (12 semanas) <ul style="list-style-type: none"> 4 semanas en sala general. 4 semanas en servicio de emergencias. 4 semanas en terapia intensiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Poner en práctica conocimientos acerca de la anamnesis, examen físico y solicitud de exámenes complementarios. Confeccionar aperturas de historias clínicas, evoluciones y epicrisis. Conocer las dinámicas hospitalarias. Participar de discusiones y ateneos de clínica médica.
	Radiología Convencional y Contrastada (16 semanas)	<ul style="list-style-type: none"> Adquirir conocimientos acerca de la correcta realización de estudios radiológicos simples y contrastados. Conocer las distintas posiciones radiológicas y su indicación. Conocer la anatomía corporal normal. Reconocer los hallazgos patológicos. Realización de preinformes* de estudios radiológicos simples y contrastados. Realización de estudios contrastados con la supervisión de un residente superior.
	Tomografía Computada (8 semanas)	<ul style="list-style-type: none"> Adquirir conocimientos acerca de la correcta realización de estudios tomográficos.



		<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los distintos protocolos de adquisición y sus correspondientes indicaciones. • Conocer la anatomía corporal normal. • Reconocer los hallazgos patológicos. • Colaborar con la realización de pre informes* bajo la supervisión de un residente superior.
	Resonancia Magnética (8 semanas)	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir conocimientos acerca de la correcta realización de estudios de resonancia Magnética. • Conocer los distintos protocolos de adquisición y sus correspondientes indicaciones. • Conocer la anatomía corporal normal. • Reconocer los hallazgos patológicos. • Participar en el post-procesamiento de las imágenes. • Colaborar con la realización de pre informes* bajo la supervisión de un residente superior.
	Medicina Nuclear (4 semanas)	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir conocimientos acerca de la correcta realización de estudios de Medicina Nuclear. • Conocer las distintas modalidades de estudio y radiofármacos correspondientes y sus correspondientes indicaciones. • Conocer la anatomía corporal normal. • Reconocer los hallazgos patológicos.
2^{do} año	Rotación Externa en el Servicio de Ecografía General del Htal. Dr. César Milstein (8 semanas)	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir conocimientos acerca de la correcta realización de estudios de Ecográficos. • Conocer los fundamentos del método. • Conocer los distintos protocolos de estudio y sus correspondientes indicaciones. • Conocer la anatomía corporal normal. • Reconocer los hallazgos patológicos.
	Rotación Ecografía Doppler (4 semanas)	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir conocimientos acerca de la correcta realización de estudios de Ecográficos modalidad Doppler. • Conocer los fundamentos del método.



		<ul style="list-style-type: none">• Conocer los distintos protocolos de estudio y sus correspondientes indicaciones.• Conocer la anatomía corporal normal.• Reconocer los hallazgos patológicos.
	Rotación Externa en el Servicio de Ecografía Gineco-Obstétrica del Htal. Materno-Infantil Ramón Sardá (4 semanas)	<ul style="list-style-type: none">• Adquirir conocimientos acerca de la correcta realización de estudios de Ecográficos.• Conocer los fundamentos del método.• Conocer los distintos protocolos de estudio y sus correspondientes indicaciones, en el caso de la Ecografía obstétrica, en una institución de referencia.• Conocer la anatomía corporal normal.• Reconocer los hallazgos patológicos.
	Medicina Nuclear (4 semanas)	<ul style="list-style-type: none">• Adquirir conocimientos acerca de la correcta realización de estudios de Medicina Nuclear.• Conocer las distintas modalidades de estudio y radiofármacos correspondientes y sus correspondientes indicaciones.• Conocer la anatomía corporal normal.• Reconocer los hallazgos patológicos.• Colaborar en la realización de pre informes*.
	Tomografía Computada (10 semanas)	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar los conocimientos adquiridos para la realización de diagnósticos diferenciales, teniendo en cuenta antecedentes y cuadro clínico del paciente.• Asesorar sobre el protocolo correspondiente en el pedido de estudios.• Realizar pre informes* de pacientes de guardia e internados.• Entrenar y supervisar al residente inferior.
	Resonancia Magnética (10 semanas)	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar los conocimientos adquiridos para la realización de diagnósticos diferenciales, teniendo en cuenta antecedentes y cuadro clínico del paciente.• Asesorar sobre el protocolo



		<p>correspondiente en el pedido de estudios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guiar la realización de estudios. • Realizar pre informes* de pacientes de guardia e internados. • Entrenar y supervisar al residente inferior.
	Radiología Convencional y Contrastada (8 semanas)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar pre informes* de estudios de guardia, internados y ambulatorios. • Entrenar y supervisar al residente inferior. • Asistir en la realización de estudios radiológicos contrastados.
3^{er} año	Rotación Electiva Nacional (12 semanas)	<ul style="list-style-type: none"> • Rotación a desarrollarse en centro asistencial a elección del residente, en función de sus intereses personales. • Adquirir competencias en el área del diagnóstico por Imágenes prevista en la rotación.
	Medicina Nuclear (12 semanas)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los conocimientos adquiridos para la realización de pre informes* en conjunto y bajo la supervisión del especialista en Medicina Nuclear.
	Tomografía Computada (12 semanas)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los conocimientos adquiridos para la realización de diagnósticos diferenciales, teniendo en cuenta antecedentes y cuadro clínico del paciente. • Asesorar sobre el protocolo correspondiente en el pedido de estudios. • Realizar pre informes* de pacientes de guardia, internados y ambulatorios. • Entrenar y supervisar al residente inferior.
	Resonancia Magnética (12 semanas)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los conocimientos adquiridos para la realización de diagnósticos diferenciales, teniendo en cuenta antecedentes y cuadro clínico del paciente. • Asesorar sobre el protocolo correspondiente en el pedido de estudios. • Guiar la realización de estudios. • Realizar pre informes* de pacientes de guardia, internados y



		<p>ambulatorios.</p> <ul style="list-style-type: none">• Entrenar y supervisar al residente inferior.
4 ^o año	Rotación Electiva Internacional (12 semanas)	<ul style="list-style-type: none">• Rotación a desarrollarse en centro asistencial a elección del residente, en función de sus intereses personales.• Adquirir competencias en el área del diagnóstico por Imágenes prevista en la rotación.• Conocer el funcionamiento de del departamento de Imágenes y el sistema sanitario en otros países.• Familiarizarse con procedimientos y técnicas del área en cuestión.
	Tomografía Computada y Resonancia Magnética (36 semanas)	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar los conocimientos adquiridos para la realización de pre informes* de pacientes ambulatorios en sala de informes.
	Neurografía por Resonancia Magnética (4 semanas)	<ul style="list-style-type: none">• Adquirir conocimientos básicos acerca de la adquisición, post-procesamiento e interpretación de los estudios de neurografía por resonancia magnética.• Realizar pre informes de dichos estudios y correcciones con un médico de planta senior.
	RM Funcional (4 semanas)	<ul style="list-style-type: none">• Adquirir conocimientos básicos acerca de la adquisición y post-procesamiento de los estudios de resonancia magnética funcional de cerebro bajo la tutela del físico médico del servicio.• Realizar pre informes de dichos estudios y correcciones con un médico de planta senior.

*Previo a la obtención del Diploma de Residencia, todos los informes realizados son corregidos y validados por un médico de planta. Facilitado por el sistema digital el residente puede revisar todas las correcciones de sus estudios.



CONTENIDOS POR AÑO

1 ^{er} año	2 ^{do} año	3 ^{er} año	4 ^{to} año
<ul style="list-style-type: none"> -Manejo de la sala de radiología simple y contrastada. -Confección de informes de radiología simple y contrastada. -Introducción a la resonancia magnética, tomografía computada y medicina nuclear. -Manejo de los principios físicos básicos del Diagnóstico por Imágenes. -Adquirir nociones de radio-protección. -Colaborar con los técnicos radiólogos en la atención de pacientes y adquisición de las imágenes. -Participación en ateneos departamentales. -Lectura de libros y artículos de la especialidad. -Análisis de casos de la práctica diaria. 	<ul style="list-style-type: none"> -Supervisión del Manejo de la sala de radiología simple y contrastada. -Realización de informes de estudio de ecografía general, ecografía obstétrica y Doppler. -Manejo de la sala de resonancia magnética y tomografía computada. medicina nuclear. -Adquirir nociones de seguridad en ambientes con campos magnéticos elevados. -Formular los diagnósticos diferenciales. -Colaborar con los técnicos radiólogos en la atención de pacientes y adquisición de las imágenes. -Participación en ateneos interdisciplinarios generales. -Lectura de libros y artículos de la especialidad. -Análisis de casos de la práctica diaria. 	<ul style="list-style-type: none"> -Supervisión del manejo de la sala de resonancia magnética y tomografía computada. -Supervisión del trabajo de los residentes inferiores. -Formular diagnósticos diferenciales. -Colaborar con los técnicos radiólogos en la atención de pacientes y adquisición de las imágenes. -Participación en ateneos interdisciplinarios específicos. -Lectura de libros y artículos de la especialidad. -Análisis de casos de la práctica diaria. 	<ul style="list-style-type: none"> -Supervisión del trabajo de los residentes inferiores. -Formular diagnósticos diferenciales. -Colaborar con los técnicos radiólogos en la atención de pacientes y adquisición de las imágenes. -Lectura de libros y artículos de la especialidad. -Análisis de casos de la práctica diaria.

CRONOGRAMA SEMANAL DE ACTIVIDADES

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8 a 9 AM	Pase de Guardia Imágenes (R)	Pase Neurología (A)	Ateneo Neurología Cognitiva (A)	Pase Neuropediatría (A)	Pase Neurología (A)
9 a 10 AM	Rotaciones	Rotaciones	Ateneo de Casos / Discusión de Artículo (I/R)	Rotaciones	Rotaciones
10 a 11 AM			Rotaciones		
11 AM a 12 PM			Rotaciones		
12 a 1 PM	Ateneo Neurología (A)	Ateneo Neurovascular (A)	Ateneo Central (A)	Pase Clínica Médica (A)	Ateneo Neuromuscular (M)
1 a 2 PM	Rotaciones	Rotaciones	Rotaciones	Ateneo Imágenes (A)	Ateneo Neurooncología (M)
2 a 3 PM			Ateneo de Casos / Discusión de Artículo (I/R)	Ateneo Epilepsia (M)	
3 a 4 PM			Rotaciones	Rotaciones	Rotaciones
4 a 5 PM			Rotaciones	Rotaciones	Rotaciones

	Actividad Importante
(A)	Auditorio Central (PB, Torre Olazabal, Sede Belgrano)
(R)	Sala de Residentes (2SS, Torre Montañeses 2, Sede Belgrano)
(I)	Sala de Informes (PB, Torre Montañeses 1, Sede Belgrano)
(M)	Aula "Los Maestros" (PB, Torre Olazabal, Sede Belgrano)



Ateneos, Talleres y Seminarios	Frecuencia y Duración	Temas a Desarrollar
Clases de Anatomía	Actividad semanal (1 hora)	Clases de anatomía orientadas a la práctica radiológica, sobre temas previamente determinados y asignados de forma rotativa entre residentes.
Discusión de Pacientes de Guardia	Actividad semanal (1 hora)	Discusión de casos ocurridos en la semana, seleccionados en función de su relevancia académica.
Clases para Residentes	Actividad semanal (1 hora)	Clases preparadas por médicos de planta y residentes superiores. Temas de radiología general seleccionados para servir de apoyo y clarificar dudas habituales surgidas durante las guardias.
Ateneo de Casos	Actividad semanal (1 hora)	Presentación y discusión de 3 casos seleccionados en conjunto con los médicos de planta, acompañado de breve discusión académica.
Discusión de Artículos	Actividad semanal (1 hora)	Discusión de artículos de revistas internacionales, utilizándose de forma alternada artículos de actualización y revisiones de temas.
Ateneo Central de Imágenes	Actividad semanal (1 hora)	Ateneos abiertos de presentación de tema a elección a cargo de un médico de staff o residente superior. Temas propuestos por residentes. Se realizan dos presentaciones por separado.
Ateneo Radiológico-Patológico	Actividad bimestral (1 hora)	Ateneo conjunto con el servicio de anatomía patológica, con correlación de casos interesantes de la institución.
Ateneo de Pacientes de Neurología	2 veces por semana (1 hora)	Concurrencia al pase de guardia de neurología donde se presentan los casos relevantes del día previo con sus estudios de imágenes correspondientes y se discuten los diagnósticos diferenciales.
Ateneo de Pacientes de Clínica Médica	Actividad semanal (1 hora)	Concurrencia al ateneo de clínica médica, donde se discuten casos relevantes de la semana y se asiste en la discusión de los diagnósticos diferenciales radiológicos.



Ateneos de Neuro-oncología, Neuro-vascular, Neuro-pediatría, Epilepsia y Neuro-muscular.	Actividad semanal (1 hora)	Participación optativa de residentes superiores en ateneos de subespecialidades de discusión de casos relevantes dictados de forma semanal.
---	----------------------------	---

- Se contemplan días disponibles para la participación en jornadas, simposios y congresos nacionales e internacionales así como días de estudio y ausencias para exámenes.

RECURSOS

Recursos Docentes	Cantidad	Sede
Jefe de Residentes	1	Belgrano-Escobar
Instructor de Residentes	1	Belgrano
Coordinador Docente	1	Belgrano
Médicos de Planta	35	Belgrano-Escobar
Recursos Asistenciales	Cantidad	Sede
Camas de Internación	174	Belgrano-Escobar
Estudios de RM	26.000/año	Belgrano
Estudios de TC	18.000/año	Belgrano-Escobar
Estudios de MN	4.000/año	Belgrano-Escobar
Estudios de Radiología	12.500/año	Belgrano-Escobar
Equipamiento e Infraestructura	Cantidad	Sede
Equipos de RM	4	Belgrano
Equipos de TC	3	Belgrano-Escobar
Equipo de Radiología	3	Belgrano-Escobar
Equipos de Ecografía	6	Belgrano-Escobar
Equipos de MN	2	Belgrano-Escobar
Biblioteca	1	Belgrano
PACS-RIS	1	Belgrano-Escobar
HIS	1	Belgrano-Escobar

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

En nuestro departamento se realizan evaluaciones de desempeño constantes de los residentes mediante la corrección de los pre-informes de los estudios de imágenes que confeccionan en cada una de sus rotaciones y durante las guardias. Las correcciones de estos informes realizados son validados por un médico de planta especialista en Diagnóstico por Imágenes (dentro de las 24 a 72 horas dependiendo la urgencia del estudio). Facilitado por el sistema de informes digital disponible en nuestra institución, el residente puede revisar todas las correcciones de sus estudios.

Adicionalmente se realizan entre 2 y 4 evaluaciones por año (trimestrales, semestrales y anuales) de carácter teórico práctico mediante trabajos prácticos, exámenes escritos, exámenes de elección múltiple y/o exámenes orales.

La residencia de diagnóstico por imágenes de FLENI, asiste y sigue el programa del Curso Superior de la Sociedad Argentina de Radiología de 4 años de duración

(<http://www.sar.org.ar/curso-superior>) durante el cual deben rendir exámenes de carácter teórico práctico en forma semestral, anual y al final del curso de especialista.