



Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Medicina y Hospital Universitario  
Departamento de Radiología e Imagen

---

# PROGRAMA DE LA RESIDENCIA EN RADIOLOGÍA E IMAGEN

---

Monterrey, N.L. 2009

**NOMBRE DE LA ESPECIALIDAD:**

**Radiología e Imagen**

**MAESTRO TITULAR DE LA RESIDENCIA:**

**Dr. Mario A. Campos Coy**

**SEDE:**

**Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González.”**

**AÑOS DE LA RESIDENCIA:**

**4**

**MAESTROS RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL  
PROGRAMA:**

**Dr. Mario A. Campos Coy**

**Jefe del Departamento de Radiología e Imagen.**

**Dr. Matías Salinas Chapa**

**Jefe de Enseñanza del Departamento de Radiología e  
Imagen.**

## MAESTROS

---

Dr. Mario Campos Coy

**Jefe del Departamento de Radiología e Imagen**

Especialidad en Radiología e Imagen

Sub-Especialidad en Neuroradiología y Radiología de Cabeza y Cuello

Dr. Matías Salinas Chapa

**Jefe de Enseñanza del Departamento de Radiología e Imagen**

Especialidad en Radiología e Imagen

Sub-Especialidad en Ultrasonido y Tomografía Computarizada

Dra. Nidia Ríos Briones

**Coordinadora del Programa de Pregrado y Coordinadora del Área Clínica de la Facultad de Medicina**

Especialidad en Radiología e Imagen

Sub-Especialidad en Resonancia Magnética Nuclear

Dr. Jesús Dante Guerra

Especialidad en Radiología e Imagen

Sub-Especialidad en Radiología Gastrointestinal

Dr. Alberto Montemayor Martínez

Especialidad en Radiología e Imagen

Sub-Especialidad en Mamografía

Dr. med. Guillermo Elizondo Riojas

Especialidad en Radiología e Imagen

Sub-Especialidad en Resonancia Magnética Nuclear y

Radiología Intervencionista

Dr. Manuel Villarreal Hernández

Especialidad en Radiología e Imagen

Sub-Especialidad en Resonancia Magnética Nuclear

Dr. Gerardo Ornelas Cortinas

Especialidad en Radiología e Imagen

Sub-Especialidad en Ultrasonido Doppler

Dr. Bernardo Gutiérrez Sánchez

Especialidad en Radiología e Imagen

Sub-Especialidad en Radiología Intervencionista

Dr. Hugo Cuellar Sáenz

Especialidad en Radiología e Imagen

Sub-Especialidad en Neurointervención

## MAESTROS INVITADOS

---

Dr. Raúl Martínez Salinas

Especialidad en Radiología e Imagen

Sub-Especialidad en Ultrasonido Obstétrico

Dr. med. José Manuel Ramírez Aranda

Especialidad en Medicina Familiar

Profesor. Coordinador de Investigación

# PROGRAMA GENERAL PARA ESPECIALISTAS EN RADIOLOGIA E IMAGEN

---

## 1.- Nombre del Programa:

Programa General para la Especialidad en Radiología e Imagen.

## 2.- Antecedentes:

En 1947 se iniciaron en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, las primeras Residencias Médicas en Ginecología y Obstetricia, Urología y Cirugía Abdominal.

En 1952 cuando el Hospital Civil pasó a ser Hospital Universitario, se concibió la idea de crear una Escuela de Post-Grado la cual inició sus actividades en enero de 1955.

El programa se inicia debido a la necesidad de formar especialistas de alta calidad técnica, científica y humana para proporcionar a los pacientes un servicio de excelencia en el diagnóstico y en ocasiones en el tratamiento a través de la radiología intervencionista.

Bajo esta perspectiva fue que los Doctores José María Henares, Francisco García Barella y Jesús Dante Guerra , en el año 1972 acordaron iniciar la Residencia formal de Radiología en el Hospital Universitario de la UANL

Vale la pena hacer notar que previo a la autorización por parte del H. Consejo Universitario, los fundadores del programase se dieron a la tarea de estructurar el programa de estudios teóricos y prácticos a partir de la revisión de los mejores programas existentes en las diferentes instituciones de educación superior del mundo.

Una vez formulado el plan de estudios se asignaron créditos a cursos teóricos y prácticos . Al concluir esta etapa se presentó el plan de estudios a la Junta Directiva de la Facultad de Medicina y se acuerda turnarlo al H. Consejo Universitario para su revisión y eventual aprobación.

Por acuerdo del H. Consejo Universitario el programa Residencia en Radiología se aprobó el mes de noviembre de 1973. A partir de esta fecha el programa se ha revisado y modificado en su contenido con el propósito de incorporar los nuevos procedimientos diagnósticos basados en los Rayos X como la Tomografía Axial Computarizada y los procedimientos de imagen basados en otros principios físicos como el Ultrasonido y la Resonancia Magnética Nuclear.

Nuestro programa se adecuó al programa único de enseñanza médica PUEM, propuesto por la Secretaría de Educación Pública, la Secretaria de Salud y la UNAM, a través de la Comisión Interinstitucional para la formación de recursos humanos para la Salud los días 13 y 14 de Noviembre de 1997, en la Ciudad de México.

Su misión ha sido formar especialistas en el área, altamente calificados, competitivos en el ámbito internacional en una perspectiva de educación para la vida que les posibilite su constante actualización y superación académica y profesional.

Enfatizar en nuestros egresados la vocación de asistencia del programa, con el propósito de atender la población de escasos recursos. Incorporara a nuestros estudiantes de Postgrado en proyectos de investigación con la finalidad de inducirlos a formarse como investigadores.

Nuestro objetivo es constituirnos como el mejor programa de Radiología e Imagen Diagnóstica de México y obtener certificación de excelencia por parte de los Organismos Certificados Nacionales e Internacionales. Mantener actualizada la infraestructura tecnológica de acuerdo a los nuevos avances en los diferentes campos y áreas de la Radiología Diagnóstica y Terapéutica.

En general nuestro Programa de Residencia cumple con los requisitos establecidos por el PUEM, con la diferencia de que en la actualidad es de cuatro años, con la finalidad de incluir en forma completa todas las diferentes modalidades de la imagenología contemporánea.

El temario de nuestro Programa se encuentra distribuido en relación con las competencias de grado, con la seguridad de que podrá ser aplicados durante cada curso anual dividido en módulos y así cumplir la totalidad del programa establecido.

### **3.- Justificación:**

Hasta el momento, el programa de Radiología e Imagen es de 3 años, los cuales ya son insuficientes para abarcar en forma adecuada el estudio y aplicación de las diferentes técnicas y modalidades de imagen, que incluyen la radiología convencional, el ultrasonido (incluyendo US Doppler, US endocavitario, US contrastado, US armónico, US Transcraneal, etc.), la Tomografía Computada (incluyendo la modalidad multicorte, las reconstrucciones multiplanares, estudios dinámicos de perfusión, estudios vasculares, procedimientos de navegación virtual, procedimientos intervencionistas, y su aplicación como método de escrutinio en un número cada vez mayor de enfermedades, etc.), la Imagen por Resonancia Magnética (incluyendo su aplicación funcional, espectroscopia, estudios de difusión y perfusión, estudios vasculares, etc.), la Mamografía (incluyendo su modalidad digital, localización de lesiones, toma de biopsias guiadas, etc.), la Radiología de Urgencias (incluyendo la participación activa del residente en la Unidad de Shock Trauma del Hospital Universitario).

Además la Radiología Intervencionista (incluyendo las modalidades vascular y no vascular, terapia oncológica, terapia de mínima invasión vascular y no vascular, laboratorio vascular no invasivo, etc.), la Radiología Digital (incluyendo la transmisión de imágenes por la red, la Teleradiología, los Sistemas de Archivo y Comunicación, etc.), así como la futura fusión de la Medicina Nuclear y la Radiología, especialmente la Tomografía por Emisión de Positrones con la Tomografía Computada y otras modalidades de imagen.

Lo anterior nos obliga a modificar la duración del Programa de Residencia a cuatro años y los programas teóricos para que sean completamente afines a las competencias de grado y establecer la regulación en la carga académica para cada uno de ellos, asegurando congruencia con la cantidad de material y tiempo establecido para su desarrollo

### **4.- Objetivo del Programa:**

El propósito del programa es lograr una preparación integral del alumno de postgrado, en la aplicación e interpretación de los diferentes métodos de imagen y la realización de procedimientos intervencionistas especializados en Radiología e Imagen, sobre la base de un conocimiento profundo de la materia, partiendo de las ciencias básicas y clínicas, cimentándose sobre conceptos sociales y humanísticos que señalan la función que le corresponde al médico en la sociedad contemporánea.

## Objetivos específicos:

---

El alumno de postgrado en Radiología e Imagen tendrá la capacidad de:

- Conocer los principios físicos de la radiación ionizante y sus efectos en la materia.
- Practicar los principios de protección radiológica del paciente y del personal ocupacionalmente expuesto.
- Conocer los principios físicos de la formación de imágenes por las diferentes tecnologías y con diversos medios de contraste.
- Conocer los efectos biológicos de las modalidades de energía utilizadas para la formación de imágenes diagnósticas.
- Conocer los aspectos básicos del manejo y administración de un Departamento de Radiología e Imagen.
- Identificar la anatomía y sus variantes normales con los diferentes métodos de imagen.
- Aprender a realizar los estudios diagnósticos y procedimientos terapéuticos de la Radiología e Imagen.
- Conocer las indicaciones que cada método de imagen tiene para diagnosticar y tratar los distintos procesos patológicos.
- Reconocer las complicaciones de las intervenciones realizadas en el paciente y su manejo, desde las reacciones a medios de contraste hasta los efectos de los procedimientos intervencionistas y de los medicamentos utilizados en ellos.
- Diagnosticar los padecimientos más frecuentes en Radiología e Imagen.
- Estudiar integralmente al paciente y tener el hábito de registrar la información en la historia clínica a manera de informe radiológico y de actualizar ésta de acuerdo con la evolución del paciente.
- Realizar hipótesis de trabajo (diagnóstico de presunción) y con base en ellas obtener información complementaria para definir el problema a través de una retroalimentación constante de la nueva información.
- Clasificar los diagnósticos de acuerdo a la clasificación internacional de las enfermedades.
- Tratar al paciente con dignidad, respeto, compasión y honestidad.
- Tratar a los médicos interconsultantes con amabilidad, profesionalismo y ética.

## **5.- Importancia del programa en la Estrategia de Desarrollo Institucional.**

La especialidad de Radiología e Imagen es actualmente una de las disciplinas con mayor desarrollo tecnológico, con gran impacto en modificar la evolución de la enfermedad del paciente, con alta posibilidad de diagnósticos tempranos, con la necesaria relación interdepartamental, y formación de recursos humanos técnicos y médicos.

## **6.- Apoyo al programa por parte de otras áreas de la Facultad y Hospital.**

Se requiere la colaboración de algunos departamentos de la Facultad de Medicina como son: departamento Anatomía, Fisiología y Servicios del Hospital Universitario, como Cirugía General, Urología, Anatomía Patológica, Pediatría, Medicina Interna, etc.

## **7.- Colaboración con otras Instituciones externas.**

Docencia.- El departamento de Radiología e Imagen da apoyo a otras instituciones de salud como el IMSS, el Hospital Metropolitano de la SSA que reciben el aval académico por parte de la U.A.N.L., para cumplir con los programas de Residencia Médica en Radiología e Imagen en los módulos en los cuales dichas instituciones no cuentan con equipamiento y personal docente necesario para impartir estas materias.

## **Visión**

**Ser el Departamento de Radiología con la mejor infraestructura técnica y docente que permita formar especialistas del más alto nivel profesional, con competitividad y reconocimiento internacionales.**

## **Misión**

**Formar especialistas en Radiología e Imagen capaces de diagnosticar normalidad o enfermedad, basados en un sólido entendimiento de los principios físicos, indicaciones y aplicaciones de los diferentes métodos de imagen, con la comprensión de las manifestaciones anatómicas y fisiopatológicas en los mismos, fomentando en el individuo un deseo constante de educación continua, investigación y liderazgo, que le otorgue reconocimiento de alto nivel profesional. Todo esto, desarrollándose en un ambiente competitivo, cordial, con responsabilidad, respetando los valores humanos y la ética profesional.**

# OPERACIÓN DEL PROGRAMA.

---

## 1.- Perfil de ingreso.

- Ser profesionista con licenciatura en Médico Cirujano y Partero.
- Tener disponibilidad de tiempo completo para el curso de Especialización.
- Poseer aptitudes y habilidades para trabajar en equipo, con ética y profesionalismo y con espíritu de servicio a la comunidad.

## 2.- Requisitos de Ingreso.

- Título de Médico Cirujano Partero.
- Haber aprobado el examen nacional de selección de Residencias Médicas
- Aprobar el examen de selección de aspirantes a la Residencia Médica aplicado por la Sub-Dirección de Investigación y Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Cubrir los requisitos establecidos por la Subdirección de Estudios de Posgrado del Hospital Universitario.

## 3.- Requisitos de Permanencia en el Programa.

- Cumplir con el Reglamento interno general establecido por la Subdirección de Estudios de Posgrado del Hospital Universitario.
- Cumplir con el programa de residencias vigente en Radiología e Imagen.
- Aprobar su examen de promoción correspondiente.
- Los Residentes serán evaluados de acuerdo a las rotaciones mensuales por los Profesores asignados a cada rotación.
- Calificación de los exámenes de cada módulo al final de cada curso.
- Evaluación mediante examen anual aplicada por la Sub-Dirección de Investigación y Estudios de Posgrado.
- Examen Profesional de Especialista.

## 4.- Requisitos de egreso.

- Los Residentes deberán acreditar la totalidad de las actividades académicas en el plan de estudio.
- Deberán de aprobar el examen anual de conocimientos aplicado por la Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Deberán de entregar un trabajo de investigación aprobado por el Departamento.
- Aprobar el examen oral y práctico aplicado por un jurado el cual está compuesto por 3 profesores designados por la Subdirección de Investigación de Posgrado de la Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Una vez cumplido los requisitos anteriores se extenderán título de la Especialidad en Radiología e Imagen por la Universidad Autónoma de Nuevo León.

## 5.- Duración del Programa.

El curso de especialización de Radiología e Imagen tiene duración de 4 años, alternándose la permanencia de los alumnos en las diferentes áreas del Departamento de Radiología e Imagen incluyendo rotaciones a Pediatría y Shock Trauma

# Mapa curricular del Programa.

---

## a).-Rotación Trabajo Clínico

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Residentes de I</b>  | Rotatorio por el Depto. de Radiología e Imagen.<br><br>Radiología Simple<br><br>Fluoroscopia<br><br>Ultrasonido<br><br>Tomografía Axial Computarizada<br><br>Resonancia Magnética Nuclear<br><br>Imagenología de la Mama<br><br>Radiología Intervencionista<br><br>Pediatria<br><br>Radiología de Urgencias |
| <b>Residencia de II</b> | Radiología Simple<br><br>Ultrasonido I<br><br>Tomografía Axial Computarizada I<br><br>Resonancia Magnética Nuclear I.   |
| <b>Residente de III</b> | Ultrasonido Doppler Color<br><br>Tomografía Axial Computarizada II<br><br>Resonancia Magnética Nuclear II.<br><br>Imagenología de la Mama<br><br>Radiología Intervencionista I.   |
| <b>Residente de IV</b>  | Radiología de Urgencias<br><br>Radiología Pediátrica<br><br>Radiología Intervencionista II  |

# Plan de Estudios propuesto

---

## Curso de Radiología e Imagen

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Residentes de I</b>  | Curso de Introducción a la Radiología e Imagen<br>Curso de Radiología de Tórax<br>Curso de Radiología Cardiovascular<br>Curso de Radiología Gastrointestinal |
| <b>Residencia de II</b> | Curso de Radiología Osteoarticular y Reumatología<br>Curso de Radiología Genitourinaria<br>Curso de Radiología Gineco-Obstétrica                             |
| <b>Residente de III</b> | Curso de Mamografía<br>Curso de Neuroradiología<br>Curso de Radiología de Cabeza y Cuello  |
| <b>Residente de IV</b>  | Curso de Radiología Pediátrica.<br>Curso de Radiología de Urgencias<br>Curso de Radiología Intervencionista  |

# Perfil de competencia al finalizar cada año de residencia

---

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Residentes de I         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer los principios físicos de todos los Métodos de Imagen.</li><li>• Conocer las indicaciones de los estudios.</li><li>• Manejar adecuadamente los diferentes equipos en cada área.</li><li>• Dominar la metodología de los estudios.</li><li>• Conocer la anatomía normal y las variantes anatómicas del desarrollo por los diferentes métodos.</li><li>• Reconocer los signos radiológicos básicos.</li></ul>   |
| <b>Residencia de II</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacitado para realizar las funciones del Residente de I.</li><li>• Reconocer y diagnosticar patología de tubo digestivo y genitourinario en radiografías simples y estudios contrastados y baritados.</li><li>• Realizar, interpretar y diagnosticar estudios ultrasonográficos simples, sin utilización del Doppler, medios de contraste, técnicas avanzadas ni biopsias.</li><li>• Participar en la realización e interpretación de estudios de TAC y RMN.</li><li>• Participar en las sesiones interdepartamentales en las que intervenga el Departamento de Radiología e Imagen.</li></ul>  |
| <b>Residente de III</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacitado para realizar las funciones del Residente de I y II</li><li>• Realizar e interpretar estudios ultrasonográficos especializados incluyendo Doppler Color y procedimientos intervencionistas guiados por Ultrasonido.</li><li>• Realizar e interpretar los procedimientos vasculares diagnósticos y ayudante en procedimientos vasculares y no vasculares intervencionistas.</li><li>• Capacitado para la interpretación de los estudios de TAC y RMN.</li><li>• Capacitado para la interpretación de los estudios mamográficos y ultrasonidos de mama así como la realización de procedimientos intervencionistas en esta área.</li></ul> |
| <b>Residente de IV</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacitado para realizar las funciones del Residente de I, II y III</li><li>• Supervisión, realización e interpretación de los estudios de imagen solicitados por la Unidad de Shock Trauma</li><li>• Responsable de la realización, supervisión e interpretación de los estudios solicitados por el Departamento de Pediatría.</li><li>• Realización e interpretación de procedimientos intervencionistas vasculares y no vasculares.</li></ul>  |

## Perfil General del Egresado

- Profesionista con capacidad para ejercer la Especialidad de Radiología e Imagen, competente a nivel nacional e internacional, que desarrolle su trabajo con humanismo, ética y con visión futurista.

# Competencias de grado

---

## I.- Competencias del Residente I

Curso introductorio a la Radiología e Imagen.

|            |   |
|------------|---|
| <b>I a</b> | Principios físicos de la Radiología, ultrasonido, TAC, RMN y MN.  |
| <b>I b</b> | Protección Radiológica (radiobiología).   |
| <b>I c</b> | Formación y manejo de la imagen analógica y digital: Cuarto oscuro, pantallas, reveladores húmedo y seco, película, packs, tele radiología (DICOM) y archivo de imágenes.                                     |
| <b>I d</b> | Normas oficiales Mexicanas en Radiología.   |
| <b>I e</b> | Anatomía normal y variantes del desarrollo: Cráneo, cuello, tórax, abdomen (peritoneo y retroperitoneo) pelvis y sistema musculoesquelético (esqueleto y desarrollo).   |
| <b>I f</b> | Resucitación Cardiopulmonar.  |
| <b>I g</b> | ATLS.   |
| <b>I h</b> | Medios de contraste baritados, iodados y no iodados, contraste ultrasonográfico, contraste de RMN (gadolinio), reacciones alérgicas, manejo de complicaciones locales y sistémicas. Indicaciones de estudios. |
| <b>I i</b> | Conocer la metodología de los diferentes procedimientos de Imagen   |
| <b>I j</b> | Manejo adecuado de los diferentes equipos en cada área.   |

## II.- Competencias Residente II

|             |  |
|-------------|--|
| <b>II a</b> | Reconocer y diagnosticar patología de tubo digestivo y genitourinario en radiografías simples y estudios contrastados y baritados.                         |
| <b>II b</b> | Realizar, interpretar y diagnosticar estudios ultrasonográficos simples, sin utilización del Doppler, medios de contraste, técnicas avanzadas ni biopsias. |
| <b>II c</b> | Participar en la realización e interpretación de estudios de TAC y RMN.  |
| <b>II d</b> | Participar en sesiones interdepartamentales en las que interviene el Departamento de Radiología e Imagen.  |

### III.- Competencias R III

|       |   |
|-------|---|
| III a | Realizar e interpretar estudios ultrasonográficos especializados incluyendo Doppler color y procedimientos intervencionistas guiados por Ultrasonido.           |
| III b | Realizar e interpretar los procedimientos vasculares diagnósticos y ayudante en procedimientos vasculares y no vasculares intervencionistas.                    |
| III c | Interpretación de los estudios de TAC y RMN.  |
| III d | Capacitado para la interpretación de los estudios mamográficos y ultrasonidos de mama así como la realización de procedimientos intervencionistas en esta área. |

### IV.- Competencias Residente IV

|       |   |
|-------|---|
| III a | Dominio de las competencias I, II y III.  |
| III b | Supervisión, realización e interpretación de los estudios de imagen solicitados por la Unidad de Shock Trauma             |
| III c | Responsable de la realización, supervisión e interpretación de los estudios solicitados por el departamento de Pediatría. |
| III d | Realización e interpretación de procedimientos intervencionistas vasculares y no vasculares.                              |

Todos los procedimientos y desarrollo de competencias deberán ser realizados mediante supervisión docente, practicando el método clínico, reflexivo y con principios éticos.

### 11.- Campo laboral del egresado

Hospital Privados

Hospitales del Sistema de Salud

Universidades

Grupos Médico

Gabinetes

# RELACION DE COMPETENCIAS DE GRADO CON LAS ROTACIONES

| ROTACIONES                     | RESIDENTE I                         | RESIDENTE II | RESIDENTE III | RESIDENTE IV |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------|---------------|--------------|
| RADIOLOGIA GASTROINTESTINAL    | la, lb, lc, le, lh, li, lj          | Ila          |               |              |
| RADIOLOGIA GENITOURINARIA      | la, lb, lc, le, lh, li, lj          | Ila          |               |              |
| ANGIOGRAFIA                    | la, lb, lc, le, lh, li, lj          |              | IIIb          | IVd          |
| RADIOLOGIA INTERVENCIONISTA    | la, lb, lc, le, lh, li, lj          |              | IIIb          | IVd          |
| ULTRASONIDO                    | la, lc, le, lh, li, lj.             | Ilb          | IIIa          |              |
| TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIZADA | la, lb, lc, le, lh, li, lj.         | Ilc          | IIIc          |              |
| RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR   | la, lb, le, lh, li, lj.             | Ilc          | IIIc          |              |
| INTERPRETACION                 | lc, le, lh, li.                     |              |               |              |
| SHOCK TRAUMA                   |                                     |              |               | IVb          |
| RADIOLOGIA PEDIATRICA          |                                     |              |               | IVc          |
| HOSPITAL                       |                                     | Ild          |               |              |
| AULA                           | la, lb, lc, ld, le, lf, lg, lh, li. | Ild          |               |              |
| MAMOGRAFIA                     |                                     |              | IIId          |              |