

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE MEDICINA - ESCUELA DE GRADUADOS

DEPARTAMENTO DE IMAGENOLOGÍA
“Hospital de Clínicas - Dr. Manuel Quintela”

**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE
ESPECIALISTAS EN
IMAGENOLOGÍA**

Actualización aprobada por la Escuela de Graduados
el 12/7/13

Resolución del Consejo de Facultad de Medicina N° 211 4/2/15

Resolución del Consejo Directivo Central N° 29 24/2/15

DEPARTAMENTO CLINICO DE IMAGENOLOGÍA
Hospital de Clínicas - Av. Italia s/n. PB - C.P. 11600
Tel: (+598) 2487.29.54
Correo: srad@hc.edu.uy

MONTEVIDEO - REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

INDICE

I. LA ESPECIALIDAD IMAGENOLÓGÍA.....	3
II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN.....	5
III. DESARROLLO DEL PROGRAMA.....	6
IV. ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA.....	11
V. PRUEBA FINAL DEL POSTGRUADO.....	12
VI. OTORGAMIENTO DEL TÍTULO.....	12

I. LA ESPECIALIDAD IMAGENOLÓGÍA

1. Denominación Oficial

El nombre oficial de la especialidad es **Imagenología**.

El título previo es el de Doctor en Medicina.

El título a otorgar es **Especialista en Imagenología**.

2. Introducción

El sistema de formación de un médico especialista tiene por objeto facilitar la adquisición por el alumno de una serie de conocimientos, habilidades y actitudes que le capaciten para prestar con eficacia la asistencia médica a los pacientes de su especialidad, para realizar funciones de prevención, promoción, educación sanitaria y para asumir su auto formación continuada, que le permita desarrollarse en un contexto académico, sociológico, ético, legal y técnico de alto nivel.

3. Concepto de la Especialidad y Antecedentes

Esta especialidad, con más de cien años en el campo de la Radiología, ha aumentado aún más su complejidad con:

1 – El advenimiento de procedimientos imagenológicos que no usan radiaciones ionizantes (ejemplos: Ecografía; Resonancia Magnética)

2 – El desarrollo de la Radiología intervencionista diagnóstica y terapéutica (comprendiendo aquí a todos los procedimientos invasivos realizables con Radiología con fluoroscopia televisada, ecografía, tomografía computada y resonancia magnética).

Este desarrollo de la imagenología, ha reforzado la necesidad del especialista: **Médico Imagenólogo**

El Imagenólogo, además de los conocimientos técnicos y de diagnóstico imagenológico debe tener, entre otros, conocimientos anatómicos, clínicos y de métodos quirúrgicos.

Debe además participar en la planificación de estrategias de screening así como en el manejo de costos y administración de un Departamento de Imagenología.

Debe actuar como consultante del Médico Clínico para orientar en la realización de los procedimientos más adecuados para cada caso clínico.-

4. Definición y Campo de Acción de la Especialidad

a) Definición de la especialidad

La Imagenología es la Especialidad de la Medicina que se ocupa de la producción y análisis de las imágenes obtenidas a través de diversas tecnologías, comprendiendo entonces el diagnóstico por imágenes y los procedimientos invasivos diagnósticos y terapéuticos guiados por la imagen.

La especialidad es Clínico Imagenológica, dado que es fundamental la asociación de la clínica con los procedimientos a realizar y con las imágenes.-

Si bien existen diferentes procedimientos para obtener imágenes, solo es posible ser un Médico Imagenólogo si se tienen los conocimientos básicos de todas las modalidades de obtención de imágenes en todos los sectores del organismo.-

b) Campo de Acción del Médico Imagenólogo

Su incidencia se manifiesta en casi todas las áreas de la Medicina cumpliendo un rol muy importante, constituyéndose en un consultante en múltiples situaciones que requieran:

- a) seleccionar él ó los métodos de imagen más idóneos para llegar a un diagnóstico ó realizar técnicas e interpretar los resultados de las mismas.
- b) participar en la planificación terapéutica así como realizar los tratamientos intervencionistas guiados por imágenes.
- c) participar en la planificación (y cuando corresponda, ejecución) de las estrategias de screening.
- d) estudiar y efectuar tareas de planificación, administración y gerenciamiento de un Departamento de Imagenología.

5. Objetivos generales

Se trata de formar **Médicos Imagenólogos** con conocimiento en las diferentes áreas de la **Imagenología: Imagenólogo General** (llamado también por tradición Radiólogo General).

Se ocupa del diagnóstico por imágenes por procedimientos que utilizan Rayos X, y otros que no utilizan las radiaciones ionizantes, así como los procedimientos intervencionistas que se realizan con la ayuda de la imagen.

El programa tiene por objeto formar médicos con un nivel suficiente de conocimientos para ejercer responsable y adecuadamente la especialidad en los distintos servicios de los subsistemas públicos y privados de Atención de Salud, con la finalidad de dar respuesta a las necesidades demandadas por la sociedad.

La Imagenología se caracteriza por su actividad tanto en consulta de policlínicas externas, con pacientes internados, interconsultas internas y actividades de emergencia, así como la participación directa a través de procedimientos terapéuticos.-

Se entiende que la capacitación brindada es óptima para el estándar del momento en que se desarrolla el curso, pero, dados los permanentes avances de la Medicina, y de la Imagenología en particular, los especialistas, una vez graduados, deberán mantenerse permanentemente actualizados en cuanto a nuevos conocimientos teóricos y el desarrollo de nuevas técnicas diagnósticas.

Se comparte con otras especialidades el reconocimiento de la necesidad de formar especialistas con un claro perfil científico donde el pensamiento crítico les guíe en sus decisiones diarias, apoyados por conocimientos básicos de Epidemiología Clínica y Metodología de la Investigación, atendiendo a conclusiones derivadas de la medicina basada en evidencias. La capacitación profesional que asegure el comportamiento ético y el compromiso social como Universitario, constituye un aspecto básico de la formación del especialista en Imagenología.

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

1. Ingreso.

Requisitos para Ingresar al Postgrado:

- poseer el título de Médico
- haber obtenido el cargo de Residente de Imagenología o cupo como postgrado.

2. Prueba y Temario del concurso de Residentes.

Se trata de dos pruebas escritas, eliminatorias cada una de ellas, anónimas, donde se explorará los conocimientos adquiridos en el curso de grado de Medicina o en cursos preparatorios que la Unidad Docente responsable realizará sobre los siguientes temas.

Primera Prueba

- Tumores mediastinales
- Neoplasma de pulmón
- Neumopatías agudas
- Cuadro agudo de abdomen: aporte de los métodos imagenológicos
- Accidente cerebro vascular
- Traumatismo encéfalo craneano
- Litiasis vesicular y coledociana
- Hidronefrosis
- Artrosis de columna
- Patología aórtica aguda
- Traumatismo tórax y abdomen
- Traumatismo raquímedular

Segunda Prueba

- Método de obtención de imágenes en un Departamento de Imagenología, nociones básicas en su aplicación.
- Nociones fundamentales de radioprotección, en Imagenología.
- Bioseguridad en Resonancia Magnética.
- Medios de contraste, su utilización, indicaciones y posibles complicaciones.

Ambas pruebas son corregidas por un Tribunal de tres miembros nombrados por la Facultad de Medicina, por el Ministerio de Salud Pública y por los aspirantes a los cargos.

3. Cupos.

Se adecuará anualmente en conjunto con la Escuela de Graduados, en función de la disponibilidad del Departamento, número de ingresos de los años previos y el número de egresos.

4. Tiempo de formación.

La duración del curso es de 4 años.

La carga horaria semanal es de 40 horas.

La actividad corresponde a no menos de 7600 horas presenciales.

Las licencias e inasistencias se ajustan a la reglamentación vigente de la Escuela de Graduados.

Esto equivale, según la Ordenanza de Carreras de Post-graduación de la Universidad de la República, a 1014 créditos (1 crédito es igual a 15 horas entendiendo por ello a la mitad de horas presenciales y la otra mitad de horas de trabajo personal).

5. Ámbito de formación.

El Departamento de Imagenología del Hospital de Clínicas, es el núcleo de la enseñanza. Las actividades se realizan fundamentalmente en el Departamento, pero su inserción en un hospital general, permite la integración con otros servicios.

Asimismo podrán determinar y acreditar para la enseñanza postgraduada otras Instituciones públicas o privadas, que cuenten con una infraestructura y una población de pacientes que las haga aptas para la enseñanza de la especialidad. En estos casos, la dirección del Departamento conjuntamente con la Escuela de Graduados serán quienes acrediten o no a dichas instituciones para aspirar a la enseñanza de postgrado. En todos los casos será la Escuela de Graduados de la Facultad de Medicina quien otorgará el título de especialista.

6. Evaluación.

La evaluación es continua con pruebas anuales, las que permiten guiar al docente y al alumno en el proceso efectivo de adquisición de conocimientos. El alumno debe presentar 2 trabajos escritos en los dos primeros años. Al finalizar el tercer año debe presentar un trabajo científico. Al finalizar los cursos, presentará una Monografía con las características determinadas en el reglamento de la Escuela de Graduados.

7. Prueba Final.

Se trata de una prueba, con dos instancias, que buscan determinar de manera integral la capacidad del alumno de desempeñarse en su especialidad dentro del marco definido por su campo de acción.

III. DESARROLLO DEL PROGRAMA

1. Generalidades y Seccionales

El Postgrado debe incorporar durante el Curso los conocimientos y experiencia necesaria para adquirir progresiva autonomía en sus tareas.

Los objetivos del Primer año son: conocer los fundamentos físicos de cada uno de los métodos de diagnóstico por imagen, sus indicaciones, alcances, limitaciones y contraindicaciones, anatomía radiológica, uso de medios de contraste, indicaciones, efectos adversos y contraindicaciones de los mismos. El Diagnóstico por imagen en la Urgencia.

El postgrado debe acompañar la elaboración de los informes Imagenológicos realizados por los demás médicos del Staff.

Los objetivos del segundo año son: El diagnóstico por Imagen en Oncología, enfermedades cardiovasculares, enfermedades Inflammatorias, Infecciosas, del sistema Inmune y Congénitas más frecuentes.

El postgrado debe aprender a elaborar un Informe Imagenológico, siempre supervisado por el resto del Staff docente del Servicio.

Los objetivos del tercer y cuarto año son: completar el estudio del Diagnóstico por Imagen en afecciones menos prevalentes, estudios y tratamientos de mayor complejidad. Adiestrar al postgrado en la realización de procedimientos intervencionistas de diagnóstico y tratamiento guiado por imágenes.

El postgrado debe estar en condiciones de elaborar correctamente un informe, siendo asistido por el resto del Staff sólo a demanda.

El alumno irá rotando cada 2 meses por cada una de las seccionales en las que está dividida la Especialidad. En la mayoría de ellas, por su extensión, se deberá rotar más de una vez durante el curso. Además debe realizar un mínimo de 1 guardia semanal durante todo el Curso.

1. Aparato digestivo

Objetivos: capacitación para la realización práctica de estudios contrastados del tracto digestivo: Tránsito faringo-esofágico; esófago-gastro-duodeno; tránsito delgado; enteroclisis; colon por enema; colangiografía postoperatoria y transparietohepática, apoyo radiológico a la colangiografía retrógrada endoscópica; fistulografías, defecografías; sialografías; intervencionismo diagnóstico y terapéutico.

Capacitación para la realización de los informes correspondientes y su correlación clínica.

Metodología: realización práctica de estudios e informes con diferente grado de autonomía: a) con apoyo docente, b) autonomía completa. Talleres teórico-prácticos e integración con otros métodos diagnósticos. Participación en ateneos clínicos.

Duración: 4meses. Se cursarán dos bimestres en años consecutivos, en conjunto con la seccional de Génito-Urinario, de modo de concentrar la actividad del postgrado en la realización e informe de los estudios producidos en radiología convencional especializada.

2. Cardio – Tórax

Objetivos: Análisis cualitativo de los documentos Imagenológicos: Radiología, Tomografía Computada y Resonancia Magnética. Capacitación para el diagnóstico y su correlación clínica. Realización de estudios especiales e intervencionismo.

Metodología: Talleres teórico-prácticos de las unidades temáticas e integración con otros métodos diagnósticos. Realización de informes con diferente grado de autonomía: con

docente, pre-informe supervisado, informe con autonomía completa. Participación en ateneos clínicos.

Duración: 6 meses. Se cursarán tres bimestres, los tres primeros años del Curso de la Especialidad.

3. Músculo – esquelético

Objetivos: Análisis cualitativo de los documentos Imagenológicos, incluyendo Radiología, Ecografía, Tomografía Computada y Resonancia Magnética. Capacitación para el diagnóstico y su correlación clínica. Realización de estudios especializados e intervencionismo.

Metodología: Realización de estudios e informes con diferente grado de autonomía: a) con guía y apoyo docente, b) autonomía completa. Talleres teórico-prácticos de las unidades temáticas e integración con otros métodos diagnósticos. Participación en ateneos clínicos.

Duración: 6 meses. Se cursarán tres bimestres, los tres primeros años del Curso de la Especialidad.

4. Génito – Urinario

Objetivos: Capacitación para la realización práctica e informes de estudios de: Uretrocistografía retrograda y miccional, Cistografía retrógrada y anterograda, conducción e informe de la Urografía Intravenosa, Histerosalpingografía.

Metodología: realización del informe con diferente grado de autonomía: con el docente, supervisado por el docente, autonomía completa. Talleres teórico-prácticos de las unidades temáticas e integración con otros métodos diagnósticos. Participación en ateneos clínicos.

Duración: 4 meses. Se cursarán dos bimestres en años consecutivos, en conjunto con la seccional de Aparato Digestivo, de modo de concentrar la actividad del postgrado en la realización e informe de los estudios producidos en radiología convencional especializada.

5. Imagenología mamaria

Objetivos: Capacitación para la realización práctica e informes de estudios de: Mamografía, Galactografía, Ecografía Mamaria, Resonancia Magnética, e Intervencionismo en mama (marcado, arponaje, etc.).

Metodología: realización del informe con diferente grado de autonomía: con el docente, supervisado por el docente, autonomía completa. Talleres teórico-prácticos de las unidades temáticas e integración con otros métodos diagnósticos. Participación en ateneos clínicos.

Duración: dos meses.

6. Ecografía y Ecografía Doppler

Objetivos: Capacitación para la realización práctica de estudios ecográficos de: abdomen y pelvis, ginecológicas, obstétricas, aparato urinario, tórax, partes blandas y articulaciones, Pequeñas Partes: tiroides, paratiroides, testículos, pene y uretra, ecografía intraoperatoria, intervencionismo guiado por ecografía.

Ecografía doppler: venoso, arterial, vasos de cuello y periférico. Doppler abdominal (aorta, vena cava, vena Porta, renal. Trasplante: hepático, renal, páncreas.

Metodología: realización práctica de estudios ecográficos con diferente grado de autonomía con el docente, supervisado por el docente, autonomía completa.

Talleres teórico-prácticos de las unidades temáticas e integración con otros métodos diagnósticos. Participación en ateneos clínicos.

Duración: 6 meses. Se cursarán tres bimestres, los tres primeros años del Curso de la Especialidad.

7. Tomografía Computada y Resonancia Magnética de Cuerpo

Objetivos: Capacitación para la guía de estudios e informes en: Radiología, Tomografía Computada y Resonancia Magnética de: abdomen, pelvis, estudios vasculares, endoscopia virtual, intervencionismo guiado por Tomografía Computada y Resonancia Magnética, capacitación para el diagnóstico y su correlación clínica.

Metodología: Realización de estudios e informes con diferente grado de autonomía: con guía y apoyo docente, autonomía completa.

Talleres teórico-prácticos de las unidades temáticas e integración con otros métodos diagnósticos. Participación en ateneos clínicos.

Duración: 6 meses. Se cursarán tres bimestres, los tres primeros años del Curso de la Especialidad.

8. Neuro imagen

Objetivos: Capacitación básica para la realización práctica e informes de estudios: angiografía de cabeza y cuello, troncos supra-aórticos, etc.

Procedimientos intervencionistas, estudios vasculares diagnósticos y procedimientos diagnósticos y terapéuticos de malformaciones vasculares y tumores.

Estudios de Tomografía Computada y Resonancia Magnética de cabeza y cuello.

Metodología: Realización práctica de los estudios e informes.

Talleres teórico-prácticos de las unidades temáticas e integración con otros métodos diagnósticos. Participación en ateneos clínicos.

Dada la complejidad de los estudios y procedimientos invasivos, la autonomía completa requerirá de un tiempo de formación adicional que podrá realizarse en el cuarto año.

Duración: 6 meses. Se cursarán tres bimestres, los tres primeros años del Curso de la Especialidad.

9. Vascular

Objetivos: Capacitación básica para la realización práctica e informes de estudios: arteriografías, flebografías, mapeos venosos, fistulografías arterio-venosas, linfografía, intervencionismo terapéutico (embolizaciones, angioplastias, colocación de Stent, trombolisis, etc.). Estudios vasculares por Tomografía Computada y Resonancia Magnética.

Metodología: Realización práctica de los estudios e informes.

Realización por el docente con asistencia del médico en formación de especialista.

Realización por el médico en formación de especialista con supervisión del docente.

Talleres teórico-prácticos de las unidades temáticas e integración con otros métodos diagnósticos.

Participación en ateneos clínicos.

Dada la complejidad de los estudios y procedimientos invasivos, la autonomía completa requerirá de un tiempo de formación adicional, que podrá realizarse en el cuarto año..

Duración: dos meses.

10. Imagenología Pediátrica

Ámbito: Servicio de Radiología Pediátrica del Hospital Pereira Rossell.

Objetivos: Capacitación para la realización práctica, análisis e informe de estudios imagenológicos en niños. Interrelación clínica.

Metodología: clases teóricas y talleres teórico-prácticos. Realización de estudios y participación en ateneos clínicos, a coordinar con el staff docente del Hospital Pereira Rossell.

Duración: 4 meses. Se cursarán los cuatro meses consecutivos el tercer o cuarto año del Curso de la Especialidad.

11. Semestre de profundización

El último año se realizará un semestre de profundización en alguna/s de la/s seccionales cursadas, en acuerdo con el Profesor Director y el Tutor.

2. Metodología de la enseñanza

Cada alumno tendrá como referencia un tutor, designado por el Director que guiará y evaluará al mismo, durante la totalidad del tiempo de su formación.

Cada seccional está dirigida por un docente y también actúan en la enseñanza otros profesionales acreditados por el Departamento. Dichos docentes organizan la enseñanza en acuerdo con la Dirección del Departamento.

a) – **TALLER:**

La enseñanza básica es el taller, fundamentalmente realización de procedimientos e informes que son realizados por el alumno y analizados por el docente. Interrelación con médicos de otras clínicas por casos de interés.

b) – **ATENEOS:**

Dos semanales de una hora de duración cada uno, que se realizan en el Departamento para todos los alumnos y docentes, con asistencia obligatoria y presentación de casos por parte de ambos. Cada seccional, en la realización específica de su trabajo (enseñanza) tiene ateneos con Clínicas y/o Departamentos del Hospital ó bien los postgrados concurren a ateneos en otros Hospitales.

c) – **CLASES:**

Son solo para orientar la enseñanza de algún tema específico.

d) – **ROUND:**

Participación activa del postgrado en casos que se le proveen por el docente, de su archivo, ó casos obtenidos por el alumno.

e) – **LECTURA DE ARTICULOS DE REVISTAS:**

Los alumnos de acuerdo a una lista previamente confeccionada, deben traer un artículo resumido y exponerlo estableciéndose una discusión del mismo.

f) – **CURSO – TALLER:**

Se realiza durante una semana en el año. Se combina las conferencias con actividades en pequeños grupos, participan docentes integrantes de la Cátedra y docentes invitados nacionales y extranjeros.

3. Evaluación de la enseñanza.

Se realiza fundamentalmente por el Tutor, los Profesores del Departamento y los Docentes encargados de las seccionales, los cuales considerarán:

- El informe del Tutor.
- Asistencia y desempeño diario.
- Presentación en ateneos.
- Publicaciones, presentaciones y/o asistencias a jornadas, cursos, congresos, etc.
- Prueba anual: Fecha estimada en el mes de marzo de cada año.
- Trabajo anual: debe ser entregado y aprobado por el Tutor antes de la fecha prevista para la prueba anual. El trabajo anual consiste:
 - a- Los dos primeros años, una Historia Clínica con la imagenología correspondiente.
 - b -El tercer año un Trabajo Científico, escrito para ser publicado, el cual será propuesto al Profesor.

En cuanto a la presentación de la Monografía, se tomará en cuenta los requisitos vigentes en el Reglamento de la Escuela de Graduados.

IV. ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Esta actividad se desarrolla de manera de *curriculum flexible*, es decir que a lo largo del curso de formación del especialista la Cátedra y la Escuela de Graduados propenderán a la realización de los siguientes módulos:

- Informática, manejo de bibliografía por Internet. Informática aplicada a la Salud.
- Epidemiología Clínica. Estadística. Manejo bibliográfico. Metodología de la investigación.
- Idioma (Inglés).
- Concurrencia a Eventos Científicos de la Especialidad (Nacionales y Extranjeros).

- Rotaciones o Pasantías en Servicios en el exterior.
- Pedagogía. Formación del docente (DEM).

Estos dos últimos se reservan para los alumnos que demuestren manifiesta voluntad de continuar con la carrera docente.

V. PRUEBA FINAL DEL POSTGRADUADO

Para obtener el título de especialista, el alumno deberá haber aprobado los cuatro años (8 semestres), haber entregado los trabajos escritos, la Monografía y rendir la Prueba Final.

Comprende las siguientes etapas:

- la primera parte es la realización ó conducción de un procedimiento imagenológico.
- segunda parte es la realización de informes imagenológicos.

El Tribunal asignado previamente por la Escuela de Graduados, le realiza al alumno las preguntas que juzgue necesarias, también se tomará en cuenta la calificación, que consta en la ficha del alumno.

Una vez finalizada la prueba, el tribunal procederá a juzgar la idoneidad técnica del aspirante, partiendo del concepto que éste deberá estar habilitado para actuar por sí mismo en el ejercicio práctico y corriente de la especialidad.

El resultado, teniendo en cuenta de manera integradora las evaluaciones continuas y parciales durante el desempeño del curso por parte del alumno y la prueba final, será de Sobresaliente, Suficiente o Insuficiente.

VI. OTORGAMIENTO DEL TÍTULO

El reconocimiento final es el Título de **Especialista en Imagenología** expedido por la Escuela de Graduados de la Facultad de Medicina de la Universidad de la República.