

## Programa Curso teórico-práctico de Diagnóstico por imagen en Cardiología (2019/20)

### Presentación

Los grandes avances producidos en los últimos 30 años en el ámbito de la cardiología han producido una revolución en el diagnóstico de los pacientes cardiopatas. Las técnicas de exploración cardíaca son cada vez más complejas pero se han difundido con gran rapidez en la práctica asistencial y también en el campo de la investigación clínica y experimental. La realización de pruebas de imagen ha experimentado un crecimiento exponencial. Esta proliferación de procedimientos diagnósticos en medicina, debería acompañarse de una mejora en la eficacia diagnóstica y en los resultados clínicos.

Entre las técnicas no invasivas de diagnóstico por la imagen en la práctica de la cardiología la ecocardiografía sigue siendo la más frecuentemente empleada en la atención de problemas cardiovasculares por ser la más barata, más accesible y más segura. En los últimos 15 años, la evolución tecnológica ha sido muy importante y se han añadido al examen ecocardiográfico una serie de técnicas adicionales, como el ecocardiograma tridimensional o las técnicas de análisis de la deformación miocárdica, que aunque permiten una más fácil interpretación de los resultados finales, exigen mayores conocimientos y mayor tiempo de aprendizaje.

La incorporación de la resonancia magnética o la tomografía computarizada al arsenal diagnóstico de los servicios de cardiología ha supuesto importantes cambios, tanto a nivel organizativo como de formación de especialistas en diferentes técnicas de imagen. ***Desde el punto de vista de la formación muchos autores reconocen que un conocimiento específico de los aspectos técnicos de cada una de las modalidades de imagen no es suficiente para una formación completa en imagen diagnóstica. Existen importantes áreas de solapamiento entre técnicas y una formación integrada permite una asimilación única de los elementos de ciencia básica, física, fisiología, o indicaciones clínicas que requiere una aproximación integral.***

***Es un hecho comprobado, que en el diagnóstico por la imagen, los operadores que realizan, interpretan e informan los estudios son más importantes que el tipo de equipamiento y la tecnología.*** En opinión de las principales sociedades científicas dedicadas a este área (European Association of Echocardiography – EAE–, American Society of Echocardiography –ASE–, SEC), la complejidad de ciertos procedimientos diagnósticos, como la ecocardiografía, exigen formación teórica y entrenamiento continuados, sin los cuales las competencias y habilidades no pueden adquirirse ni mantenerse.

Uno de los retos para los próximos años es mejorar la eficacia diagnóstica de las pruebas de diagnóstico no invasivo, aprovechando las aportaciones complementarias de las técnicas, pero evitando redundancias de información, con el objeto de evitar molestias innecesarias a los pacientes, disminuyendo además el gasto y la confusión que se puede derivar del empleo de pruebas inadecuadas para la situación y las circunstancias clínicas de cada paciente

***El curso de Diagnóstico por Imagen en Cardiología tiene una duración de 24 meses lectivos, con formación presencial y tiene como principales objetivos, 1) generar un formación de calidad para adquirir una visión del uso apropiado de las técnicas de diagnóstico por la imagen conociendo tanto sus beneficios, rendimiento diagnóstico, como sus limitaciones y sus riesgos, pudiendo así integrarlas con el conocimiento clínico general de la especialidad y 2) incentivar la realización de actividad científica con el Servicio de Cardio-imágenes.***

## Dirigido a

***Este curso limitado no arancelado se dirige a 2 (dos) cardiólogos con título otorgado por el Colegio de Médicos (2da circunscripción o equivalente regional), para lo cual se priorizará de acuerdo al expediente académico del aspirante.***

## Objetivos

- Garantizar a los médicos la actualización de los conocimientos en diagnóstico por la imagen en cardiología
- Incentivar la realización de actividad científica con el Servicio de Cardio-imágenes.
- Potenciar la capacidad de los profesionales para efectuar una valoración equilibrada de las indicaciones específicas de las pruebas de imagen cardiaca como recursos sanitarios y conocer el beneficio individual, social y colectivo que pueda derivarse de su utilización.
- Conocer las indicaciones e interpretación clínica de las técnicas de ecocardiografía, desde el clásico ecocardiograma convencional a los estudios transesofágicos, estudio 3D, análisis de la mecánica ventricular con sistemas de estudio de la deformación miocárdica, ecocardiografía de estrés y ecocardiografía de contraste. y valorar las ventajas y limitaciones de cada una de ellas.
- Conocer las indicaciones e interpretación clínica de las técnicas de Tomografía Axial Computarizada multicorte y su indicación para la valoración incruenta de las lesiones coronarias.
- Conocer las indicaciones e interpretación clínica de las técnicas de cardioresonancia magnética que permiten una valoración anatómica y dinámica del corazón y valorar sus ventajas y limitaciones.
- Conocer las indicaciones e interpretación clínica de las técnicas de fusión (TAC-PET, TAC-SPECT, PET- RMN) que combinan información anatómica y parámetros de perfusión o función celular.
- Adquirir una visión del uso apropiado de las técnicas de diagnóstico por la imagen conociendo tanto sus beneficios, rendimiento diagnóstico, como sus limitaciones y sus riesgos, pudiendo así integrarlas con el conocimiento clínico general de la especialidad.

## Estructura

La propuesta docente del Curso se estructura en 5 módulos independientes y obligatorios que se cursan en forma presencial, con un examen al finalizar cada uno de ellos (Ecocardiografía, Eco-Doppler vascular, Resonancia Magnética cardiaca, Tomografía axial computada y Medicina Nuclear). ***Es importante destacar que el curso está dirigido fundamentalmente a sentar bases teóricas y prácticas en Ecocardiografía, pero como se comentó anteriormente una formación integrada permite una asimilación única de los elementos de ciencia básica, física, fisiología, o indicaciones clínicas que requiere una aproximación integral.*** El módulo de Ecocardiografía tendrá una duración de 2 años y al mismo se le agregarán en forma simultánea los módulos de Eco-Doppler vascular (6 meses), de Resonancia Magnética Cardiaca (3 meses), Tomografía axial computada (3 meses) y Medicina Nuclear (3 meses).

La carga horaria será de 25 hs. semanales, dedicados a la actividad practica y 6 hs. de acuerdo al periodo

de entrenamiento, reservados a actividad docente (seminarios teóricos, bibliográficos reuniones de presentación de casos), y actividad de trabajo de campo en investigación clínica aplicada a las diferentes técnicas de imagen, bajo supervisión de líderes de investigación designados por el servicio. **La actividad práctica se realizará siempre bajo la supervisión de un miembro del Servicio de Cardio-ímagenes de la institución y bajo las normas de calidad estandarizadas de Grupo Gamma.**

### **Actividades Formativas Teóricas**

Dentro de cada uno de los módulos se contemplan las siguientes actividades formativas teóricas, que se dictarán en forma semanal en la Sociedad de Cardiología de Rosario y/o en el Hospital Privado de Rosario:

- ✓ Bases científicas.
- ✓ Aprendizaje basado en problemas.
- ✓ Evaluación.
- ✓ Seminarios.

### **Metodologías Docentes**

Para el desarrollo de los diferentes módulos se utilizarán las siguientes metodologías:

**Parte teórica** en la que se desarrollan los conocimientos y bases científicas de cada tema siguiendo la medicina basada en la evidencia.

**Revisión bibliográfica** de artículos de referencia por su importancia y actualidad comentados por el docente para ayudar a desarrollar las habilidades de lectura crítica y destacar los aspectos más importantes que debe conocer el/la alumno/a de cada lección.

**Casos clínicos** casos estructurados, comentados y resueltos por docente y basados en problemas clínicos reales.

Prueba final de evaluación o suficiencia para cada materia. Dicha prueba consiste en un examen test de 50 preguntas de múltiple opción. Para superar la prueba de suficiencia se requiere un mínimo de aciertos del 70%, con el siguiente criterio de calificación:

- Aprobado entre un 70% y 79% de aciertos
- Notable entre un 80% y 89%
- Excelente entre un 90% y 100% de aciertos

**Fecha: Inicio 01 de Junio del 2019.**

**Curso limitado (máximo 2 aspirantes) y no arancelado.**

### **Directores**



- Dr. Sebastián Benítez
- Dr. Juan Manuel Bonelli
- Dra. Belén Cigalini
- Dr. Carlos Dumont
- Dr. Diego Freites
- Dr. Diego Garófalo
- Dr. Pablo Garofalo
- Dr. Gustavo Raimondi

### **Módulos prácticos (Hospital Privado de Rosario e Instituto Gamma)**

#### **MÓDULO 1**

- Ecocardiografía (duración 2 años)

#### **MÓDULO 2**

- Eco-Doppler vascular (duración 6 años)

#### **MÓDULO 3**

- Resonancia magnética cardiaca (duración 3 meses)

#### **MÓDULO 4**

- Tomografía axial computada (duración 3 meses)

#### **MÓDULO 5**

- Medicina nuclear (duración 3 meses)

### **Módulos teóricos (Hospital Privado de Rosario y Sociedad de Cardiología de Rosario)**

#### **1) Técnicas de diagnóstico por la imagen en cardiología.**

- Fundamentos ecocardiografía Doppler. Estudio transtorácico completo. Ecorcardiograma transesofágico: Fundamentos y principales indicaciones.
- Doppler tisular y técnicas de deformación miocárdica.
- Ecocardiografía de Contraste y Ecocardiograma 3D.
- CRM: Fundamentos tecnológicos, secuencias, principales protocolos de estudio y aplicaciones clínicas de la c-RM en la práctica clínica cardiológica.
- CTC: Fundamentos tecnológicos, secuencias, principales protocolos de estudio y aplicaciones clínicas del TC en la práctica clínica cardiológica.
- Cardiología Nuclear: Fundamentos tecnológicos, secuencias, principales protocolos de estudio en la práctica clínica cardiológica.

#### **2) Función Ventricular.**

- Función ventricular sistólica y diastólica: VI y VD.
- Miocardiopatía dilatada y TRC.
- Miocardiopatía Hipertrófica.
- Miocardiopatía restrictiva y afectación miocárdica por enfermedades sistémicas.
- Miocarditis, pericarditis y otras enfermedades del pericardio.



- Resonancia magnética en el estudio de las afectaciones miocárdicas (miocarditis y miocardiopatías) y del pericardio.

### **3) Enfermedades valvulares y cardiopatías isquémicas**

- Estenosis aórtica.
- Insuficiencia Mitral y cirugía reparadora mitral.
- Insuficiencia Aórtica y cirugía reparadora aórtica.
- Estenosis Mitral. Selección de candidatos para valvulotomía percutánea.
- Valvulopatía tricúspide.
- Endocarditis.

### **4) Cardiopatía isquémica.**

- Ecocardiograma en el estudio del SCA y sus complicaciones: indicaciones, predictores de riesgo.
- Ecocardiograma de estrés: Fundamentos y modalidades. Provocación de Isquemia.
- Ecocardiograma de estrés: Identificación de predictores y estudio de la viabilidad miocárdica.
- Resonancia Magnética en el estudio del paciente con C. Isquémica.
- CTC: en el estudio del dolor torácico y de la cardiopatía isquémica.
- Estudios isotópicos en el paciente con C. Isquémica. Papel del PET e imagen híbrida.

### **5) Miscelánea**

- Ecocardiograma en el estudio de masas y de la fuente embolígena cardiaca.
- Resonancia y TC para el estudio de las masas cardiacas.
- Técnicas de Imagen en el estudio de la Patología de la Aorta.
- Técnicas de Imagen en el estudio de la Hipertensión Pulmonar.
- Selección de Candidatos y monitorización de procedimientos intervencionistas en la sala de hemodinámica y de EEF.
- Resonancia y TC para la selección de candidatos a procedimientos intervencionistas.

### **6) Cardiopatía congénita**

- Estudio ecocardiográfico del adulto con sospecha de C. Congénita.
- Cardiopatías congénitas en la edad adulta ya intervenidas. Estrategias diagnósticas, selección candidatos y monitorización de procedimientos intervencionistas.
- Resonancia y TC en el estudio de la C. Congénitas.