

## **GUIA FORMACIÓN ESPECIALISTA CARDIOLOGÍA CHGUV.**

### **ESTRUCTURA FÍSICA:**

La estructura física del Servicio de Cardiología consta de :

- Área de Hospitalización
- Área de Técnicas no Invasivas de Diagnóstico:
  - Unidad de Imagen Cardiaca: Ecocardiografía, RNM Cardiaca y TAC cardiaco.
  - Pruebas de esfuerzo.
  
- Consultas Externas:
  - Centro de Especialidades de Juan Llorens
  - Centro de Especialidades de Torrent
  - Unidad de Insuficiencia Cardiaca
  - Unidad de Cardiopatías Familiares
  
- Unidad de Hemodinámica.
- Unidad de Arritmias.
- Unidad Coronaria
- Unidad de Rehabilitacion Cardiaca

### **ACTIVIDADES DOCENTES DEL SERVICIO**

- Diariamente: Sesión de pacientes ingresados durante la guardia. Discusión. Plan de tratamiento.
- Martes: Sesión académica de residentes.
- Miércoles: Sesión de ecocardiografía/RMN
- Jueves: Sesión médico-quirúrgica (cardiología-cirugía cardiaca)
- Sesiones Latido 2.0, organizadas por la Sociedad Valenciana de Cardiología, realizadas online de forma mensual, con conexión con los distintos hospitales de la Comunidad Valenciana.

### **ROTATORIOS Y OBJETIVOS DOCENTES PARA LOS RESIDENTES DE CARDIOLOGÍA :**

Los rotatorios según el año de residencia son los siguientes :

- 1º año: Cardiología clínica ( 4 meses en Sala Cardiología) ,Nefrología ( 21 mes) , Neumología (2 meses) , Endocrinología (2 meses), Medicina interna (2 meses) . Radiologia ( 1 mes)
  
- 2º año: Sala de Cardiologia (Cardiología clinica) 6 meses Ecocardiografía (6 meses)
  
- 3º año: Ergometrias y rehabilitación cardiaca (2 meses) Consulta de arritmias y Marcapasos (2 meses) Ecocardiograma ( 2 meses). Insuficiencia Cardiaca Avanzada y Trasplante Cardiaco (1 mes) Cirugia Cardiaca (2 meses)
  
- 4º año: Unidad coronaria (6 meses) .Hemodinámica (6 meses) ,

- 5º año: Cardiología Pediátrica 2 meses. Electrofisiología y Arritmias (4 meses) , Rotatorio Opcional (2 meses) y Cardiología clínica (4 meses). Resonancia Cardíaca y TAC (2 meses).

Estos rotatorios pueden sufrir alguna ligera modificación por circunstancias puntuales .

## **CARDIOLOGIA CLÍNICA**

### **Duración recomendada**

Mínimo 10 meses. 12 meses. Se recomienda un período principal al inicio de su formación en cardiología y un período adicional en el último año.

Esta formación se desarrolla en planta de hospitalización, urgencias y consulta ambulatoria. Se recomiendan al menos 9 ( 12 ) meses en planta de hospitalización y 1 mes en cardiología ambulatoria. Además, la formación se complementa con la actividad de guardia, que debe realizarse en la especialidad de cardiología.

### **Objetivos generales**

- Adquirir conocimientos teóricos en la fisiopatología, epidemiología, diagnóstico y tratamiento de las diferentes enfermedades cardiovasculares.
- Adquirir experiencia en el manejo diagnóstico y terapéutico de las enfermedades cardiovasculares, en sus diferentes escenarios de presentación (urgencias, planta de hospitalización y ambulatorio).
- Adquirir capacidades en la relación médico-paciente y en el trabajo en equipo.
- Adquirir hábitos de estudio y formación.

### **Conocimientos teóricos**

- Fisiología del sistema cardiovascular.
- Fisiopatología de las enfermedades cardiovasculares y de sus manifestaciones clínicas.
- Epidemiología e historia natural de los factores de riesgo cardiovascular y las enfermedades cardiovasculares.
- Manifestaciones clínicas: síntomas y signos de las enfermedades cardiovasculares.
- Métodos diagnósticos: indicaciones, contraindicaciones e interpretación de los resultados.
- Farmacología clínica: mecanismos de acción, farmacocinética, efectos adversos, interacciones, indicaciones y contraindicaciones.
- Prevención primaria y secundaria: estratificación de riesgo, educación y modificación de factores de riesgo.

### **Conocimientos prácticos**

- Habilidad en la realización de una anamnesis cardiovascular completa y en el diagnóstico diferencial de sus distintas manifestaciones, especialmente dolor torácico, disnea, síncope y palpitaciones.
- Habilidad en la realización de una exploración cardiovascular completa, especialmente en la auscultación cardíaca.
- Habilidad en la interpretación de las pruebas básicas: electrocardiografía, radiología de tórax y

marcadores bioquímicos.

- Habilidad en la monitorización básica del ritmo cardíaco y en la realización de una cardioversión eléctrica.
- Habilidad en el establecimiento de un plan diagnóstico y toma de decisiones, a través de la integración de la información de la historia clínica.
- Habilidad en el establecimiento de un plan terapéutico y toma de decisiones, sobre la base de la integración de la información de la historia clínica y las pruebas diagnósticas.
- Habilidad en aspectos prácticos de la administración de fármacos, indicaciones, contraindicaciones, posología, interacciones y manejo de posibles efectos adversos.
- Habilidad en la realización de informes médicos clínicos razonados.

Áreas de interés

- Anamnesis y exploración cardiovascular. Auscultación cardíaca.
- Pruebas básicas de diagnóstico. Electrocardiograma, radiología de tórax y marcadores bioquímicos de enfermedad cardíaca. Sensibilidad especial, valor predictivo positivo y negativo de cada exploración.
- Farmacología clínica. Inhibidores del sistema renina-angiotensina, inhibidores del receptor de la angiotensina, antiarrítmicos, anticoagulantes, antiplaquetarios, betabloqueantes, calcioantagonistas, digital, diuréticos, inotrópicos, nitratos, estatinas, otros fármacos cardiovasculares.
- Factores de riesgo cardiovascular. Estratificación de riesgo cardiovascular y prevención primaria y secundaria:

– Hipertensión arterial: manejo diagnóstico y terapéutico de hipertensión esencial y secundaria.

Manejo urgente de crisis hipertensivas.

– Afectación cardiovascular y manejo diagnóstico y terapéutico de: diabetes mellitus, dislipidemias y otros factores de riesgo (demográficos, tabaquismo, síndrome metabólico, homocisteína, cocaína, dieta y ejercicio).

• Cardiopatía isquémica:

– Fisiopatología. Fisiología de la circulación coronaria. Patología de la aterosclerosis coronaria, la isquemia crónica y los síndromes coronarios agudos. Necrosis, remodelado miocárdico y activación neuroendocrina.

– Manifestaciones clínicas. Dolor torácico y manifestaciones atípicas.

– Manejo diagnóstico del dolor torácico: evaluación clínica, ECG, marcadores bioquímicos, pruebas de estrés (esfuerzo, farmacológicas, con imagen e isótopos) y coronariografía.

Unidades de dolor torácico.

– Clasificación sindrómica. Concepto, diagnóstico, estratificación de riesgo a corto y largo plazo, pronóstico y complicaciones:

- Angina estable y cardiopatía isquémica crónica.

- Síndrome coronario agudo sin elevación persistente del segmento ST: angina inestable e IAM sin onda Q.

- Síndrome coronario agudo con elevación persistente del ST. IAM.

– Manejo terapéutico de la angina estable y los SCA. Indicaciones y contraindicaciones de uso de fármacos y procedimientos invasivos.

• Insuficiencia cardíaca crónica y aguda:

– Fisiología de la función sistólica y diastólica. Fisiología de la circulación sistémica. Patología y clasificación fisiopatológica. Mecanismos y causas de los síntomas. Etiologías. Respuestas locales del miocardio y sistémicas.

– Sintomatología y exploración física.

– Manejo diagnóstico: ECG, radiología, péptidos natriuréticos y parámetros bioquímicos, ecocardiografía, pruebas funcionales y cateterismo derecho.

– Estratificación pronóstica y manejo terapéutico de la insuficiencia cardíaca crónica. Educación, farmacología y alternativas no farmacológicas.

- Clasificación y manejo práctico de la insuficiencia cardíaca aguda.
- Electrocardiografía y arritmias:
  - Electrocardiografía básica. Interpretación del ECG.
  - Diagnóstico ECG y manejo clínico de extrasistolia supraventricular y ventricular, taquicardias de QRS estrecho y QRS ancho. Bradiarritmias.
  - Terapéutica. Manejo práctico de antiarrítmicos, cardioversión y desfibrilación.
- Clasificación e indicaciones de marcapasos y desfibriladores.
  - Fibrilación auricular. Diagnóstico y manejo práctico. Farmacología. Anticoagulación. Otras alternativas.
- Enfermedades valvulares. Estenosis e insuficiencias. Endocarditis:
  - Etiología y fisiopatología. Sintomatología y manifestaciones clínicas. Soplos y signos asociados. Historia natural y progresión. Diagnóstico clínico y exploraciones complementarias.
  - Endocarditis infecciosa. Criterios diagnósticos. Tratamiento médico. Indicaciones quirúrgicas.
  - Manejo médico y criterios quirúrgicos.
- Enfermedades del miocardio. Miocardiopatía dilatada, hipertrófica, restrictiva e infiltrativa. Miocarditis. Criterios diagnósticos. Posibilidades terapéuticas.
- Enfermedades del pericardio. Pericarditis aguda. Derrame pericárdico agudo y crónico. Taponamiento. Pericarditis constrictiva. Criterios diagnósticos. Tratamiento:
  - Pericardiocentesis: técnica, indicaciones, complicaciones, rendimiento diagnóstico.
- Síncope. Tumores cardíacos. Enfermedad vascular periférica. Hipertensión pulmonar primaria y cor pulmonale. Enfermedad tromboembólica venosa. Manifestaciones cardiovasculares de enfermedades sistémicas. Embarazo y cardiopatías.
- Patología de la aorta: síndrome aórtico: disección, úlcera penetrante, hematoma. Criterios diagnósticos. Exploraciones diagnósticas.

### **Recursos de Formación:**

El residente debe participar activamente en todas las actividades docentes del servicio a través de sesiones clínicas y proyectos de investigación. Además, debe completar su formación mediante actividades externas, cursos y puestas al día.

Se recomienda el uso de un libro de texto, y apoyarlo en el uso de guías de práctica clínica, revisiones publicadas en revistas científicas y recursos de formación on line.

### **Actividad docente e investigadora**

- Sesiones clínicas de puesta al día.
- Sesiones clínicas de revisión bibliográfica.
- Sesiones clínicas de casos clínicos prácticos.
- Participación en proyectos de investigación en el área clínica y comunicación de resultados en congresos nacionales e internacionales.

### **OBJETIVOS FINALES DE LA FORMACIÓN EN CARDIOLOGÍA CLÍNICA**

De forma genérica los objetivos finales de la formación en cardiología clínica son:

- Dominio de la historia clínica cardiovascular.
- Competencia en el diagnóstico de las enfermedades cardiovasculares, en los diferentes escenarios de presentación (urgencias, planta de hospitalización y ambulatorio).
- Competencia en el manejo terapéutico de los factores de riesgo y las enfermedades

cardiovasculares, a nivel farmacológico y no farmacológico.

- Aptitud en el estudio, formación, docencia, trabajo en equipo y relación médicopaciente.

## **UNIDAD DE CUIDADOS CARDIOLÓGICOS AGUDOS:**

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ROTACIÓN**

Duración recomendada :6 meses.

#### **Objetivos docentes (conocimientos teóricos)**

- Diagnóstico de gravedad del paciente cardiópata. Conocimiento de las indicaciones de ingreso y de alta de la UCCA. Conseguir una rápida estratificación del riesgo del paciente.
- Conocimiento avanzado del síndrome coronario agudo (con y sin elevación del segmento ST): etiología, fisiopatología, diagnóstico, pronóstico y tratamiento. Con especial atención a indicaciones de reperfusión urgentes, selección de la técnica, diagnóstico precoz de las complicaciones del infarto y selección del tratamiento.
- Conocimiento avanzado de la insuficiencia cardíaca aguda (edema agudo de pulmón y shock cardiogénico): diagnóstico precoz, tratamiento médico, indicaciones de monitorización invasiva, indicaciones de tratamientos especiales: ventilación mecánica, balón intraaórtico de contrapulsación y otras formas de asistencia ventricular percutánea o quirúrgica, trasplante cardíaco.
- Conocimiento de las arritmias cardíacas más graves: diagnóstico adecuado, tratamiento médico antiarrítmico y de los factores desencadenantes, indicaciones de cardioversión eléctrica. Capacidad de reconocimiento de las bradiarritmias y la indicación de marcapasos temporales urgentes.
- Conocimiento de otras posibles presentaciones del paciente cardiópata inestable: crisis hipertensivas (tratamiento médico, enfoque etiológico), taponamiento cardíaco (diagnóstico clínico y por imagen, tratamiento médico, indicaciones de pericardiocentesis urgente), síndrome aórtico agudo (sospecha clínica, diagnóstico por imagen, indicaciones de tratamiento médico y quirúrgico), tromboembolismo pulmonar, entre otras.
- Conocimiento de los sistemas de monitorización intensiva: sistemas de telemetría, posibilidades de análisis.
- Conocimiento de las indicaciones de la cateterización de una vía venosa central o arterial, las técnicas, complicaciones e interpretación de la información obtenida.
- Conocimiento del catéter balón de la arteria pulmonar (catéter de Swan-Ganz): indicaciones y técnica de implantación, interpretación de la información obtenida y posibles complicaciones.
- Conocimientos teóricos sobre las indicaciones de la pericardiocentesis y su valor diagnóstico/terapéutico, técnica, riesgos y complicaciones.
- Conocimiento de las indicaciones, técnicas, riesgos y complicaciones de la estimulación temporal con marcapasos externo y/o endovenoso.
- Conocimiento de los equipos y modalidades de ventilación mecánica asistida. indicaciones, riesgos, técnica de extubación.

#### **Objetivos de actividad asistencial (habilidades)**

- Realizar la historia clínica y exploración física cardiovascular orientada al paciente agudo.
- Interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico con especial interés en las manifestaciones agudas de la cardiopatía isquémica y de las arritmias de mal pronóstico.
- Indicar la medicación antitrombótica, antianginosa, antiarrítmica y anticongestiva de manejo habitual en el paciente agudo. Conocimiento adecuado de la farmacocinética y farmacodinámica, interacciones con otros fármacos, efectos adversos y contraindicaciones.
- Practicar una cardioversión eléctrica. Modalidades sincronizada y no sincronizada, conocimiento del equipo.
- Practicar correctamente técnicas de reanimación cardiopulmonar básica y avanzada.
- Ser capaz de realizar punción venosa central y arterial. Cateterismo derecho con Swan-Ganz.
- Ser capaz de manejar adecuadamente un aparato de ventilación mecánica.
- Ser capaz de realizar una pericardiocentesis.
- Ser capaz de implantar un marcapasos externo y endovenoso.
- Implantación de balón de contrapulsación.
- Ser capaz de proporcionar una información adecuada sobre la enfermedad al paciente y a sus familiares explicando las posibilidades terapéuticas y el pronóstico dentro de un clima de tranquilidad, comprensión y confianza.
- Integrarse en el trabajo en equipo dentro de la unidad, manteniendo una relación adecuada con el resto de personal médico, enfermería y auxiliares.

## **ROTACIÓN POR IMAGEN CARDÍACA.**

**Duración recomendada** 9 ( 8 ) meses en Eco. Se recomienda un período adicional de 2 meses de rotación por TAC y RMN .

### **Objetivos docentes (conocimientos teóricos)**

- Bases de la Eco en modo M y bidimensional y del Doppler cardíaco:
  - Principios físicos de la imagen por ultrasonidos.
  - Conocimiento de los equipos.
  - Técnica, indicaciones y limitaciones.
  - Diferentes planos de adquisición: paraesternal, apical, subcostal, supraesternal, etc.
  - Anatomía y función cardíaca normales.
  - Estudio Doppler: válvulas, vasos, Doppler tisular.
  - Limitaciones.
- La Eco en la cardiopatía isquémica, valvulopatías y miocardiopatías:
  - Valoración de la contractilidad global y segmentaria.
  - Función diastólica.
  - Estudio de estenosis y regurgitaciones valvulares.
  - Comparación de métodos y limitaciones.
- Estudio de la patología pericárdica, patología de la aorta y la arteria pulmonar, cardiopatías congénitas del adulto (la Eco de cardiopatías congénitas en el niño suele abordarse durante la rotación en cardiología pediátrica).
- Estudio con Eco transesofágica:
  - Técnica, indicaciones y contraindicaciones.
  - Planos habituales: conocimiento de la anatomía y relaciones con las estructuras vecinas analizadas.

- Eco transesofágica perioperatoria.
- Ecocardiograma de estrés:
- Indicaciones y contraindicaciones.
- Diferentes técnicas: esfuerzo, dobutamina, otros vasodilatadores.
- Preparación del paciente, técnica de adquisición de imágenes.
- Interpretación de resultados. Limitaciones.
- Otras técnicas ecográficas: Eco de contraste, Eco de perfusión, Eco tridimensional, etc.
- Bases, técnica e indicaciones de TAC y RMN cardíacas:
- Principios físicos de cada técnica + conocimientos de la composición de las imágenes (integración informática).
- Conocimiento de los equipos y su software.
- Indicaciones, limitaciones y contraindicaciones.
- Introducción a la interpretación de imágenes.
- TC: score de calcio, imagen 2D y 3D, angiografía.
- RMN: imagen 2D, cine RMN, realce tardío.

### **Objetivos de actividad asistencial (habilidades)**

- Ser capaz de seleccionar adecuadamente los pacientes que se benefician de cada técnica de imagen en función de sus características, e integrar la información proporcionada en el contexto clínico.
- El médico residente debe tener habilidad y capacidad para realizar un estudio de Eco y Doppler convencional, analizar los resultados y emitir un informe.
- Conocer las técnicas de Eco transesofágica, de estrés y perioperatoria, y habilidad para realizarlas.
- Iniciación en otras técnicas de imagen (RMN, TAC).
- Colaboración adecuada con miembros del equipo, técnicos y radiólogos (en el caso de TAC o RMN).
- Mantener una adecuada y correcta relación con el paciente y sus familiares

### **Actividad científica**

- El médico residente asistirá a las sesiones propias de la sección de imagen participando activamente en la presentación de casos, así como en la revisión de temas relacionados con la rotación.
- Presentará comunicaciones y ponencias en congresos regionales y nacionales (Congreso de la Sección de Imagen Cardíaca y Congreso de Enfermedades Cardiovasculares).
- Colaborará en la publicación de trabajos científicos relacionados con la rotación.
- Asistirá a los cursos de formación continuada relacionados con las técnicas de imagen con acreditación docente.

## **ERGOMETRÍA Y REHABILITACIÓN CARDIACA.**

**Duración :** 2 meses

### **Objetivos docentes (conocimientos teóricos)**

- Fisiología del ejercicio.
- Bases y fundamentos de la ergometría.
- Conocimiento de los equipos de ergometría y las unidades de medida.
- Metodología de la prueba.
- Indicaciones y contraindicaciones de la ergometría.

- Complicaciones y actitud a seguir ante ellas.
- Protocolos de la prueba de esfuerzo convencional y estrés farmacológico.
- Interpretación de la prueba de esfuerzo.
- Bases, indicaciones e interpretación de ergometría con consumo de oxígeno.

### **Actividad asistencial (habilidades)**

- Adquirir la habilidad y la destreza para poder realizar como primer operador ergometrías convencionales
  - Preparación y evaluación del paciente preprocedimiento.
  - Elección del procedimiento (bicicleta, tapiz).
  - Diseño de la estrategia del procedimiento.
  - Formas de aplicar la carga: protocolos.
  - Valoración de los períodos intraesfuerzo, síntomas, ECG, presión arterial.
  - Criterios para detener el esfuerzo.
  - Período de recuperación.
- Adquirir la habilidad para la interpretación de las pruebas de esfuerzo y elaborar un informe del procedimiento.

## **HEMODINÁMICA Y CARDIOLOGÍA INTERVENCIONISTA**

**Duración recomendada:** 6 meses.

### **Objetivos docentes (conocimientos teóricos)**

- Conocimientos básicos de radiología: creación de los rayos X y riesgos asociados a su utilización. Aplicación práctica a la protección radiológica en el interior del laboratorio.
- Conocimiento de la técnica de Seldinger para la punción arterial y venosa.
- Conocimiento de la anatomía de los puntos de punción: radial, braquial y femoral.
- Conocimiento de la anatomía radiológica de las arterias coronarias epicárdicas y de los grandes vasos.
- Conocimiento de los diferentes tipos de catéteres.
- Técnica, indicación, utilidad y complicaciones del cateterismo derecho e izquierdo.
- Aprender e interpretar los parámetros hemodinámicos del cateterismo cardíaco derecho e izquierdo:
  - Concepto y cálculo del gasto cardíaco por las diferentes técnicas: Fick, termodilución.
  - Reconocimiento de las curvas de presión.
  - Gradientes de presión.
  - Cálculo de las resistencias vasculares.
  - Cálculo de las áreas valvulares.
  - Registro de oximetrías en las cavidades cardíacas y los grandes vasos.
  - Cálculo de cortocircuitos, a través del contenido de oxígeno.
- Técnica, utilidad, limitaciones y complicaciones de la angiografía coronaria selectiva, así como de la ventriculografía y la angiografía de los grandes vasos.
- Técnica, utilidad, indicaciones y limitaciones de las técnicas de diagnóstico en el laboratorio de hemodinámica: ecografía intracoronaria, estudio mediante guía de presión intracoronaria, Doppler intracoronario, ecografía intracavitaria.
- Conocimientos sobre la farmacología empleada en el laboratorio de hemodinámica: fármacos

empleados, fármacos que deben suspenderse previamente a la realización del procedimiento.

Preparación del paciente antes del procedimiento.

- Conocimientos básicos e indicaciones del intervencionismo percutáneo coronario y no coronario:

- Angioplastia coronaria con balón.

- Implantación de stent.

- Otros dispositivos: aterectomía, rotablación...

- Valvulotomía: mitral, pulmonar, aórtica.

- Cierre de comunicaciones interauriculares, foramen oval.

- Ablación septal de la miocardiopatía hipertrófica.

- Indicaciones de soporte hemodinámico en el caso de intervencionismo percutáneo de alto riesgo:

- Balón de contrapulsación intraaórtico.

- Sistemas de soporte ventricular percutáneo.

Actividad asistencial (habilidades)

- Preparación y evaluación del paciente preprocedimiento. Diseño de la estrategia del procedimiento.

- Adquirir la habilidad y la destreza para poder realizar como primer operador cateterismos derechos, izquierdos, angiografías coronarias selectivas, ventriculografías y angiografías de los grandes vasos.

- Adquirir la habilidad para conseguir la hemostasia tras el estudio hemodinámico.

- Adquirir la habilidad para la interpretación de los estudios hemodinámicos y las angiografías para ser capaz de elaborar un informe del procedimiento.

### **Actividad científica**

- Participación en proyectos propios de la unidad: ensayos clínicos, investigación propia.

- Asistencia y participación activa en las sesiones de la Sección de Hemodinámica.

- Elaboración de alguna comunicación para su presentación en congresos nacionales o internacionales.

- Intentar escribir un caso clínico o imagen interesante durante dicha rotación.

## **ARRITMIAS Y ELECTROFISIOLOGÍA**

### **Duración recomendada**

6 meses: 2 en consultas de arritmias y marcapasos y 4 en gabinete de electrofisiología

### **Objetivos docentes (conocimientos teóricos)**

- Fundamentos de electrofisiología cardíaca básica.

- Etiología, fisiopatología, clínica, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las principales alteraciones del ritmo y conducción cardíacos.

- Tratamiento farmacológico de las arritmias.

- Fundamentos de las terapias no farmacológicas: cardioversión y desfibrilación eléctrica, ablación con catéter y estimulación cardíaca.

- Indicaciones, técnica e interpretación de un estudio electrofisiológico.

- Indicaciones, resultados y complicaciones de la ablación con catéter de distintos sustratos de taquicardia.

- Indicaciones, técnica, complicaciones y seguimiento de los marcapasos unicamerales, bicamerales y tricamerales.

- Indicaciones, técnica, complicaciones y seguimiento de los DAI y de los DAI con

terapia de resincronización cardíaca.

- Indicaciones, técnica e interpretación del test de mesa basculante.
- Indicaciones, técnica y seguimiento del Holter implantable.

### **Actividad asistencial (habilidades)**

- Habilidad para colaborar en la realización (colocación de los electrocatéteres en las distintas cámaras cardíacas y nociones básicas de manejo de polígrafo y estimulador cardíaco) e interpretación de un estudio electrofisiológico.
- Habilidad para colaborar en la realización de una ablación con catéter de sustratos simples: taquicardias paroxísticas supraventriculares y flutter auricular.
- Habilidad y capacidad para implantar marcapasos permanentes unicamerales y bicamerales.
- Habilidad para colaborar en la implantación de un dispositivo de resincronización cardíaca, con o sin DAI.
- Habilidad para realizar el seguimiento de pacientes con marcapasos permanentes, DAI y Holter insertable.
- Para conseguir estas habilidades se recomienda la realización de un número mínimo de procedimientos (Tabla 1).

### **Actividad científica**

- Participación en proyectos propios de la Unidad de Arritmias: ensayos clínicos, investigación propia.
- Asistencia y participación activa en las sesiones propias de la Sección de Arritmias.
- Elaboración de alguna comunicación para su presentación en congresos nacionales o internacionales.
- Intentar escribir un caso clínico o imagen interesante para su envío a revista científica

## **CIRUGÍA CARDÍACA**

**Duración recomendada:** 2 meses.

### **Objetivos docentes (conocimientos teóricos)**

- Adquirir los hábitos de asepsia y antisepsia.
- Conocimiento del mecanismo y funcionamiento de la circulación extracorpórea.
- Conocimiento de las técnicas quirúrgicas habituales: coronarias, valvulares, defectos congénitos o adquiridos...
- Conocimiento de las técnicas anestésicas habituales.
- Conocimiento de las indicaciones quirúrgicas en las diferentes cardiopatías.
- Conocimiento del riesgo quirúrgico y de las contraindicaciones. Manejo de las escalas de riesgo quirúrgico validadas: EuroScore, Parsonnet.
- Preparación del paciente preintervención: sistemas de soporte en pacientes de alto riesgo: indicaciones de balón de contrapulsación preoperatorio, indicaciones de sistemas de asistencia ventricular para la ayuda en la salida de la cirugía.
- Visualización de la anatomía torácica.
- Observación de las características anatomopatológicas valvulares.
- Visualización de los vasos coronarios y su accesibilidad quirúrgica.
- Control intraoperatorio: técnicas para una correcta monitorización hemodinámica, actitudes terapéuticas para un correcto control (drogas vasoactivas, procedimientos de soporte...).
- Manejo de la ecocardiografía intraoperatoria.
- Salida de circulación extracorpórea: manejo hemodinámico y soportes.
- Cuidados postoperatorios: controles, actitudes y complicaciones:
  - Retirada de tubos de drenaje torácico.

- Retirada de los electrodos epicárdicos de marcapasos.
- Valoración de la estabilidad torácica y de las heridas quirúrgicas.
- Actitud ante problemas del postoperatorio inmediato:
  - Infarto perioperatorio.
  - Shock cardiogénico.
  - Shock hiperdinámico.
  - Fracaso renal agudo.
  - Sangrado.

#### **Actividad asistencial (habilidades)**

- Preparación y evaluación del paciente precirugía. Diseño de la estrategia del procedimiento.
- Asistir a la preparación anestésica de los pacientes sometidos a cirugía.
- Asistir a las intervenciones de cirugía cardíaca: coronaria y valvular.
- Asistir a las intervenciones para la implantación de marcapasos (elección del modelo en concreto para cada paciente), marcapasos tricamerales y desfibriladores automáticos implantables en los servicios en los que dichos dispositivos son implantados por el Servicio de Cirugía Cardíaca.
- Asistir al postoperatorio de pacientes intervenidos

#### **Actividad científica**

- Asistir a las sesiones médico-quirúrgicas periódicas de cada servicio.
- Asistir a las reuniones propias del Servicio de Cirugía Cardíaca para el diseño de la estrategia de los pacientes que van a ser sometidos a intervención.
- Asistir a las sesiones de mortalidad del Servicio de Cirugía Cardíaca.

## **CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS**

**Duración recomendada:** 2 meses

#### **Objetivos docentes (conocimientos teóricos)**

- Conocimiento de la embriología, genética, anatomía y fisiopatología de las cardiopatías congénitas.
- Conocimiento de la historia natural y posquirúrgica de las cardiopatías congénitas.
- Conocimiento de la fisiología del embarazo y de sus efectos sobre las cardiopatías congénitas.
- Adquirir los conocimientos suficientes para la valoración clínica y los métodos diagnósticos invasivos y no invasivos de las distintas cardiopatías congénitas.
- Conocimientos sobre los tratamientos médico y quirúrgico de las cardiopatías congénitas.
- Conocimiento del manejo y complicaciones en el postoperatorio de las cardiopatías congénitas.
- Conocimiento de aspectos psicosociales del adolescente, conductas de alto riesgo, prevención y consejo sobre estilos de vida, ocio y deporte.

#### **Actividad asistencial (habilidades)**

- Asistencia a los pacientes con cardiopatías congénitas a nivel ambulatorio y hospitalario en edad infantil.
- Asistencia a los pacientes con cardiopatías congénitas a nivel ambulatorio y hospitalario en edad adulta.
- Realización de ecocardiogramas transtorácicos y transesofágicos en cardiopatías congénitas en edad infantil y adulta.
- Asistencia a técnicas de imagen en diagnóstico y seguimiento de cardiopatías

congénitas (resonancia magnética nuclear, tomografía axial computarizada).

- Asistencia a estudios hemodinámicos y angiografías diagnósticas de las cardiopatías congénitas.
- Asistencia a procedimientos intervencionistas percutáneos de las cardiopatías congénitas.
- Asistencia a procedimientos quirúrgicos de las cardiopatías congénitas.

### **Actividad científica**

- Participación en proyectos propios de la unidad: ensayos clínicos, investigación propia.
- Asistencia y participación en las sesiones propias de la Sección de Cardiopatías Congénitas.
- Elaboración de alguna comunicación para su presentación en congresos nacionales o internacionales.
- Intentar escribir un caso clínico o imagen interesante durante dicha rotación.