



Guía itinerario formativo tipo.

Especialidad CARDIOLOGÍA

---

Aprobado por la Comisión de Docencia: Diciembre 2024

Próxima revisión: 2028

## ÍNDICE

1. Estructura de la Unidad Docente	3
2. Definición de la especialidad y de la competencia profesional	18
3. Objetivos generales de la formación	19
4. Metodología docente. Conceptos de autonomía y responsabilidad	20
5. Competencias transversales (plano transversal común)	22
6. Competencias específicas	23
7. Plan de rotaciones. Cronograma	26
8. Competencias y objetivos de aprendizaje por rotación / año de residencia	
8.1.    Primer año	29
8.2.    Segundo año	36
8.3.    Tercer año	41
8.4.    Cuarto año	45
8.5.    Quinto año	52
9. Sesiones clínicas	57
10. Cursos para residentes y congresos recomendados	58
11. Webs de interés y bibliografía recomendada	61
12. Revisión de la guía / itinerario formativo	63

## 1. Estructura de la Unidad Docente

### 1.1. Datos área/población de referencia de la unidad

El Hospital Universitari Joan XXIII de Tarragona es el centro de referencia del ICS dentro de la región o área sanitaria del Camp de Tarragona, que tiene una superficie total de 2.703,3 km<sup>2</sup> y se estructura en 4 áreas de gestión administrativa (agrupando un total de 6 comarcas): Baix Camp - Priorat, Alt Camp – Conca de Barberà, Baix Penedès y Tarragonès.

En total, el área sanitaria del Camp de Tarragona engloba a un total de 33 áreas básicas de salud, proporcionando servicios sanitarios dentro de la cobertura del Instituto Catalán de la Salud a un total de 123 municipios, con una población de más de 608.000 habitantes, lo que representa aproximadamente el 8% de la población de Cataluña.

El Servicio de Cardiología del HJ23 asume de forma directa la asistencia cardiológica básica de algo más de 200.000 habitantes, aunque para determinados programas o intervenciones que presentan una elevada complejidad y requieren de una alta especialización (terciarismo), el área de referencia es de algo más de 800.000 personas. En concreto, para las diferentes actividades del Servicio de Cardiología la población de referencia sería:

- Asistencia cardiología básica o comunitaria (hospitalización convencional, consultas externas y exploraciones no invasivas e implante de marcapasos: 266.072 habitantes (conjuntamente entre HJ23 y Hospital Pius de Valls)).
- Implante de desfibriladores y dispositivos de terapia de resincronización: 598.540 habitantes (toda la provincia excepto área de Hospital Sant Joan de Reus).
- Parada cardiaca extrahospitalaria recuperada: 624.165 habitantes (toda la provincia excepto área del Hospital Verge de la Cinta de Tortosa).
- Intervencionismo cardiológico en las unidades de Electrofisiología y Hemodinámica (incluyendo el código IAM) y shock cardiogénico: 804.801 habitantes (toda la provincia).

## 1.2. Dispositivos que componen la unidad docente

Los dispositivos que componen la unidad docente son: *Hospital Universitari de Tarragona Joan XXIII*, con la colaboración de *Hospital de Vall d'Hebron* (en la rotación de cirugía cardíaca durante 1 mes), *Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona* (en la rotación de cardiología pediátrica durante 1 mes), *Centro de Atención primaria Jaume I*, con los que existen acuerdos de colaboración para las rotaciones mencionadas. Además, el Hospital Universitari Joan XXIII se encarga de la asistencia cardiológica que se realiza en Hospital Pius de Valls. En el campo de la investigación, el IISPV Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili está vinculado a nuestro centro.

El Hospital Universitari de Tarragona Joan XXIII desarrolla su actividad asistencial en 4 edificios: 2 de hospitalización (edificios B y C) y 2 de consultas externas (edificios A y D). Así mismo, la actividad docente se desarrolla en otro edificio destinado al área de gestión del conocimiento (edificio I).

Dispone de 383 camas, repartidas en 36 servicios algunos de los cuales son de referencia a nivel provincial y otros referentes en alguna de sus secciones. El *Hospital Universitari de Tarragona Joan XXIII* forma parte de la Gerencia ICS Camp de Tarragona con 22 centros de atención primaria adscritos (20 CAP, 1 equipo de atención pediátrica territorial y un equipo de atención primaria penitenciaria) y 73 consultorios locales, que cubren el 60% de la población del Camp de Tarragona.

## 1.3. Recursos humanos del Servicio de Cardiología

### Facultativos especialistas

El Servicio de Cardiología incluye:

- 1 jefe de servicio: Dr. José Luis Ferreiro Gutiérrez
- 1 Cardiólogo vinculado a la Universidad Rovira i Virgili como Director del Departamento de Medicina y Cirugía: Dr. Alfredo Bardají Ruíz.
- 1 jefe clínico: Dra. Esther Sanz Girgas
- 22 cardiólogos adjuntos, 4 de ellos con actividad en Hospital Universitari Joan XXIII pese a tener contrato por Hospital Sant Joan de Reus, debido a la existencia de acuerdos de colaboración asistencial.

- 2 adjuntos de Cardiología con contrato del IISPV (Institut d'Investigació Sanitaria Pere Virgili) que desarrollan su actividad habitual en la Unidad de Hemodinámica / Cardiología Intervencionista y además realizan guardias de Cardiología en la Unidad Coronaria: Dr. Humberto Coimbra Durán y Dr. Roberto Bejarano Arosamena.
- 2 adjuntos de Cardiología que realizan únicamente actividad asistencial en atención continuada en la Unidad Coronaria: Dra. Nisha Lal-Trehan Estrada y Dr. Elvis Amao.

El servicio de Cardiología se compone de 5 unidades con la siguiente distribución de profesionales:

- **Unidad de Cuidados Críticos Cardiológicos (Unidad Coronaria):**
  - Jefe Clínico / Responsable Unidad: Dra Esther Sanz Girgas
  - Equipo: Dra. Judit Rodríguez López, Dr. Gil Bonet Pineda, Dra. Claudia Scardino, Dra. María Ferrero Guillem.
- **Unidad de Hospitalización y área clínica**
  - Coordinador Unidad: Dra. Isabel Serrano Rodríguez
  - Equipo: Dra. Anna Carrasquer Cucarella, Dr. Oscar Peiró Ibáñez, Dr. Germán Cediell Calderón, Dra. Bárbara Carbonell (actividad parcial en H. Sant Joan de Reus).
- **Unidad de Electrofisiología y Arritmias:**
  - Coordinadora Unidad: Dra. Sandra Cabrera Gómez
  - Equipo: Dr. Gabriel Martín Sánchez, Dra. Amine El Amrani Rami (actividad parcial en H. Sant Joan de Reus).
- **Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista:**
  - Coordinador Unidad: Dr. Mohsen Mohandes
  - Equipo: Dr. Jodi Guarinos Oltra, Dr. Mauricio Torres Sánchez, Dr. Alberto Pernigotti, Dra. Cristina Moreno Ambroj (actividad parcial en H. Sant Joan de Reus), Dr. Francisco Fernández Salinas (actividad parcial en H. Sant Joan de Reus), Dr. Humberto Coimbra Durán y Dr. Roberto Bejarano Arosamena (contrato IISPV).
- **Unidad de Imagen Cardiológica:**
  - Coordinador Unidad: Dr. Ramón de Castro Aritméndiz
  - Equipo: Dra. Marta Guillén Marzo, Dra. Leydimar Adele Anmad Shihadeh Musa, Dr. Víctor del Moral Ronda.

Cardiólogos internos residentes y tutores de residentes

Contamos con 10 MIR de Cardiología, 2 por cada año de formación.

Tutores de residentes acreditados: Dra. Judit Rodríguez López, Dra. Sandra Cabrera, Dra. Marta Guillén Marzo.

#### Otros especialistas

La sección de rehabilitación cardíaca cuenta con la presencia de un fisioterapeuta y un rehabilitador.

#### Personal de enfermería

Contamos con personal de enfermería con experiencia y dedicación específica a cada una de las áreas de trabajo del Servicio de Cardiología

- Hemodinámica cardíaca: 14 enfermeros en plantilla (6 en turno de mañana y 3 en turno de tarde)
- Planta de hospitalización: 16 enfermeros (4 por turno)
- Gabinetes de cardiología: 3 enfermeros
- Unidad Coronaria: 30 enfermeros (5 por turno)
- Rehabilitación: 1 enfermero en turno de mañana

#### Técnicos en cuidados auxiliares de enfermería (TCAE)

Disponemos de TCAE con experiencia en paciente cardiológico con la siguiente distribución:

- Hemodinámica cardíaca: 5 TCAE (2 en turno de mañana y 1 de tarde)
- Planta de hospitalización: 11 TCAE (3 por turno)
- Gabinetes de cardiología: 1 TCAE
- Unidad Coronaria: 12 TCAE (3 por turno)
- Consulta de Cardiología: 3 TCAE (una en cada consulta)

#### Celadores

Se dispone de 1 celador en cada unidad por turno (planta de hospitalización, Unidad Coronaria, Hemodinámica cardíaca/electrofisiología).

#### Personal administrativo

El servicio de Cardiología cuenta con la colaboración de 2 secretarías para llevar a cabo la gestión administrativa.

## **1.4. Área física**

### Planta de hospitalización:

En la actualidad no hay un número limitado de camas adjudicado al Servicio de Cardiología, sino que se puede disponer del número que se requiera según necesidad. La planta de hospitalización habitual de los pacientes de Cardiología está ubicada en la planta 5 del Edificio B y, debido a que se puede disponer de camas ectópicas según necesidad, permitiría la ocupación de aproximadamente 40 pacientes de Cardiología. La planta de cardiología está equipada con 6 aparatos de telemetría, 2 equipos completos para la resucitación cardiopulmonar (carro de paro con desfibrilador) y 2 electrocardiógrafos.

### Unidad Coronaria

Los pacientes críticos cardiológicos se ingresan en la Unidad Coronaria y en camas de la Unidad de Intensivos (según necesidad), siempre al cuidado de los facultativos de la Unidad Coronaria. La Unidad Coronaria dispone de un mínimo de 10 camas que se pueden aumentar según necesidades. La Unidad dispone de 8 habitaciones con monitorización completa y equipo de ventilación mecánica invasiva, además de otros 3 equipos para ventilación mecánica no invasiva, 2 consolas para control de temperatura (hipo-normotermia), 2 equipos para hemofiltración, 2 electrocardiógrafos, 2 equipos de marcapasos externo, 2 equipos de resucitación con desfibrilador y función marcapasos, un ecocardiógrafo portátil y 2 equipos de ecoscopia. Hay opción de uso de balón de contrapulsación o de asistencias ventriculares tipo Impella según necesidad, cuyo aparataje está almacenado en Hemodinámica cardíaca. El área tiene dos pequeños almacenes, un despacho para trabajo, un office, una habitación para el residente de guardia y 2 lavabos. Asimismo, las camas de UCI que se utilizan según necesidad (3-4 de forma habitual) están completamente monitorizadas y disponen de toda la equipación necesaria en una unidad de intensivos.

### Consultas Externas

Consta de 5 consultorios de uso diario, equipado cada uno de ellos con un electrocardiógrafo y equipo informático:

- Dos consultorios en 4ª planta del Edificio D de consultas externas

- Dos consultorios en Área de Gabinetes (6ª planta del Edificio B) para algunas consultas específicas: Unidad de Insuficiencia Cardíaca, consultas de marcapasos y de desfibriladores +/- terapia de resincronización, Unidad de Cardiopatías Familiares, de Cirugía cardíaca, CardiOncología, Cardiopatías congénitas del adulto y otras consultas no regladas (post-cirugía, post-cardioversión, etc.).
- Un consultorio en Hospital Pius de Valls

#### Área de Gabinetes o técnicas no invasivas

La zona de gabinetes está ubicada en la planta 6 del Edificio B, disponiendo de 4 estaciones o gabinetes para ecocardiografía, 1 para ergometría y 1 para Holter. El aparatage disponible es el siguiente:

- 2 electrocardiógrafos
- 4 aparatos de ecocardiografía (tres equipos Philips Epiq 7 y uno Siemens), con sonda transesofágica, sonda pediátrica y software para realizar eco de estrés.
- Ergómetro con tapiz rodante (Sinc Master 70MB, General Electric); a destacar que este equipo es del año 2003 y está obsoleto (sin integración a SAP).
- Unidad de Holter (Mortara Instrument, 12 lead), con 6 grabadoras.
- Unidad de Holter eventos (Nuubo y Sorin Spider Flash), con 5 y 8 grabadoras respectivamente.
- Mesa basculante para realizar tests de basculación.
- Programadores para la consulta de marcapasos
- Equipación adicional: monitores, pulsioxímetro, registrador automático de la presión arterial, equipo de resucitación cardiopulmonar.

Por otro lado, la actividad de ergometrías isotópicas que se efectúa en colaboración con el Servicio de Medicina Nuclear se realiza en la planta sótano del Edificio B, en régimen de un día a la semana. En ella se dispone de cicloergómetro, registrador automático de la presión arterial y unidad de resucitación cardiopulmonar con desfibrilador y marcapasos externo.

#### Área de procedimientos invasivos o intervencionismo cardiológico



Se dispone en la actualidad de 2 salas con equipos de angioradiología para los procedimientos de Hemodinámica, Electrofisiología e implante de dispositivos (ubicados en la planta 1):

- Sala 1 (equipo Siemens instalado en 2022): capacidad para técnicas de intervencionismo coronario y estructural;
- Sala 2 (equipo Philips instalado en 2019): capacidad para técnicas de intervencionismo coronario y estructural, además de estar dotado del equipamiento necesario para técnicas de Electrofisiología avanzada (polígrafo, sistema de navegación, etc.) y para implante de dispositivos cardíacos (marcapasos, DAI, terapia de resincronización).
- Eventualmente se pueden utilizar otras dos salas (equipo Siemens instalado en 2024 y equipo Philips instalado en 2014 ) para realización de cateterismos cardíacos o implante de dispositivos.
- Además, hay una serie de áreas comunes en la zona de intervencionismo: vestuarios, almacén, secretaría, office, lavabos y despacho para el responsable de la unidad y la supervisión de enfermería.

Todos los equipos están equipados con equipo de radiología completo, fisiopolígrafo multicanal, equipos de monitorización (ECG, presiones, pulsioxímetro), unidad de resucitación con desfibrilador y marcapasos transtorácico, balones de contrapulsación con balón, un respirador y electrocardiógrafo por sala.

#### Rehabilitación cardíaca

Consta de un gimnasio, equipado con cicloergómetros con consumo de oxígeno y equipo de resucitación cardiopulmonar con desfibrilador y marcapasos externo y otro espacio designado para terapia física y rehabilitación donde realizar otro tipo de actividad (estiramiento, fortalecimiento muscular y ejercicios de equilibrio y coordinación). También consta de una sala de consultas/sala de reuniones donde se llevan a cabo las visitas médicas y charlas informativas a los pacientes.

#### Despachos

La dotación consiste en un despacho para el Jefe de Servicio (Planta 6) que se utiliza

también como sala de reuniones (tamaño limitado), cuatro despachos que funcionan como estaciones de trabajo para adjuntos (planta 6 y planta 5), despacho-dormitorio en planta 6 para el adjunto de guardia, que funciona también como espacio de trabajo para los ensayos clínicos.

#### Espacio del área del conocimiento /Biblioteca

El edificio I alberga tres salas de reuniones completamente equipadas con recursos audiovisuales donde se llevan a cabo las sesiones clínicas, presentaciones y reuniones del Servicio de Cardiología, una aula de informática y la biblioteca del hospital. La biblioteca dispone de fuentes documentales en papel y de una biblioteca digital para poder acceder online a bases de datos (Medline/Pubmed, Embase, Scopus, Web of Science, Uptodate, biblioteca Cochrane...), libros electrónicos, revistas científicas (suscripción a todas las principales revistas de cardiología) y otros recursos docentes.

#### Aula de simulación clínica

Situada en la segunda planta del edificio B consta de varios espacios. En uno de ellos hay maniqués de simulación avanzada de paciente adulto, pediátrico y neonatal, monitores, equipos de monitorización y equipos de soporte vital avanzado. En otra área se dispone de instrumental médico, equipos de cirugía y simuladores de procedimientos quirúrgicos en un entorno controlado. Por último, también hay una sala de simulación con mobiliario similar al de un entorno clínico real, equipada con sistema de audio y video que permiten la grabación de sesiones de entrenamiento para su revisión posterior y análisis de desempeño.

En el aula de simulación clínica se llevan a cabo diferentes actividades que incluye reanimación cardiopulmonar básica, inmediata y avanzada, manejo de crisis (CRM) en situaciones de urgencias/emergencias hospitalarias, extrahospitalarias o de área quirúrgica, formación en competencias técnicas o quirúrgicas y formación en competencias no técnicas.

### **1.5. Recursos materiales**

El Hospital Universitari Joan XXIII está equipado con un sistema informatizado de archivo de historias clínicas conocido como SAP (Sistemas, Aplicaciones y Productos en Procesamiento de Datos), el cual es compartido entre todos los hospitales asociados al Institut Català de la Salut. Este sistema representa una solución integral para la gestión de

recursos, procesos empresariales y tareas administrativas en el ámbito hospitalario.

En su aspecto clínico, SAP ofrece módulos específicos diseñados para el registro y seguimiento de la información del paciente, la administración de historias clínicas electrónicas -incluyendo el proceso de enfermería-, la integración de resultados de pruebas médicas y la coordinación de cuidados entre distintos departamentos y profesionales de la salud.

El Servicio de Cardiología también cuenta con otros recursos adicionales. La Unidad de Imagen y de Hemodinámica cardíaca disponen de un sistema de procesamiento y análisis de imágenes médicas (IntelliSpace Cardiovascular Portal de Phillips) que se integra con el sistema PACS (Sistema de Comunicación y Archivo de Imágenes). Este último se encarga de almacenar y gestionar imágenes médicas como ecocardiografías, radiografías, resonancias magnéticas y tomografías computarizadas. En la planta de hospitalización, se utiliza el programa Silicon para la prescripción electrónica y el registro electrónico de la administración de tratamientos en pacientes hospitalizados. Por último, el programa Centricity es una herramienta especializada utilizada en la Unidad Coronaria para la gestión clínica de pacientes críticos, el registro de datos clínicos, la prescripción electrónica y la administración de tratamientos.

Todos estos sistemas y programas mencionados se integran con el sistema SAP, lo que garantiza una gestión eficiente de la información clínica y administrativa de los pacientes, asegurando así una atención médica óptima y coordinada.

## **1.6. Cartera de Servicios**

El Servicio de Cardiología dispone de una cartera de servicios completa, excepto Cirugía Cardíaca, Trasplante Cardíaco y sistemas de Asistencia Ventricular de larga duración. Durante el año 2019 se iniciará la actividad de Rehabilitación Cardíaca y la ablación de fibrilación auricular.

Ámbitos asistenciales y Servicios:

### **A) Consultas Externas:**

- Consulta externa general. Primeras visitas y consultas de seguimiento.
- Consulta especializada de Marcapasos.
- Consulta especializada de DAIs y resincronización.

- Consulta Monográfica de Arritmias.
- Unidad de Insuficiencia Cardíaca
- Rehabilitación Cardíaca
- Consulta de Miocardiopatías familiares

B) Gabinetes de Cardiología:

- Ecocardiografía transtorácica: Modo M, 2D, Doppler continuo, pulsado, color, doppler tisular.
- Ecocardiografía transesofágica
- Ecocardiografía de estrés: esfuerzo, dipiridamol, dobutamina.
- Ecocardiografía 3D. Ecocardiograma Strain y Strain Rate.
- Holter 24 h/ Holter de eventos
- Ergometría convencional
- Test de diagnóstico de canalopatías
- Test de Basculación

C) Hospitalización

- Seguimiento clínico de los pacientes hospitalizados
- Monitorización con telemetría.
- Interconsultas Hospitalarias

D) Unidad Coronaria y de Críticos Cardiológicos

- Monitorización hemodinámica: presión arterial invasiva y no invasiva, presión venosa central, presión arteria pulmonar y presión de enclavamiento, determinación de gasto cardíaco con sistemas mínimamente invasivo e invasivo, saturación arterial y venosa mixta, pulsioximetría.
- Soporte ventilatorio: oxigenoterapia a bajo y alto flujo, ventilación mecánica no invasiva, ventilación mecánica invasiva.
- Monitorización electrocardiográfica y telemetría.
- Nutrición enteral y parenteral.
- Técnicas de depuración renal a la cabecera del paciente: ultrafiltración, hemofiltración, hemodiafiltración.
- Hipotermia terapéutica.
- Balón de contrapulsación y otros dispositivos (Impella®).
- Cardioversión eléctrica; implantación electrocatéter provisional.

- Punción y drenaje pleural; punción y drenaje pericárdico.

E) Hospital de día

- Cardioversión eléctrica
- Tratamiento ambulatorio de insuficiencia cardíaca: furosemida, levosimendan, Fe ev.

F) Unidad de cirugía sin ingreso:

- Implantación de Holter subcutáneo
- Recambio de generador de marcapasos

G) Unidad de Arritmias:

- Implantación de marcapasos VVI, VDD, DDD
- Implantación de Desfibriladores.
- Terapia de resincronización
- Recambio de generador de marcapasos
- Implantación de Holter subcutáneo.
- Estudios electrofisiológicos diagnósticos.
- Procedimientos de ablación de taquicardias supraventriculares, flutter, taquicardia ventricular y fibrilación auricular.

H) Urgencias

- Valoración y tratamiento de pacientes en Urgencias.

I) Técnicas de Imagen (en colaboración con Institut de Diagnòstic per la imatge)

- Medicina Nuclear: Ergometría isotópica de esfuerzo, o farmacológica (dipiridamol, dobutamina, regadenoson); gammagrafía con pirofosfatos; gammagrafía de estudio de viabilidad miocárdica.
- Resonancia Magnética Cardíaca: Estudio anatómico, funcional.

J) Hemodinámica cardíaca:

- Diagnóstica: Coronariografía, ventriculografía, aortograma, cateterismo derecho.
- Terapéutica: ICP primaria y de rescate en contexto de infarto agudo de miocardio; ICP con balón convencional, ICP con balón de corte, ICP con balón farmacoactivo, ICP con stent convencional, ICP con stent farmacoactivo, ICP con stent bioabsorbible, aterectomía rotacional, dispositivo de aspiración de trombo, dispositivo de protección de embolización distal; laser intracoronario, ultrasonidos intracoronarios, biopsia endomiocárdica, contrapulsación aórtica, dispositivo Impella; ecografía intracoronaria con histología virtual, estudio funcional arterial coronario con guía de presión, tomografía de coherencia óptica, sellado arterial percutáneo.

- Procedimientos complejos: ICP de oclusión crónica; cierre de orejuela, cierre de foramen oval permeable, cierre de CIA.

LL) Rehabilitación Cardíaca

## 1.7. Actividad docente e investigadora

### Docencia Universitaria

El Servicio de Cardiología del HJ23 se responsabiliza de la asignatura Aparato Circulatorio de 4º de Medicina en la docencia pregrado de la Facultad de Medicina (Universitat Rovira i Virgili). Desde el año 2022, el Dr. Bardají es Director del Departamento de Medicina y Cirugía de dicha universidad, además de ser profesor titular. Otros 8 miembros del servicio son profesores asociados con una participación horaria variable.

### Docencia MIR

Hay 3 tutoras de residentes acreditadas en el servicio: Dra. Sandra Cabrera Gómez, Dra. Marta Guillén Marzo y Dra. Judit Rodríguez López. Todas ellas disponen de 3 horas mensuales por residente para dedicación exclusiva a las labores de tutoría dentro de su horario laboral.

Se dispone del plan formativo adaptado al centro, accesible tanto a nivel interno como publicado en la web del hospital, con los cronogramas específicos de rotaciones y protocolos de supervisión específicos según año de residencia.

Existen protocolos específicos y normas del servicio, también accesibles a nivel interno y que se presentan desde el inicio de la residencia, especificando la ruta de acceso.

### Sesiones del servicio

En el servicio de Cardiología se realizan las siguientes sesiones:

- **Sesiones clínicas:** las sesiones clínicas del servicio incluyen la sesión de servicio diaria (pase de guardia), sesión de residentes con periodicidad semanal, seminario de electrocardiografía semanal y la sesión de cierre de historias con periodicidad quincenal.
- **Sesiones monográficas:** Cursos de Actualización en Cardiología: organizado anualmente por el servicio de Cardiología, se realizan a cargo de expertos en el tema tanto del propio servicio como de hospitales externos. Se realiza 1 sesión

semanal. en la que se revisan en profundidad temas de actualidad. El ámbito de extensión es provincial y asisten miembros del Hospital de Sta Tecla y del H. Verge de la Cinta, tanto presencial como telemáticamente. El curso está avalado con 25h de formación continuada al año.

- **Comités asistenciales:** Este tipo de sesiones incluyen:
  - Comité de dispositivos: 1/15 días.
  - Comité TAVI: 1/mes.
  - Comité estructural no TAVI 1/15 días
  - Sesión Médico-Quirúrgica: 1/semana
  
- **Sesiones bibliográficas:** se realizan para todo el servicio de Cardiología (incluyendo a los rotantes externos) a cargo de uno de sus miembros. Se realiza 1 por semana.
  
- **Otras sesiones:**
  - Mortalidad: a cargo de la Dra. Scardino que forma parte del comité de mortalidad del hospital. Periodicidad semestral.
  - Sesiones prácticas para residentes organizadas desde cada unidad.

#### Formación continuada y actividad investigadora

El servicio organiza diferentes actividades de formación continuada tanto dentro del hospital como a nivel regional y nacional.

Existe una amplia actividad investigadora en cuanto a presentaciones a congresos y se potencia la participación de los residentes en los proyectos de investigación, facilitándoles la presentación de abstracts para poder acudir a congresos y la colaboración en la publicación de artículos científicos. En el año 2023 se presentaron 27 abstracts del servicio en congresos nacionales e internacionales y se publicaron 18 artículos científicos.

Además se participa en varios proyectos de investigación:

Participación en ensayos clínicos con financiación externa:

- AEGIS II. Phase 3, Multicenter, Double-blind, Randomized, Placebo-controlled, Parallelgroup Study to Investigate the Efficacy and Safety of CSL112 in Subjects with Acute Coronary Syndrome
  
- ARTEMIS. Efectos de ziltivekimab versus placebo en los resultados cardiovasculares en pacientes con infarto agudo de miocardio y evidencia angiográfica de

enfermedad arterial coronaria.

- IOCYTE AMI-3: A Phase 3, Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Multicenter Study of Intravenous FDY-5301 in Patients with an Anterior ST-Elevation Myocardial Infarction
- LIBREXIA-ACS. A Phase 3, Randomized, Double-blind, Placebo-controlled, Event-driven Study to Demonstrate the Efficacy and Safety of Milvexian, an Oral Factor XIa Inhibitor, After a Recent Acute Coronary Syndrome.
- MK-0616. A Phase 3 Randomized, Placebo-Controlled Clinical Study to Evaluate the Efficacy and Safety of MK-0616 in Reducing Major Adverse Cardiovascular Events in Participants at High Cardiovascular Risk
- PREVAIL. Obicetrapib and Cardiovascular Outcomes: A Placebo-Controlled, Double-Blind, Randomized Phase 3 Study to Evaluate the Effect of 10 mg Obicetrapib in Participants With Atherosclerotic Cardiovascular Disease (ASCVD) Who are Not Adequately Controlled Despite Maximally Tolerated Lipid-Modifying Therapies
- AFFIRMO. Atrial Fibrillation integrated approach in Frail, multimorbid and polyMedicated Older people



Registros propios, colaboraciones y estudios de sociedades científicas nacionales:

- BA-SCAD. Randomized clinical trial assessing the value of Beta-Blockers and Antiplatelet Agents in patients with Spontaneous Coronary Artery Dissection
- COPERNICAN. Reduced stent strategy versus conventional percutaneous coronary revascularization in patients presenting with st-segment elevation myocardial infarction
- VULNERABLE. Tratamiento de placas vulnerables funcionalmente no significativas en pacientes con infarto de miocardio con elevación del ST y enfermedad multivazo.
- ES-BEMPED-ACS. Eficacia y seguridad de Ácido Bempedoico en pacientes con Síndrome Coronario Agudo.
- SCAECT. Registro de Síndrome Coronario Agudo con Elevada Carga Trombótica.
- Registro IMPACT-TIMING-GO: IMPACT of Time of Intervention in patients with



Myocardial Infarction with Non-ST segment elevation. Management and Outcomes

- NORDIC-CTO. Nordic Randomized Trial on the Prognostic Effect of Revascularization or Optimal Medical Therapy of Chronic Total Coronary Occlusions
- MINOCA. Manejo terapéutico del tratamiento antitrombótico en el paciente con infarto de miocardio sin lesiones coronarias obstructivas (MINOCA). Estudio multicéntrico español.
- ESTUDIO PATREAL Patrones de uso de tratamiento AntiTrombótico en vida REAL en pacientes en los que se realiza ICP en España: antiagregantes parenterales
- REBOOT. Treatment with Beta-blockers after myocardial infarction without reduced ejection fraction
- Registro SCAECT. Registro de Síndrome Coronario Agudo con Elevada Carga Trombótica
- SEC-HARIPA. Estudio SEC-HARIPA. Comunicación efectiva y percepción de riesgos en el ámbito de la patología cardiovascular. Fase 1: Pacientes.
- Shock-CAT. Registre SHOCK-CAT. Shock cardiogènic a Catalunya: etiologia, maneig i pronòstic intrahospitalari i a llarg termini.XOC-ECMO. Descripción de las características y complicaciones de los pacientes con shock cardiogénico con ECMO-VA ingresados en los hospitales con UCIC de Cataluña. Registro multicéntrico.
- VACCINE-CARDITIS: Registro multicéntrico español de enfermedad inflamatoria cardíaca tras vacunación contra el COVID-19.
- Registro PCR-CAT: Resultados de la asistencia al paro cardíaco recuperado extrahospitalario en Catalunya.

## **2. Definición de la especialidad y de la competencia profesional**

La Cardiología se define como aquella parte de la medicina que se ocupa del aparato cardiovascular.

El médico cardiólogo es el profesional de la medicina clínica con formación específica para atender a los enfermos con problemas cardiovasculares.

Sus competencias incluyen aquellas que corresponden a su actuación como médico clínico y aquellas otras que derivan de su especial capacitación técnica en los diversos procedimientos diagnósticos y terapéuticos específicos de las enfermedades cardiovasculares.

### **3. Objetivos generales de la formación**

La formación del médico residente tiene como objetivos fundamentales facilitar la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes para:

a) Diagnosticar y tratar las enfermedades cardiovasculares, dominando las técnicas especiales de su tratamiento y diagnóstico.

b) Desarrollar la prevención, la promoción de la salud y la educación sanitaria de los pacientes, de sus familiares y de la comunidad.

c) Realizar con eficacia la asistencia a los pacientes con problemas cardiovasculares agudos y crónicos, tanto en el ámbito hospitalario como extrahospitalario a través del diagnóstico clínico y el tratamiento adecuado. Ello implica la utilización apropiada de los procedimientos diagnósticos y la integración de todos los datos en atención integrada, con sensibilidad para diferenciar las características de cada paciente.

d) Sentar las bases que aseguren su capacidad para el autoaprendizaje y la formación continuada a lo largo de su vida profesional.

e) Participación activa en los proyectos de investigación clínica

f) Adquirir conocimientos en gestión clínica y un nivel de conocimientos de la lengua inglesa.

## 4. Metodología docente. Conceptos de autonomía y responsabilidad

### 4.1. Sistema de aprendizaje

El sistema de formación sanitaria especializada consiste en el aprendizaje mediante el ejercicio profesional en un entorno supervisado donde se van alcanzando progresivamente responsabilidades a medida que se adquieren las competencias previstas en los programas de formación, hasta llegar al grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la profesión.

Para la adquisición de las competencias se promoverán estrategias docentes que favorezcan el pensamiento crítico y permitan la integración de la formación teórica con la clínica e investigadora que se lleve a cabo en los diferentes dispositivos de la unidad docente. En la adquisición de conocimientos predomina el autoaprendizaje tutorizado, que puede reforzarse con seminarios, talleres, discusión de casos con expertos u otros métodos que estimulen la responsabilidad y la autonomía progresiva del residente.

En cada una de las áreas de formación, el residente debe integrar conocimientos y desarrollar las habilidades y actitudes que le permiten avanzar en su formación. La función de los especialistas con los que se forma es la de facilitar el aprendizaje, supervisar sus actividades y evaluar su progreso.

En cada una de las áreas de rotación, el residente debe participar en todas las actividades habituales de los especialistas, tanto en los aspectos asistenciales de cualquier tipo, como en los de formación, investigación y gestión clínica.

### 4.2. Niveles de responsabilidad / supervisión y autonomía.

Se entiende por responsabilidad el grado de supervisión con el que el residente realiza las actividades durante un período formativo.

Niveles de RESPONSABILIDAD	
<b>Nivel 1</b> <b>Supervisión indirecta</b>	Actividades realizadas directamente por el residente sin necesidad de supervisión directa. El residente hace y después informa.
<b>Nivel 2</b>	Actividades realizadas por el residente bajo supervisión presencial del tutor, de un facultativo responsable o de un residente mayor capacitado.

<b>Supervisión directa</b>	
<b>Nivel 3</b>	Actividades realizadas por los especialistas o por otros profesionales y observadas o ayudadas por el residente

La responsabilidad o supervisión se define durante la rotación.

Se entiende por autonomía el grado de independencia con el que el residente debe ser capaz de realizar un determinado acto médico al finalizar un periodo formativo. Se aplica a los objetivos de aprendizaje.

Los niveles de autonomía se definen al final de la rotación.

Niveles de AUTONOMÍA

<b>Niveles de AUTONOMIA</b>	
<b>Nivel 1</b>	Actividades y habilidades que el residente ha de practicar y ha de ser capaz de realizar de manera independiente, sin necesidad de tutela directa.
<b>Nivel 2</b>	Actividades y habilidades de las que el residente ha de tener un extenso conocimiento y las ha de practicar, aunque no las pueda llevar a cabo de manera completa.
<b>Nivel 3</b>	Actividades y habilidades que el residente ha visto y de las que tiene un conocimiento teórico, pero no tiene experiencia propia.

## 5. Competencias transversales

Las competencias transversales son comunes a todas o buena parte de las especialidades en Ciencias de la Salud. Se adquieren mediante:

- Las acciones formativas (cursos y talleres) organizados por la Comisión de Docencia, de realización obligatoria para todos los residentes y con evaluación final.
- La práctica integrada y tutorizada en cada una de las unidades docentes y con evaluación continuada.

Los residentes deben haber aprobado todos los cursos y talleres que tienen programados cada año antes de que se realice la evaluación anual. Si no los han superado la evaluación será, como máximo, negativa con posibilidad de recuperación.

La formación transversal comprende aspectos como:

- Entornos sanitarios
- Habilidades comunicativas y relacionales
- Gestión de la calidad asistencial
- Investigación
- Bioética
- Soporte vital

## 6. Competencias específicas

### **Conocimientos necesarios:**

El residente de cardiología debe alcanzar una serie de conocimientos generales básicos comunes a todas las especialidades y otros relacionados directamente con la especialidad.

#### a. Conocimientos generales

La Comisión de Docencia de cada Centro debe impartir cursos que permitan la formación del residente en informática, búsqueda bibliográfica, bioestadística, evaluación crítica de los resultados de los estudios, epidemiología y bioética.

#### b. Conocimientos teóricos relacionados con la especialidad

Durante su período de formación el médico residente debe realizar un autoaprendizaje continuado, siempre tutorizado, que le permita adquirir un fundamento sólido en medicina clínica cardiovascular. Se servirá de los libros de texto básicos en medicina interna y cardiología, de cursos de formación y actualización y de revistas médicas especializadas.

Los conocimientos específicos de cada rotación se detallan en los apartados correspondientes a dichas rotaciones.

### **Resultados del aprendizaje:**

Al finalizar su formación el médico residente de Cardiología ha de tener las siguientes habilidades que vienen especificadas en tres niveles:

- Nivel 1. Las habilidades adquiridas permiten al médico residente llevar a cabo actuaciones de manera independiente
- Nivel 2. El médico residente tiene un extenso conocimiento, pero no alcanza la suficiente experiencia para hacer un tratamiento completo de forma independiente.
- Nivel 3. El médico residente ha visto o ha asistido a determinadas actuaciones pero solo tiene un conocimiento teórico.

#### Nivel 1:

- Ser capaz de elaborar una historia clínica y exploración física cardiovascular y de interpretar la semiología clínica y de laboratorio.
- Elaborar correctamente un informe de ingreso y alta.

- Interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico.
- Interpretar una radiografía de tórax.
- Establecer las pautas de tratamiento adecuadas a cada una de las patologías según los protocolos del Servicio.
- Practicar una cardioversión eléctrica.
- Practicar correctamente las técnicas de resucitación vital básica y avanzada.
- Practicar una punción arterial y venosa central.
- Practicar una pericardiocentesis.
- Colocar un marcapaso provisional externo por vía endovenosa.
- Realizar un cateterismo derecho con Swan-Ganz.
- Realizar un estudio de ecocardiografía y doppler convencional, analizar los resultados y emitir un informe.
- Realizar e interpretar una prueba de esfuerzo convencional e isotópica.
- Interpretar un registro ambulatorio de electrocardiograma (Holter).
- Realizar e interpretar un cateterismo cardíaco derecho, izquierdo y coronariografía.
- Aplicar con criterio las estrategias de prevención cardiovascular.
- Mantener una adecuada y correcta relación con el paciente y sus familiares.

#### Nivel 2:

- Conocer las técnicas y colaborar en la práctica de ecocardiografía transesofágica y de ecocardiografía de stress.
- Colaborar en la realización e interpretación de los estudios electrofisiológicos.
- Colaborar en la realización de los procedimientos de revascularización percutánea.
- Colaborar en la colocación de un balón de contrapulsación.
- Colaborar en la implantación de marcapasos uni y bicamerales permanentes.
- Capacidad para atender adecuadamente los pacientes con patología cardíaca aguda y en el postoperatorio de cirugía cardíaca.
- Reconocer y orientar las cardiopatías congénitas en edad pediátrica y en edad adulta.

#### Nivel 3:



- Colaborar en la implantación de un desfibrilador automático implantable
- Colaborar en los procedimientos de ablación por radiofrecuencia
- Conocer las técnicas de Resonancia Magnética i TAC
- Colaborar en la realización de un Ecografía intracoronario
- Colaborar en la realización de una valvuloplastia

**Actitudes:**

La formación integral del médico residente ha de completarse con otros aspectos de vital importancia para su futuro como especialista:

- Debe anteponer el bienestar físico, mental y social del paciente a cualquier consideración y ser especialmente sensible a los aspectos humanos y principios éticos y legales del ejercicio profesional.
- Realizará una asistencia completa e integrada del paciente y cuidará con esmero la relación interpersonal.
- Como experto en procedimientos diagnósticos y terapéuticos, informará fielmente de los riesgos y beneficios, mantendrá una actitud crítica acerca de la eficacia y coste de los procedimientos y mostrará un constante interés por el autoaprendizaje y perfeccionamiento profesional continuado.
- Apreciará el valor de la Medicina Preventiva y la importancia del seguimiento de los pacientes y prestará suma atención a la educación sanitaria
- Tomará decisiones sobre la base de criterios objetivos y de validez contrastada.
- Como miembro de un equipo asistencial tendrá una actitud de respeto y colaboración con los otros profesionales de la salud
- Debe aprender a utilizar los recursos sanitarios dentro de los cauces de una buena gestión clínica.

**7. Plan de rotaciones**

<b>Año de residencia</b>	<b>Rotación</b>	<b>Duración (meses)</b>	<b>Dispositivo donde se realiza</b>
<b>R1</b>	Acogida Cardiología	1	H.Joan XXIII
	Medicina Interna	4	H.Joan XXIII
	Urgencias	1	H.Joan XXIII
	Nefrología	2	H.Joan XXIII
	Endocrinología	1	H.Joan XXIII
	Neumología	1	H.Joan XXIII
	Atención primaria	1	Atención primaria
<b>R2</b>	Planta de Cardiología	4	H.Joan XXIII
	Unidad de cuidados intensivos (UCI)	3	H.Joan XXIII
	Unidad Coronaria (UCO)	4	H.Joan XXIII
<b>R3</b>	Planta de Cardiología	5	H.Joan XXIII
	Ecocardiografía / Imagen	6	H.Joan XXIII
<b>R4</b>	Cardiología pediàtrica	1	H. Sant Joan de Déu
	Gabinete Cardiología	3	H.Joan XXIII
	Arritmias	4	H.Joan XXIII
	Cirugía Cardíaca	1	H. Vall D'Hebrón
	Opcional 1	2	Libre
<b>R5</b>	Hemodinámica	5	H.Joan XXIII
	Opcional 2	2	H.Joan XXIII
	Unidad Coronaria (UCO)	2	H.Joan XXIII
	Planta Cardiología	2	H.Joan XXIII

La actividad de consulta externa se realiza 1 día/semana durante las rotaciones de gabinete y/o ecocardiografía.

Durante R3, R4 y R5 se realiza asistencia a interconsultas hospitalarias.

Gabinete: rotación que incluye deferentes exploraciones de Cardiología (Holter, ergometría, Medicina Nuclear, Basculación, Test de provocación farmacológica) e implante de marcapasos: durante las rotaciones de Gabinete / Arritmias.

Rotación libre: Se pueden profundizar algunos aspectos ya conocidos (ecocardiografía transefògica, eco-estrés, ecografía avanzada, hemodinámica, etc) o bien realizar rotaciones por unidades especializadas no previstas en el programa (unidad de insuficiencia cardíaca, trasplante cardíaco, rehabilitación cardíaca, cardiología experimental, epidemiología, TAC y RMN cardíaca, etc.). Algunas rotaciones se pueden realizar en nuestro centro o en centros acreditados de la Comunidad Autónoma de Cataluña. También se pueden realizar rotaciones en centros de otras comunidades autónomas o en el extranjero. Las rotaciones en otros centros deben estar debidamente justificadas, autorizadas por el tutor, en centros acreditados para la docencia. Deben solicitarse con un mínimo de 6 meses de antelación y precisan autorización por la Comisión de Docencia del centro emisor y receptor y de la autoridad competente en esta materia de la Comunidad Autónoma.

Las rotaciones libres no se pueden hacer durante los 3 últimos meses de la residencia, febrero incluido. El máximo periodo de rotación optativa externa en una zona geográfica que no permita hacer ninguna guardia es de 2 meses.

ACLARACIÓN: el programa se podrá modificar en función de variables como vacaciones, disponibilidad de los servicios externos, cambios en las estructuras de trabajo del propio servicio, necesidades asistenciales, preferencias del residente, nuevas normativas laborales, etc. Siempre se intentará primar los objetivos docentes.

El cronograma tipo de cada uno de los residentes es el siguiente:

#### Residente A

	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
<b>R1</b>	CAR	MI	MI	Vac	MI	MI	URG	NF	NF	NML	END	CAP
<b>R2</b>	UCI	UCI	UCI	Vac	UCO	UCO	UCO	UCO*	PTA	PTA	PTA	PTA
<b>R3</b>	ECO	ECO	ECO	Vac	ECO	ECO	ECO	SJD	PTA	PTA	PTA	PTA
<b>R4</b>	PTA	GB	GB	Vac	GB	AR	AR	AR	AR	CC	OP	OP
<b>R5</b>	HD	HD	HD	Vac	HD	HD	OP	OP	UCO	UCO	PTA	PTA

**Residente B**

	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
<b>R1</b>	CAR	END	NF	Vac	NF	URG	MI	MI	MI	MI	CAP	NML
<b>R2</b>	PTA	PTA	PTA	Vac	PTA	UCI	UCI	UCI	UCO	UCO	UCO	UCO*
<b>R3</b>	PTA	PTA	PTA	Vac	ECO	ECO	ECO	ECO	ECO	ECO	SJD	PTA
<b>R4</b>	PTA	OP	OP	Vac	CC	GB	GB	GB	AR	AR	AR	AR
<b>R5</b>	OP	OP	PTA	Vac	PTA	HD	HD	HD	HD	HD	UCO	UCO

**GUARDIAS**

PRIMER AÑO: urgencias generales de adultos (3-4/mes). A partir de diciembre guardias “mochila” en Cardiología/UCO con adjunto y R4 o R5 hasta completar 4-5guardias/mes.

SEGUNDO AÑO: durante 6 meses 2 guardias en Urgencias (niveles I,II o III) y se seguirá con las guardias de mochila hasta completar 4-5 guardias/mes, una de ellas obligadamente en sábado. El resto de guardias en Urgencias. Los últimos 3 meses de R2, cuando se haya rotado por Medicina Intensiva se comenzará a hacer guardias de Cardiología solo. Durante la rotación por Medicina Intensiva: 4 o 5 guardias en UCI.

TERCER, CUARTO Y QUINTO AÑO: guardias Cardiología (planta y UCO): 4-6/mes.

En la planificación de las guardias no se tendrán en cuenta los criterios jerárquicos sino asistenciales (alternando guardias R pequeños y R grandes en periodos de festivos prolongados) y de justa distribución de los festivos señalados o de los puentes a lo largo de la residencia. Los festivos señalados (Semana Santa, Navidad, Fin de Año) son, en principio, responsabilidad de los residentes de Cardiología (y no de otros servicios).

## **8. Competencias y objetivos por año de residencia**

El médico residente debe alcanzar unos objetivos operativos por cada año de formación, de tres tipos: conocimientos, habilidades y actividades.

### **8.1. Residente de primer año**

#### **Objetivos generales**

En el primer año de formación el médico residente debe adquirir conocimientos teóricos en el área de medicina interna, especialmente en las patologías más prevalentes y particularmente aquellas que concurren frecuentemente en el paciente con cardiopatía. Estos conocimientos deben ampliarse de forma especial a temas relacionados con la patología pulmonar, renal y diabetes mellitus, así como, el control de los factores de riesgo cardiovascular y el tratamiento y control del paciente crónico pluripatológico. Por este motivo es obligada la rotación durante 2 meses por el Servicio de Neumología, 2 meses por el Servicio de Nefrología, 1 mes por el Servicio de Endocrinología y 1 mes por el servicio de Urgencias.

La gran disponibilidad y accesibilidad en recursos técnicos para el diagnóstico, no deben ser un impedimento para capacitar al médico residente en la elaboración de un diagnóstico clínico en consulta o a la cabecera del paciente que oriente de forma correcta la solicitud de exploraciones complementarias. Por ello, el médico residente durante el primer año de residencia debe adquirir las siguientes competencias generales:

#### **Competencias generales (nivel de supervisión)**

- Obtener los datos de la historia del paciente (anamnesis) y realizar una exploración física completa. Nivel 1.
- Interpretar la semiología clínica, radiológica de laboratorio y de electrocardiografía. Nivel 2.
- Identificar los problemas, tomar decisiones sobre el diagnóstico y plantear razonadamente la solicitud de exploraciones especiales. Nivel 2.
- Tratamiento informático adecuado de todos los datos básicos. Nivel 2.
- Elaboración de un informe de alta según las guías de práctica clínica y los criterios de cada servicio. Nivel 2.
- Mantener una adecuada y correcta relación con el paciente y sus familiares. Nivel 2.
- Conocer y practicar adecuadamente las técnicas de resucitación cardiopulmonar: básica y avanzada. Nivel: 1.

### **Actividades asistenciales (Número y nivel de supervisión)**

Son actividades a realizar durante todo el año de rotación:

- Historias clínicas. Número 100. Nivel 2
- Notas de Ingreso. Número 100. Nivel 2
- Informes de alta. Número 100. Nivel 2
- Asistir y participar en técnicas de reanimación cardiopulmonar. Número 10. Nivel 3.
- Técnicas diagnósticas básicas: toracocentesis y paracentesis. Número 5. Nivel 2

### **Actividades científicas**

- Asistir a las sesiones clínicas generales del hospital (un miércoles al mes de 15:30-16:30h).
- Asistir a las sesiones clínicas que se realicen en el servicio dónde se esté realizando la rotación (de medicina interna, neumología, endocrinología, nefrología, Urgencias).
- Asistir al curso de reanimación cardio-pulmonar.
- Asistir a los cursos de formación transversal organizados o recomendados por la comisión de docencia.
- Realizar alguna presentación en las sesiones clínicas
- Realizar 3 presentaciones en la Sesión Clínica de Residentes de Cardiología, en relación con las rotaciones realizadas

#### **8.1.1. Competencias y objetivos de cada una de las rotaciones programadas**

Aplican a todas ellas las competencias generales, actividades a realizar y actividades científicas.

##### **MEDICINA INTERNA. 4 meses**

##### Objetivos /Competencias

- Ser capaz de realizar una historia clínica completa. Nivel 1.
- Agrupar la clínica y la semiología en síndromes. Nivel 1.
- Realizar un esquema para el diagnóstico diferencial. Nivel 2.
- Adquirir conocimientos teóricos en el área de la medicina interna,
- especialmente en las patologías más prevalentes y también en aquellas
- que concurren con frecuencia en el paciente con cardiopatía. Nivel 1.

### Conocimientos

- Adquirir conocimiento de las enfermedades sistémicas con implicación cardíaca
- Valoración del paciente geriátrico / frágil. Escalas de fragilidad
- Atención al paciente pluripatológico. Interacciones entre patologías y terapias.
- Tratamiento de la patología infecciosa más prevalente.
- Diagnóstico y tratamiento de la endocarditis infecciosa.
- Diagnóstico y tratamiento del tromboembolismo pulmonar.

### **NEUMOLOGÍA. 1 mes**

#### Competencias/objetivos a alcanzar y nivel de autonomía.

- Ser capaz de realizar una historia clínica completa al paciente con patología pulmonar tanto aguda como crónica.
- Agrupar la clínica y la semiología en síndromes.
- Elaborar un diagnóstico clínico en la consulta o en la cabecera del paciente.
- Realizar un esquema para el diagnóstico diferencial del paciente con disnea.
- Realizar un esquema para el diagnóstico diferencial del paciente con insuficiencia respiratoria tanto aguda como crónica.
- Orientar de forma correcta la solicitud de exploraciones complementarias.
- Identificar al paciente con neumopatía crónica.
- Identificar las causas desencadenantes de la inestabilización del paciente con neumopatía crónica.

### Conocimientos

- Adquirir nociones básicas de fisiología respiratoria.
- Conocer la principal etiología y el tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda y crónica.
- Conocer los síndromes más frecuentes en Neumología (EPOC, asma, neumopatías restrictivas, enfermedades intersticiales, síndrome de la apnea de sueño y neoplasia broncopulmonar).
- Conocer las exploraciones complementarias más frecuentes en Neumología. Conocer su rentabilidad, sus indicaciones y la información que nos proporcionan.
- Conocer los tratamientos más frecuentemente utilizados en Neumología.

- Conocer sus indicaciones y sus contraindicaciones (especial mención a los
- Broncodilatadores)

#### Habilidades

- Obtener los datos de la historia del paciente y realizar una exploración clínica completa. Nivel 1.
- Interpretar la semiología clínica, la radiología (radiografía simple de tórax sobretodo y también TAC torácico), la analítica y el electrocardiograma. Nivel 2.
- Interpretar las pruebas de función respiratoria. Nivel 2.
- Identificar los problemas. Realizar el diagnóstico diferencial (tomar decisiones sobre el diagnóstico) y plantear razonadamente la solicitud de exploraciones especiales. Nivel 2.

#### **NEFROLOGÍA. 2 meses**

##### Competencias/objetivos a alcanzar y nivel de autonomía.

- Ser capaz de realizar una historia clínica completa al paciente con enfermedad renal, tanto aguda como crónica.
- Agrupar la clínica y la semiología en síndromes.
- Elaborar un diagnóstico clínico en la consulta o en la cabecera del paciente.
- Realizar un esquema para el diagnóstico diferencial del paciente con insuficiencia renal, con especial atención de la insuficiencia renal prerrenal.
- Identificación y tratamiento de los principales trastornos electrolíticos y del equilibrio ácidobase, con especial atención a la hiperpotasemia y a los efectos sobre el ECG.
- Orientar de forma correcta la solicitud de exploraciones complementarias.
- Conocer la interrelación entre la enfermedad cardiaca y la enfermedad renal.
- Identificar las causas desencadenantes de la inestabilización del paciente con insuficiencia renal crónica.
- Conocer la técnica del MAPA.

##### Conocimientos

- Nociones básicas sobre fisiología renal.
- Diagnóstico diferencial entre insuficiencia renal aguda prerrenal y renal.
- Etiología y tratamiento de la insuficiencia renal crónica.



- Complicaciones del paciente con insuficiencia renal crónica terminal en programa de diálisis
- Diagnóstico, etiología y tratamiento de la Hipertensión arterial
- Corrección de los principales trastornos electrolíticos y del equilibrio ácido-base
- Conocer las exploraciones complementarias más frecuentes en Nefrología. Conocer su rentabilidad, sus indicaciones y la información que nos proporcionan.
- Conocer los tratamientos más frecuentemente utilizados en Nefrología, sobre todo el tratamiento sustitutivo con diálisis. Conocer sus indicaciones, sobre todo las indicaciones urgentes de hemodiálisis.
- Conocer las complicaciones cardíacas más frecuentes del paciente con enfermedad renal crónica.
- Indicaciones e interpretación de un MAPA.

#### Habilidades

- Obtener los datos de la historia del paciente y realizar una exploración clínica completa. Nivel 1.
- Interpretar la semiología clínica, la analítica de sangre y orina, la radiología de tórax y el electrocardiograma. Nivel 2.
- Identificar los patrones básicos de hipertensión arterial en el MAPA. Nivel 2.
- Identificar los problemas. Realizar el diagnóstico diferencial (tomar decisiones sobre el diagnóstico) y plantear razonadamente la solicitud de exploraciones especiales. Nivel 2.
- Habilidad y capacidad para interpretar un MAPA. Nivel 1.

#### **ENDOCRINOLOGÍA. 1 mes**

##### Competencias/objetivos a alcanzar..

- El objetivo más importante de esta rotación es familiarizarse con el manejo del paciente con diabetes mellitus tipo 2.
- Ser capaz de realizar una historia clínica completa al paciente con diabetes mellitus tipo 2 y al paciente con las patologías del sistema endocrino más frecuentes (sobre todo la disfunción tiroidea).
- Agrupar la clínica y la semiología en síndromes.
- Elaborar un diagnóstico clínico en la consulta o en la cabecera del paciente.

- Orientar de forma correcta la solicitud de exploraciones complementarias.

#### Conocimientos

- Conocer los síndromes más frecuentes en Endocrinología (diabetes mellitus tipo 2 y tipo 1 y disfunciones tiroideas). Criterios actuales de diagnóstico.
- Valor de la HB glucosilada como indicador de control de la diabetes.
- Conocer las complicaciones cardiovasculares del paciente con diabetes mellitus tipo 2.
- Conocer el manejo de los tratamientos más comunes de la diabetes mellitus, tanto los antidiabéticos orales como las insulinas. Conocer sus indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios.
- Conocer el manejo de la dislipemia en el paciente diabético.
- Conocer la relación entre la disfunción tiroidea y la patología suprarrenal y las enfermedades cardíacas.
- Tratamiento de la cetoacidosis diabética y de la hipoglucemia.

#### Habilidades:

- Obtener los datos de la historia del paciente y realizar una exploración clínica completa. Nivel 1.
- Interpretar la semiología clínica, la analítica y el electrocardiograma. Nivel 2.
- Realizar un screening de riesgo cardiovascular al paciente con diabetes mellitus. Nivel 1.
- Manejo del tratamiento de la diabetes mellitus con antidiabéticos orales o con insulinas. Nivel 2.
- Manejo del tratamiento de la diabetes mellitus en el paciente ingresado. Nivel 1.
- Identificar los problemas. Realizar el diagnóstico diferencial (tomar decisiones sobre el diagnóstico) y plantear razonadamente la solicitud de exploraciones especiales. Nivel 2.

#### **URGENCIAS. 1mes:**

#### Objetivos de la rotación:

El objetivo de la rotación por urgencias médicas es familiarizarse con las patologías más comunes en medicina interna (excluidas las urgencias traumatológicas, urológicas, ginecológicas y pediátricas).

- Ser capaz de realizar una historia clínica completa al paciente.
- Agrupar la clínica y la semiología en síndromes.
- Elaborar un diagnóstico clínico en la cabecera del paciente.
- Orientar de forma correcta la solicitud de exploraciones complementarias e interpretarlas en el contexto de la situación clínica.
- Iniciar el tratamiento oportuno de forma urgente.
- Determinar los criterios de ingreso y alta

#### Conocimientos

- Adquirir conocimientos teóricos y prácticos en el diagnóstico y en el diagnóstico diferencial de los síndromes más frecuentes en los servicios de urgencias.
- Adquirir conocimientos teóricos y prácticos en el manejo inicial de las urgencias médicas más comunes.
- Identificar al paciente con gravedad extrema.
- Conocer el manejo del paciente en parada cardiorespiratoria.

#### Habilidades

- Ser capaz de realizar un triaje al paciente que consulta a urgencias. Nivel 1.
- Ser capaz de llegar a un diagnóstico clínico o a un diagnóstico sindrómico a la cabecera del paciente. Nivel 2.
- Pautar un tratamiento inicial o de choque de las patologías médicas urgentes más comunes: insuficiencia respiratoria aguda, insuficiencia respiratoria crónica agudizada, neumonía, TEP, derrame pleural, insuficiencia renal aguda, complicaciones agudas de la insuficiencia renal crónica, infecciones de las vías urinarias, HTA, trastornos hidroelectrolíticos, Shock: hipovolémico, séptico, anafiláctico, cardiogénico, Hemorragia digestiva, Accidente vascular cerebral, Hipoglucemia, Cetoacidosis diabética, fibrilación auricular. Nivel 2.
- Ser capaz de prestar asistencia al paciente en parada cardiorrespiratoria,. Nivel 2.

### **ATENCIÓN PRIMARIA. 1 mes**

#### Objetivos:

- Conocer los circuitos de derivación y comunicación entre atención primaria y especialidades.
- Conocer los síntomas iniciales / diagnóstico diferencial del paciente.

- Conocer las herramientas disponibles en atención primaria.
- Visión integral del paciente (pluripatología, polifarmacia...).

Actividades a realizar y nivel de responsabilidad/supervisión:

- Realizar la historia clínica del paciente.
- Realizar la anamnesis dirigida.
- Interpretación del electrocardiograma.
- Exploración física del paciente.
- Conocer los sistemas de derivación a especialidades.
- Ajustar correctamente la medicación en el paciente polimedicado.

Habilidades

- Anamnesis dirigida. Nivel 3
- Exploración física de los signos básicos. Nivel 3
- Capacidad para diagnóstico diferencial de los síntomas cardiológicos.  
Nivel 3
- Capacidad para ajustar el tratamiento en el paciente polimedicado. Nivel 3
- Derivación a especialidades según criterio. Nivel 2-3.

Actividades

- Exploración física. Número 150. Nivel 2-3
- Historia clínica. Número: 100. Nivel 2-3
- Ajuste de prescripción médica. Número 50. Nivel 2
- Derivación a especialidades. Número 20. Nivel 2

## **GUARDIAS**

El residente de primer año realizará guardias de presencia física en Urgencias de Medicina. En los últimos 6 meses iniciará además guardias “mochila” (1-2/mes) de Cardiología, junto con R4 o R5 y Médico Adjunto.

## **8.2. Residente de segundo año**

### **Objetivos generales**

Antes de centrarse en las áreas más especializadas de la Cardiología es prioritario proporcionar

unos fundamentos sólidos en medicina clínica cardiovascular. Por este motivo durante el segundo año de formación se dedicará exclusivamente a la cardiología clínica incorporándose al trabajo asistencial de la planta de hospitalización del Servicio de Cardiología y Unidad Coronaria.

### **8.2.1. Competencias y objetivos de cada una de las rotaciones programadas**

#### **PLANTA DE CARDIOLOGIA. 4 meses**

##### Objetivos de las rotaciones:

- Manejo del paciente hospitalizado en sala de cardiología con cardiopatía aguda o crónica.
- Conocer las bases de la historia clínica, examen físico, pruebas complementarias, historia natural, etiología, anatomía patológica, fisiopatología clínica, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de las diversas patologías cardíacas.
- Orientar de forma correcta la solicitud de exploraciones complementarias.

##### Conocimientos

- Conocimiento e interpretación de los síntomas y signos de las enfermedades cardiovasculares.
- Conocimiento de la etiología, fisiopatología, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las principales patologías cardiovasculares: síndrome coronario agudo, de la insuficiencia cardíaca, de las arritmias, de las valvulopatías, miocardiopatías, enfermedades del pericardio y de la aorta, endocarditis e hipertensión arterial.
- Conocimientos de electrocardiografía avanzada, lectura e interpretación de un registro de ECG aislado y en el contexto clínico del paciente, con especial atención a las arritmias cardíacas.
- Bases de la cardioversión / desfibrilación eléctrica. Indicaciones, resultados, riesgos y complicaciones.
- Farmacología cardiovascular: fármacos, indicaciones, dosificación y efectos secundarios.
- Bases de la cardioversión/desfibrilación eléctrica, indicaciones, resultados, riesgos y complicaciones.
- Indicaciones, técnicas, riesgos y complicaciones de la estimulación con marcapasos temporal / definitivo.

- Indicaciones, técnicas, riesgos y complicaciones del cateterismo cardíaco / intervencionismo coronario.

#### Habilidades.

- Realizar la Historia Clínica completa con la anamnesis y exploración física completa. Nivel 1
- Interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico. Nivel 1
- Interpretar una Radiografía de tórax. Nivel 1
- Elaborar correctamente una nota de ingreso y un informe de alta. Nivel 1-2.
- Practicar una cardioversión eléctrica. Nivel 2
- Practicar una desfibrilación. Nivel 1.
- Practicar correctamente las técnicas de resucitación vital básica y avanzada. Nivel 1.
- Informar a los pacientes y familiares de los riesgos y beneficios de los distintos procedimientos. Obtener consentimiento informado. Nivel 1,

#### Actividades

- Historias clínicas. Número 200. Nivel 1
- Notas de ingreso. Número 100. Nivel 1
- Informes de alta. Número 200. Nivel 2
- Interpretación de electrocardiogramas. Número 300. Nivel 2
- Cardioversión eléctrica. Número 25. Nivel 2
- Desfibrilación eléctrica. Número 10. Nivel 1-2.

#### Actividades científicas. Nivel de responsabilidad

- Asistir y participar en las sesiones clínicas propias del servicio de Cardiología, que se especifican en el punto 9. Nivel 1.
- Participar en la presentación de sesiones de Residentes. Número 3/año. Nivel 2.
- Participar en la presentación de comunicaciones y ponencias en congresos de la especialidad. Nivel 2.
- Colaborar en la publicación de trabajos clínicos. Nivel 2.
- Colaborar en las bases de datos y líneas de investigación del servicio. Nivel 2.
- Asistir a cursos de formación organizados o recomendados por la comisión de docencia y por los tutores. Nivel 1.

### **MEDICINA INTENSIVA. 3 meses**

Competencias/objetivos a alcanzar y nivel de autonomía.

- Adquirir conocimientos teóricos y prácticos en el diagnóstico y manejo del paciente crítico con patología no cardíaca o en situación de shock no cardiogénico.
- Adquirir conocimientos teóricos y prácticos en la ventilación mecánica invasiva y no invasiva.
- Adquirir conocimientos teóricos y prácticos en algunas técnicas propias de las unidades de vigilancia intensiva y en particular las técnicas de abordaje de troncos vasculares venosos y arteriales y la técnica de hemofiltración.

Conocimientos

- Asistencia mecánica respiratoria: indicaciones, control, complicaciones y conocimiento de empleo de respiradores automáticos.
- Asistencia al paciente en cuidados intensivos con patologías extracardíacas.
- Diagnóstico diferencial del paciente en situación de shock.
- Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda. Diagnóstico diferencial. Criterios de intubación.
- Bases de la sedación y nutrición del enfermo crítico.
- Complicaciones del enfermo crítico (yatrogenia, infecciones, sangrado digestivo, etc.)
- Insuficiencia renal aguda. Manejo, diagnóstico. Indicaciones de diálisis / hemofiltración.
- Exploración neurológica básica en el enfermo crítico.
- Conocimiento teórico sobre indicación y realización de: punciones venosas centrales, punciones arteriales, catéter de Swan-Ganz.

Habilidades

- Habilidad y capacidad de aplicar los distintos soportes mecánicos respiratorios. Nivel 1.
- Capacidad y habilidad para el tratamiento de pacientes críticos y el abordaje arterial y venoso de diferentes troncos vasculares. Nivel 2

Actividades

- Procedimientos de intubación endotraqueal. Número 5. Nivel 2.
- Aplicación y control de respiradores automáticos. Número: 15. Nivel 2.
- Colocación catéter venoso central, arterial, Swan-Ganz (ver apartado Unidad Coronaria)

**UNIDAD CORONARIA. 4 meses**

Objetivos de la rotación:

- Manejo del paciente con patología cardíaca aguda: síndrome coronario agudo, edema agudo de pulmón, shock cardiogénico, arritmias con riesgo vital, taponamiento cardíaco y

síndrome aórtico agudo.

- Manejo de las siguientes técnicas: vía central, catéter de Swan Ganz, vía arterial, intubación orotraqueal, ventilación mecánica invasiva, ventilación mecánica no invasiva, pericardiocentesis y marcapasos provisional externo o endovenoso.
- Manejo básico del balón de contrapulsación intraaórtico y de las técnicas de reemplazo renal.

#### Conocimientos

- Reforzar los conocimientos adquiridos en la rotación previa por la sala de cardiología.
- Protocolo del síndrome coronario agudo con y sin elevación del ST.
- Diagnóstico y tratamiento de las complicaciones más frecuentes en la fase aguda de los síndromes coronarios agudos.
- Manejo del edema agudo de pulmón y del shock cardiogénico.
- Diagnóstico diferencial del paciente en situación de shock.
- Indicaciones de la cateterización de una vía venosa central o arterial. Técnicas, complicaciones e interpretación de la información obtenida.
- Conocimientos teóricos sobre el taponamiento cardiaco agudo y crónico, así como del derrame pericárdico. Pericardiocentesis: indicaciones, valor diagnóstico y terapéutico, técnicas, riesgos y complicaciones.
- Estimulación temporal con marcapasos externo o endovenoso: indicaciones, técnicas, riesgos y complicaciones.
- Adquirir conocimientos teóricos y prácticos en: intubación orotraqueal, ventilación mecánica y ventilación mecánica no invasiva.
- Indicaciones, contraindicaciones y posibles complicaciones de la implantación del balón de contrapulsación
- Indicaciones de la asistencia mecánica respiratoria y conocimiento del funcionamiento de los respiradores.
- Conocimiento del mecanismo de acción, indicaciones y posibles complicaciones de las distintas drogas de uso más frecuente utilizadas por vía endovenosa en el paciente cardiópata en situación crítica
- Complicaciones del paciente intubado y ventilado mecánicamente

#### Habilidades

- Capacidad y habilidad para el tratamiento de los pacientes críticos con Síndrome Coronario Agudo. Nivel 2



- Capacidad y habilidad para el tratamiento de los pacientes post-parada cardíaca. Nivel 2.
- Capacidad y habilidad para aplicar los distintos soportes ventilatorios mecánicos. Nivel 2.
- Capacidad y habilidad para el abordaje arterial y venoso de los pacientes críticos. Nivel 2.
- Capacidad y habilidad para aplicar procedimientos de hipotermia y técnicas de reemplazo venoso a la cabecera del paciente. Nivel 2.
- Pericardiocentesis. Nivel 2.
- Implantación de marcapasos externo y endovenoso. Nivel 1/ 2.
- Implantación de balón de contrapulsación. Nivel 3.
- Cateterismo derecho con Swan Ganz. Nivel 2.

#### Actividades

- Historias clínicas 100 Nivel 1
- Informes de ingreso 100 Nivel 1-2
- Información a familiares 100 Nivel 1
- Informes de alta 100 Nivel 2
- Swan-Ganz 5 Nivel 2
- Catéter venoso central 25 Nivel 1- 2
- . Catéter arterial 10 Nivel 1- 2
- Marcapasos temporal 5 Nivel 2
- Pericardiocentesis 5 Nivel 2-3
- Reanimación cardiopulmonar 10 Nivel 2

#### **GUARDIAS**

El residente durante el segundo año de residencia, seguirá realizando guardias mochila de Cardiología (3-4 /mes) para ir adquiriendo conocimientos y habilidades que le permitan realizar las guardias como residente único (con adjunto) al final del año de R2. Durante el primer semestre realizará también 1-2 guardias/mes en Urgencias (puerta B, pacientes más graves). Durante la rotación por Medicina Intensiva realizará exclusivamente las guardias en este servicio (4-5 guardias/mes).

### **8.3. Residente de tercer año**

#### **Objetivos generales**

Durante el tercer año de formación el médico residente adquirirá conocimientos teóricos y

prácticos sobre ecocardiografía. Adquirirá competencias para la implantación de marcapasos y realizará actividad de consulta Externas.

### **8.3.1. Competencias y objetivos de cada una de las rotaciones programades**

#### **PLANTA DE CARDIOLOGIA. 5 meses**

##### Objetivos de las rotaciones:

- Manejo del paciente hospitalizado en sala de cardiología con cardiopatía aguda o crónica.
- Conocer las bases de la historia clínica, examen físico, pruebas complementarias, historia natural, etiología, anatomía patológica, fisiopatología clínica, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de las diversas patologías cardíacas.
- Orientar de forma correcta la solicitud de exploraciones complementarias.

##### Conocimientos

- Conocimiento e interpretación de los síntomas y signos de las enfermedades cardiovasculares.
- Conocimiento de la etiología, fisiopatología, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las principales patologías cardiovasculares: síndrome coronario agudo, de la insuficiencia cardíaca, de las arritmias, de las valvulopatías, miocardiopatías, enfermedades del pericardio y de la aorta, endocarditis e hipertensión arterial.
- Conocimientos de electrocardiografía avanzada, lectura e interpretación de un registro de ECG aislado y en el contexto clínico del paciente, con especial atención a las arritmias cardíacas.
- Bases de la cardioversión / desfibrilación eléctrica. Indicaciones, resultados, riesgos y complicaciones.
- Farmacología cardiovascular: fármacos, indicaciones, dosificación y efectos secundarios.
- Bases de la cardioversión/desfibrilación eléctrica, indicaciones, resultados, riesgos y complicaciones.
- Indicaciones, técnicas, riesgos y complicaciones de la estimulación con marcapasos temporal / definitivo.
- Indicaciones, técnicas, riesgos y complicaciones del cateterismo cardíaco / intervencionismo coronario.

### Habilidades.

- Realizar la Historia Clínica completa con la anamnesis y exploración física completa. Nivel 1
- Interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico. Nivel 1
- Interpretar una Radiografía de tórax. Nivel 1
- Elaborar correctamente una nota de ingreso y un informe de alta. Nivel 1-2.
- Practicar una cardioversión eléctrica. Nivel 2
- Practicar una desfibrilación. Nivel 1.
- Practicar correctamente las técnicas de resucitación vital básica y avanzada. Nivel 1.
- Informar a los pacientes y familiares de los riesgos y beneficios de los distintos procedimientos. Obtener consentimiento informado. Nivel 1,

### Actividades

- Historias clínicas. Número 200. Nivel 1
- Notas de ingreso. Número 100. Nivel 1
- Informes de alta. Número 200. Nivel 2
- Interpretación de electrocardiogramas. Número 300. Nivel 2
- Cardioversión eléctrica. Número 25. Nivel 2
- Desfibrilación eléctrica. Número 10. Nivel 1-2.

### Actividades científicas. Nivel de responsabilidad

- Asistir y participar en las sesiones clínicas propias del servicio de Cardiología, que se especifican en el punto 9. Nivel 1.
- Participar en la presentación de sesiones de Residentes. Número 3/año. Nivel 2.
- Participar en la presentación de comunicaciones y ponencias en congresos de la especialidad. Nivel 2.
- Colaborar en la publicación de trabajos clínicos. Nivel 2.
- Colaborar en las bases de datos y líneas de investigación del servicio. Nivel 2.
- Asistir a cursos de formación organizados o recomendados por la comisión de docencia y por los tutores. Nivel 1.

## **IMAGEN EN CARDIOLOGIA. 6 meses**

### Objetivos:

- Ser capaz de indicar, realizar e interpretar correctamente un ecocardiograma transtorácico.

- Conocer las indicaciones, la técnica y las complicaciones del ecocardiograma transesofágico y del ecocardiograma de estrés.
- Ser capaz de indicar correctamente una gammagrafía de perfusión.
  - o Interpretar y correlacionar los resultados obtenidos en el contexto clínico del paciente.
- Indicaciones e interpretación básica de la RNM cardíaca.

Conocimientos:

Ecocardiografía.

- Bases de la Eco en modo M, bidimensional y del Doppler:
  - o Principios físicos de la imagen por ultrasonidos.
  - o Conocimientos de los equipos.
  - o Planos de adquisición: paraesternal izquierdo y derecho, apical, subcostal, supraesternal.
  - o Anatomía y función cardíaca normales.
  - o Estudio Doppler: válvulas, vasos, Doppler tisular.
  - o Limitaciones.
- Técnicas, indicaciones y limitaciones Eco aplicada a las diferentes cardiopatías: isquémica, valvular, miocardiopatía etc.
  - o Valoración de la contractilidad global y segmentaria.
  - o Función diastólica.
  - o Estudio de estenosis y regurgitaciones valvulares.
  - o Comparación de métodos y limitaciones.
- Estudio de la patología pericárdica, de la aorta, de la arteria pulmonar, y cardiopatía congénita del adulto (aunque la eco de cardiopatías congénitas en el niño suele abordarse durante la rotación en cardiología pediátrica).
- Estudio con Ecocardiograma transesofágico
  - o Técnica, indicaciones y contraindicaciones.
  - o Planos habituales: conocer anatomía y relaciones con las estructuras vecinas
- Ecocardiograma de estrés
  - o Indicaciones y contraindicaciones
  - o Técnicas: esfuerzo, dobutamina, dipiridamol
  - o Preparación del paciente, técnica de adquisición de imágenes.
  - o Interpretación de los resultados. Limitaciones.

- Otras técnicas ecográficas: eco con contraste, eco de perfusión,
- Bases, técnicas e indicaciones de TAC y RMN cardiacas:
  - o Principios físicos de cada técnica y conocimientos de la composición de las imágenes
  - o Conocimiento de los equipos y su software
  - o Indicaciones, contraindicaciones y limitaciones.
  - o Introducción a la interpretación de las imágenes.
  - o TAC: score de calcio, imagen 2D y 3D, angiografía
  - o RMN: imagen 2D, cine RMN, realce tardío.

Habilidades:

- El médico residente debe tener habilidad y capacidad para realizar un estudio de ecocardiografía y doppler convencional, analizar los resultados y emitir un informe. Nivel 2.
- Conocer las técnicas de eco traesofágico, de stress etc., y habilidad para realizarlos. Nivel 2/3.
- Otras técnicas de imagen RMN, TAC, etc. Nivel 2

Actividades:

- Ecocardiografía básica, modo M, bidimensional y Doppler. Número: 400 estudios. 200 nivel 2. 200 nivel 1.
- Eco transesofágico. Número: 20 estudios. 10 nivel 3, 10 nivel 2.
- Eco de stress. Número: 20 estudios. 10 nivel 3. 10 nivel 2.
- RNM. Número 25. Nivel: 3

**GUARDIAS**

El residente de tercer año de cardiología realiza guardias de presencia física de Cardiología (planta /UCO/ interconsultor de Urgencias) acompañado por un adjunto: 4-6 guardias/mes.

**8.4. Residente de cuarto año**

**Objetivos generales**

Durante el 4º año el residente de Cardiología completará su formación en gabinetes de Cardiología, electrofisiología, Cardiología Nuclear, Cirugía Cardíaca, Cardiología Pediátrica y completará las rotaciones optativas. Además lleva a cabo soporte a las interconsultas hospitalarias.

#### **8.4.1. Competencias y objetivos de cada una de las rotaciones programades**

##### **CARDIOLOGIA NUCLEAR. 5 meses**

###### Objetivos:

Familiarizarse con las pruebas de stress cardiológico en imagen de medicina nuclear.

###### Conocimientos:

- Adquirir la habilidad y la destreza para poder realizar como gammagrafías cardiacas.
  - o Fisiología del ejercicio
  - o Bases y fundamentos de las pruebas isotópicas
  - o Indicaciones de la prueba de esfuerzo isotópicas
  - o Diseño de la estrategia del procedimiento
  - o Formas de aplicar la carga: protocolos
  - o Valoración de los periodos intraesfuerzo, síntomas, ECG y presión arterial
  - o Criterios para detener el esfuerzo.
  - o Periodo de recuperación.
- Adquirir la habilidad para conocer e interpretar una prueba isotópica cardiaca tanto de los estudios de perfusión como los de función cardiaca.

###### Habilidades

- Capacidad y habilidad para realizar un test de provocación de isquemia mediante prueba de esfuerzo convencional. Nivel 1
- Realizar, interpretar y emitir un informe de una prueba de esfuerzo convencional. Nivel 1
- Cardiología Nuclear: Capacidad y habilidad para realizar un test de provocación de isquemia mediante dipiridamol o dobutamina. Nivel 2
- Capacidad para interpretar los resultados de las gammagrafías cardíacas de perfusión en los estudios de provocación de isquemia y de viabilidad. Nivel 2

###### Actividades

- Cardiología Nuclear: Pruebas de esfuerzo gammagráficas. Número 80. Nivel 1: 60. Nivel 2: 20.

##### **GABINETE. 3 meses**

### Objetivos

- Ser capaz de indicar, leer e interpretar correctamente un registro Holter.
- Ser capaz de indicar, realizar e interpretar correctamente una ergometría.
- Ser capaz de indicar, realizar e interpretar correctamente un test de basculación.
- Ser capaz de indicar, realizar e interpretar correctamente un test de provocación farmacológica.
- Ser capaz de indicar y realizar cardioversión eléctrica programada.

### Conocimientos

- Indicaciones e interpretación de un registro Holter.
- Indicaciones, técnica e interpretación del test de mesa basculante.
- Indicaciones del test de flecainida y otras pruebas de diagnóstico de muerte súbita.
- Adquirir la habilidad y la destreza para poder realizar como primer operador ergometrías convencionales.
  - o Fisiología del ejercicio
  - o Bases y fundamentos de la ergometría
  - o Indicaciones de la prueba de esfuerzo
  - o Diseño de la estrategia del procedimiento
  - o Formas de aplicar la carga: protocolos
  - o Valoración de los periodos intraesfuerzo, síntomas, ECG y presión arterial
  - o Criterios para detener el esfuerzo.
  - o Periodo de recuperación.
- Adquirir la habilidad para la interpretación de las pruebas de esfuerzo y elaborar un informe del procedimiento.
- Adquirir la habilidad para la realización y resolución de complicaciones de una cardioversión eléctrica programada.

### Habilidades

- Habilidad suficiente para realizar un estudio con mesa basculante. Nivel 1-2
- Habilidad suficiente para realizar las cardioversiones eléctricas programadas. Nivel 2
- Cardioversiones eléctricas programadas. Número 15. Nivel 2
- Interpretar un registro continuo de electrocardiograma (Holter) y emitir un informe. Nivel 1-2
- Habilidad para indicar, realizar e interpretar una ergometría. Nivel 1-2

### Actividades

- Estudios con mesa basculante. Número 15. Nivel 1: 10. Nivel 2: 5.
- Estudios de registro electrocardiográfico continuo (Holter) Número: 300. Nivel 1: 240. Nivel 2: 60
- Ergometría: Pruebas de esfuerzo. Número 200. Nivel 1: 100. Nivel 2:100
- Tests de provocación farmacológica. Número 10. Nivel 1: 5. Nivel 2: 5.

### **ARRITMIAS. 4 meses**

#### Objetivos:

- Ser capaz de indicar correctamente un estudio electrofisiológico.
- Ser capaz de entender el informe del resultado de un estudio electrofisiológico.
- Ser capaz de identificar a un paciente tributario de un estudio electrofisiológico o de una ablación.
- Conocer perfectamente las indicaciones de implante de marcapasos definitivo.
- Conocer las indicaciones de implante de desfibrilador automático.
- Ser capaz de identificar a un paciente tributario de terapia de resincronización.

#### Conocimientos:

- 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.
- Fundamento 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 y seguimiento del Holter implantable.

#### Habilidades:



- Habilidad suficiente para poder colaborar en la realización e interpretación de un estudio electrofisiológico. Nivel 3
- Habilidad suficiente para colaborar en el tratamiento de las arritmias mediante ablación por radiofrecuencia. Nivel 3
- Habilidad para indicar y realizar los diferentes tests de provocación farmacológica. Nivel 2

Actividades:

- Estudios electrofisiológicos. Número: 40. Nivel 3
- Ablaciones por radiofrecuencia. Número: 20. Nivel 3
- Implantación marcapasos Unicamerales y Bicamerales. Número 30 y 20. Nivel 2: 30, Nivel 3: 20.
- Implantación de desfibrilador automático implantable: Número 5 Nivel 3

**CARDIOLOGIA PEDIÁTRICA 1 mes**

Ubicación

Un día a la semana por la tarde, durante 3 meses, en la rotación de ecocardiografía realizarán consulta y gabinete de ecocardiografía pediátrica en nuestro centro.

Hospital Sant Joan de Déu, Barcelona. 1 mes

Objetivos:

- Ser capaz de realizar un diagnóstico sindrómico del paciente con cardiopatía congénita.
- Ser capaz de interpretar un informe de ecocardiograma de un adulto con una cardiopatía congénita.
- Adquirir conocimientos teóricos y prácticos sobre el diagnóstico y manejo del paciente adulto con cardiopatía congénita.

Conocimientos:

- Exploración y reconocimiento de los signos y síntomas de las diferentes cardiopatías congénitas
- Indicaciones, realización e interpretación de ecocardiografía pediátrica en CCEE
- Indicaciones, realización e interpretación de ecocardiografía pediátrica en UCI Neonatal y Pediátrica
- Indicaciones e interpretación de EEF y estudios hemodinámicos en el niño

Habilidades:

- Asistencia a los pacientes con cardiopatía congénitas a nivel ambulatorio y hospitalario en edad infantil. Nivel 2-3.
- Reconocer cardiopatías congénitas del adulto y bases diagnóstico/terapéuticas. Nivel: 1-2
- Reconocer y orientar las cardiopatías congénitas en edad pediátrica. Nivel 2-3.
- Realización de ecocardiogramas transtorácicos en cardiopatías congénitas en edad infantil y adulta. Nivel 2-3.
- Asistencia a técnicas de imagen en diagnóstico y seguimiento de cardiopatías congénitas. Nivel 2-3.
- Asistencia a estudios hemodinámicos y angiografías diagnósticas de las cardiopatías congénitas. Nivel 3.

#### Actividades

- Consulta Externa de los pacientes con cardiopatías congénitas. Número 30. Nivel 3
- Estudios de ecocardiografía/doppler en pacientes con cardiopatías congénitas. Número 30. Nivel 2-3
- Cateterismos. Número: 5. Nivel: 3.

### **CIRUGÍA CARDIACA. 1 mes**

#### Ubicación

Hospital Universitari Vall d'Hebrón.

#### Objetivos:

- Ser capaz de prestar atención médica en el postoperatorio inmediato del paciente sometido a cirugía cardíaca.
- Conocer las complicaciones que se pueden presentar en el postoperatorio, ser capaz de identificarlas y de poner en marcha los mecanismos necesarios para su resolución.

#### Conocimientos:

- Utilizar adecuadamente las escalas de riesgo en cirugía cardíaca.
- Conocer los fundamentos de la circulación extracorpórea.
- Conocer técnicas de cirugía cardíaca para las intervenciones realizadas con más frecuencia: recambio valvular y cirugía de revascularización coronaria.
- Conocer el postoperatorio de cirugía cardíaca: cuidados, controles y complicaciones.
- Conocer las indicaciones quirúrgicas de las diferentes cardiopatías
- Técnica, indicación y complicaciones de la implantación de un marcapasos definitivo

Habilidades:

- Asistir a las sesiones internas del servicio de cirugía cardiaca.
- Asistir a las sesiones médico-quirúrgicas de nuestro centro que se realizará a lo largo de toda su residencia.
- Conocer las indicaciones de los diferentes tipos de cirugía
- Conocer las escalas de riesgo quirúrgico y las principales contraindicaciones para los procedimientos
- Asistir a los diferentes tipos de intervenciones quirúrgicas: valvular, de grandes vasos, coronaria.

Actividades:

- Asistir en quirófano a diferentes tipos de intervenciones quirúrgicas con y sin circulación extracorpórea. Número:15. Nivel 3
- Implantación de marcapasos definitivos uni y bicamerales. Número 50: 20 con nivel 3 y 30 con Nivel 2\*.
- Colaborar en la implantación de desfibrilador. Número: 5, Nivel: 3 y marcapasos tricameral:Número:3, nivel : 3\*.

\*Una parte de estos procedimientos se realizan durante la rotación por gabinetes de cardiología de nuestro hospital y otra durante la rotación por la Unidad de Arritmias.

**ROTACIONES OPCIONALES. 2 meses.**

Los objetivos, conocimientos, habilidades y conocimientos dependerán de la rotación específica escogida por cada residente.

Se pueden profundizar algunos aspectos ya conocidos (ecocardiografía transesofágica, eco-estrés, ecografía avanzada, hemodinámica, etc) o bien realizar rotaciones por unidades especializadas no previstas en el programa (unidad de insuficiencia cardíaca, trasplante cardíaco, rehabilitación cardíaca, cardiología experimental, epidemiología, TAC y RMN cardíaca, etc.). Algunas rotaciones se pueden realizar en nuestro centro o en centros acreditados de la Comunidad Autónoma de Cataluña. También se pueden realizar rotaciones en centros de otras comunidades autónomas o en el extranjero. Las rotaciones en otros centros deben estar debidamente justificadas, autorizadas por el tutor, en centros acreditados para la docencia. Deben solicitarse con un mínimo de 6 meses de antelación y precisan autorización por la Comisión de Docencia del centro emisor y receptor y de la autoridad competente en esta

materia de la Comunidad Autónoma.

Las rotaciones libres no se pueden hacer durante los 3 últimos meses de la residencia, febrero incluido. El máximo periodo de rotación optativa externa en una zona geográfica que no permita hacer ninguna guardia es de 2 meses.

## **8.5. Residente de quinto año**

### **Objetivos generales**

Durante el 5º año el residente de Cardiología completará su formación en rotaciones optativas, hemodinámica y ejercerá rotaciones como adjunto en Unidad Coronaria y planta de Cardiología. Además lleva a cabo soporte a las interconsultas hospitalarias.

#### **8.5.1. Competencias y objetivos de cada una de las rotaciones programadas**

##### **HEMODINÁMICA. 6 meses**

###### Objetivos:

- Ser capaz de indicar e interpretar correctamente un cateterismo cardiaco.
- Adquirir habilidad para realizar un cateterismo cardiaco.
- Ser capaz de indicar correctamente un procedimiento de intervencionismo coronario.

###### Actividades a realizar y nivel de responsabilidad/supervisión

- Preparación adecuada de los pacientes sometidos a un estudio hemodinámico. (Protocolos de nefroprotección, alergia a contraste yodado, diabéticos, anticoagulación).
- Conocimientos de las técnicas de adquisición y procesado de imagen radiológica. Conocimientos básicos de radioprotección.
- Conocimientos de las diferentes técnicas de punción y los diferentes accesos vasculares arteriales (radial, femoral, cubital) y venoso.
- Anatomía radiológica coronaria normal, así como variantes de la normalidad.
- Conocimiento de técnicas y material utilizado de coronariografía, ventriculografía y aortografía.
- Complicaciones de los procedimientos y tratamiento correspondiente.
- Interpretación de la coronariografía y del cateterismo izquierdo.
- Técnica e interpretación del cateterismo derecho
- Conocimientos e indicaciones de ecografía intracoronaria.

- Conocimientos e indicaciones de guía presión.
- Indicaciones, contraindicaciones, complicaciones del balón de contrapulsación.
- Conocimiento y familiarización con el tratamiento farmacológico administrado durante la realización de los diferentes procedimientos en la sala de hemodinámica.

#### Habilidades

- Habilidad suficiente para poder realizar un cateterismo derecho, izquierdo y coronariografía. Nivel 2
- Capacidad para interpretar y emitir un informe de los estudios realizados. Nivel 2
- Capacidad para poder colaborar en la práctica de intervencionismo percutáneo. Nivel 3
- Capacidad para poder colaborar en los estudios con eco intravascular y guía de presión. Nivel 3
- Capacidad para poder poner un balón de contrapulsación y optimizar su funcionamiento. Nivel 2

#### Actividades

- Coronariografías. Número 200. Nivel 2
- Cateterismo cardíaco derecho. Número: 5. Nivel 2
- Angioplastia/stent. Número 50. Nivel 3

### **PLANTA DE CARDIOLOGIA. 2 meses**

#### Objetivos:

- Ser capaz de tomar las decisiones finales en cuanto al manejo de las diferentes patologías cardiológicas
- Ser capaz de supervisar a los residentes de Cardiología y otras especialidades
- Ser capaz de compaginar la faena asistencial y docente
- Ser autónomo en la realización de informes de alta

#### Conocimientos:

- Manejo del síndrome coronario agudo
- Manejo de los síndromes arrítmicos más frecuentes
- Manejo de las valvulopatías
- Manejo de la insuficiencia cardíaca
- Manejo del enfermo pluripatológico
- Identificar cuándo requiere interconsultar a un compañero

Habilidades:

- Realización de informes de alta. Nivel 1
- Supervisión de notas de ingreso de los residentes. Nivel 1
- Toma de decisiones en el manejo del síndrome coronario agudo. Nivel 1
- Toma de decisiones en el manejo de los síndromes arrítmicos más frecuentes. Nivel 1
- Toma de decisiones en el manejo de las valvulopatías. Nivel 1
- Toma de decisiones en el manejo de la insuficiencia cardiaca. Nivel 1
- Toma de decisiones en el enfermo pluripatológico. Nivel 1

Actividades:

- Elaboración de informes de alta. 30. Nivel 1.
- Supervisión de notas de ingreso. 30. Nivel 1.
- Manejo íntegro del paciente hospitalizado en Cardiología. 50. Nivel 1.

**UNIDAD CORONARIA. 2 meses**

Objetivos de la rotación:

- Manejo del paciente con patología cardiaca aguda: síndrome coronario agudo, edema agudo de pulmón, shock cardiogénico, arritmias con riesgo vital, taponamiento cardiaco y síndrome aórtico agudo.
- Manejo de las siguientes técnicas: vía central, catéter de Swan Ganz, vía arterial, intubación orotraqueal, ventilación mecánica invasiva, ventilación mecánica no invasiva, pericardiocentesis y marcapasos provisional externo o endovenoso.
- Manejo básico del balón de contrapulsación intraaórtico, Impella y de las técnicas de reemplazo renal.

Conocimientos

- Protocolo del síndrome coronario agudo con y sin elevación del ST.
- Diagnóstico y tratamiento de las complicaciones más frecuentes en la fase aguda de los síndromes coronarios agudos.
- Manejo del edema agudo de pulmón y del shock cardiogénico.
- Diagnóstico diferencial del paciente en situación de shock.
- Indicaciones de la cateterización de una vía venosa central o arterial. Técnicas, complicaciones e interpretación de la información obtenida.

- Conocimientos teóricos sobre el taponamiento cardiaco agudo y crónico, así como del derrame pericárdico. Pericardiocentesis: indicaciones, valor diagnóstico y terapéutico, técnicas, riesgos y complicaciones.
- Estimulación temporal con marcapasos externo o endovenoso: indicaciones, técnicas, riesgos y complicaciones.
- Adquirir conocimientos teóricos y prácticos en: intubación orotraqueal, ventilación mecánica y ventilación mecánica no invasiva.
- Indicaciones, contraindicaciones y posibles complicaciones de la implantación del balón de contrapulsación e Impella.
- Conocimiento del mecanismo de acción, indicaciones y posibles complicaciones de las distintas drogas de uso más frecuente utilizadas por vía endovenosa en el paciente cardiópata en situación crítica
- Complicaciones del paciente intubado y ventilado mecánicamente

#### Habilidades

- Capacidad y habilidad para el tratamiento de los pacientes críticos con Síndrome Coronario Agudo. Nivel 1
- Capacidad y habilidad para el tratamiento de los pacientes post-parada cardíaca. Nivel 1-2.
- Capacidad y habilidad para aplicar los distintos soportes ventilatorios mecánicos. Nivel 1-2.
- Capacidad y habilidad para el abordaje arterial y venoso de los pacientes críticos. Nivel 1.
- Capacidad y habilidad para aplicar procedimientos de hipotermia y técnicas de reemplazo venoso a la cabecera del paciente. Nivel 2.
- Pericardiocentesis. Nivel 1-2.
- Implantación de marcapasos externo y endovenoso. Nivel 1- 2.
- Implantación de balón de contrapulsación. Nivel 2.
- Cateterismo derecho con Swan Ganz. Nivel 1-2.

#### Actividades

- Historias clínicas 50 Nivel 1
- Informes de ingreso 50 Nivel 1
- Información a familiares 50 Nivel 1
- Informes de alta 50 Nivel 1
- Swan-Ganz 5 Nivel 1-2
- Catéter venoso central 10 Nivel 1
- Catéter arterial 10 Nivel 1

- Marcapasos temporal 2 Nivel 1
- Pericardiocentesis 1 Nivel 1-2
- Reanimación cardiopulmonar 3 Nivel 1

### **ROTACIONES OPCIONALES. 2 meses.**

Los objetivos, conocimientos, habilidades y conocimientos dependerán de la rotación específica escogida por cada residente.

Se pueden profundizar algunos aspectos ya conocidos (ecocardiografía transesofágica, eco-estrés, ecografía avanzada, hemodinámica, etc) o bien realizar rotaciones por unidades especializadas no previstas en el programa (unidad de insuficiencia cardíaca, trasplante cardíaco, rehabilitación cardíaca, cardiología experimental, epidemiología, TAC y RMN cardíaca, etc.). Algunas rotaciones se pueden realizar en nuestro centro o en centros acreditados de la Comunidad Autónoma de Cataluña. También se pueden realizar rotaciones en centros de otras comunidades autónomas o en el extranjero. Las rotaciones en otros centros deben estar debidamente justificadas, autorizadas por el tutor, en centros acreditados para la docencia. Deben solicitarse con un mínimo de 6 meses de antelación y precisan autorización por la Comisión de Docencia del centro emisor y receptor y de la autoridad competente en esta materia de la Comunidad Autónoma.

Las rotaciones libres no se pueden hacer durante los 3 últimos meses de la residencia, febrero incluido. El máximo periodo de rotación optativa externa en una zona geográfica que no permita hacer ninguna guardia es de 2 meses.

### **GUARDIAS**

El residente 5º año de Cardiología realiza guardias de presencia física de Cardiología (planta /UCO/ interconsultor de Urgencias) acompañado por un adjunto: 4-6 guardias/mes.



## 9. Sesiones clínicas

### 9.1. Sesiones clínicas de asistencia obligatoria.

- **Sesiones clínicas:** las sesiones clínicas del servicio incluyen la sesión de servicio diaria (pase de guardia), sesión de residentes con periodicidad semanal, seminario de electrocardiografía semanal y la sesión de cierre de historias con periodicidad quincenal.
- **Sesiones monográficas:** Cursos de Actualización en Cardiología: organizado anualmente por el servicio de Cardiología, se realizan a cargo de expertos en el tema tanto del propio servicio como de hospitales externos. Se realiza 1 sesión semanal. en la que se revisan en profundidad temas de actualidad. El ámbito de extensión es provincial y asisten miembros del Hospital de Sta Tecla y del H. Verge de la Cinta, tanto presencial como telemáticamente. El curso está avalado con 25h de formación continuada al año.
- **Comités asistenciales:** Este tipo de sesiones incluyen:
  - Comité de dispositivos: 1/15 días.
  - Comité TAVI: 1/mes.
  - Comité estructural no TAVI 1/15 días
  - Sesión Médico-Quirúrgica: 1/semana
- **Sesiones bibliográficas:** se realizan para todo el servicio de Cardiología (incluyendo a los rotantes externos) a cargo de uno de sus miembros. Se realiza 1 por semana.
- **Otras sesiones:**
  - Mortalidad: a cargo de la Dra. Scardino que forma parte del comité de mortalidad del hospital. Periodicidad semestral.
  - Sesiones prácticas para residentes organizadas desde cada unidad.

### 9.2. Sesiones recomendadas

#### 9.2.1. De servicios afines:

Se recomienda la asistencia a las sesiones de los servicios en los que se están realizando rotaciones o aquellas con temática de especial interés para el residente.

#### 9.2.2. De investigación, de las Sociedades Científicas

- Curso de Formación Continuada de los Primeros Lunes del mes. Sociedad Catalana de Cardiología. Barcelona. Programa anual. Disponible en la web [cat.cardio.com](http://cat.cardio.com)

- Sesiones on line de la Sociedad Española de Cardiología.
- Sesiones on line de la Sociedad Europea de Cardiología.

## **10. Cursos para residentes y congresos recomendados**

### **10.1 Cursos de asistencia obligatoria**

- 
- Cursos de Acogida.
- Cursos de Competencias Básicas: Bioética, Lectura Crítica, Comunicación, etc.
- Curso de Reanimación Cardiopulmonar: Básica y Avanzada. Hospital Universitario Joan XXIII.
- Curso de Radioprotección.
- Curso de Ecocardiografía y Doppler cardíaco. Periodicidad anual. Noviembre. Hospital Vall d' Hebrón

### **10.2 Cursos recomendados**

- 
- Cursos organizados por la Sociedad Española de Cardiología / Casa del Corazón: en función de temario y año de residencia.
- Formación para residentes con técnicas de simulación. SEC.
- Curso de formación Societat Catalana Cardiologia. Una jornada durante mes de noviembre.
- Cursos de Electrocardiografía según disponibilidad.
- Curso Practico en tratamiento antitrombótico para Residentes.
- Enfrentarse a las taquicardias. Teoría y práctica. Periodicidad anual. Abril. Palacio de Magalia. Avila.
- Fisiopatología Cardiovascular "Del síntoma a los genes". Organizado por CNIC. Madrid, noviembre. Periodicidad anual.
- Curso Dr. Valentín Fuster. Cardona. Periodicidad anual.
- Curso BMV sobre Excelencia Clínica en Cardiología.
- Jornada del Grupo de Críticos Caardiovasculares. Societat Catalana de Cardiologia.
- Cursos para residentes. Les Avellanes. Lleida.
- Cursos en función de aspectos a mejorar / interés específico del Residente.
- Curso de Marcapasos y Dispositivos. Hospital Vall d'Hebrón. Barcelona.
- *10.3 Jornadas o Congresos recomendados*
- Congrés de la Societat Catalana de Cardiologia
- Congreso de la Sociedad Española de Cardiología
- Otros Congresos según normativa

- *Reuniones de las distintas secciones de la Sociedad, en especial si incluyen formación específica de residentes.*

NOTA: La asistencia a Congresos Nacionales o Internacionales dependerá de la presentación de comunicaciones en estos Congresos. Tienen preferencia las presentaciones orales sobre los posters y los residentes que no hayan asistido antes...

## 11. Webs de interés y bibliografía recomendada

### Webs, Blogs, etc.

[www.catcardio.cat](http://www.catcardio.cat)

[www.secardiologia.es](http://www.secardiologia.es)

[www.europeansocietyofcardiology](http://www.europeansocietyofcardiology)

[www.ecg.bidmc.harvard.edu](http://www.ecg.bidmc.harvard.edu)

[www.theheart.org](http://www.theheart.org)

[www.avancesencardiologia.com](http://www.avancesencardiologia.com)

[www.echobasics.de](http://www.echobasics.de)

[www.csecho.ca/mdmath/](http://www.csecho.ca/mdmath/)

<http://learn.escardio.org/echocardiography/homepage.aspx>

### Libros en papel o digitales

#### General:

- \* Braunwald, ed. Textbook of Heart Disease.
- Fisiología:
- \* Sperelakis, ed. Heart physiology and pathophysiology.

#### Ecocardiografía:

- \* Otto, ed. The practice of clinical echocardiography.
- \* Feigenbaum, ed. Echocardiography.
- Hemodinámica:
- \* Baim & Grossman, eds. Cardiac catheterization, angioplasty, and interventional.
- \* Kern, ed. The cardiac catheterization handbook.

#### Electrofisiología y arritmias:

- \* Zipes & Jalife, eds. Cardiac electrophysiology.

#### Cardiopatías congénitas:

- \* Gatzoulis, ed. Diagnosis and management of adult congenital heart disease.
- \* Perloff & Child, eds. Congenital heart disease in adults.
- Cardiología nuclear:
- \* Candell & Ortega, eds. Nuclear cardiology in everyday practice.

### **Bases de datos:**

Pub Med, Clinical Key, Up to Date (acceso a través de la Biblioteca del centro)

### **Revistas en papel o formato electrónico**

Revista Española de Cardiología, European Heart Journal, Circulation, The Lancet, The New England Journal of Medicine, Journal of the American College of Cardiology, Am Heart Journal. American Journal of Cardiology

## **12.Revisión del itinerario formativo**

La revisión se realizará como mínimo cada 5 años, cuando se publique un nuevo programa oficial de la especialidad o cuando se realicen cambios significativos en el mismo.