

**HJ23**

Hospital Universitari **Joan XXIII**

ICS Camp de Tarragona

# GUÍA ITINERARIO FORMATIVO TIPO ESPECIALIDAD CARDIOLOGÍA



Aprobado por la Comisión de Docencia: Abril de 2016

Próxima revisión: Abril de 2020

## ÍNDICE

1. Estructura de la Unidad Docente .....	3
2. Definición de la especialidad y de la competencia profesional.....	11
3. Objetivos generales de la formación.....	11
4. Metodología docente. Conceptos de autonomía y responsabilidad.....	12
5. Competencias transversales (plano transversal común).....	13
6. Competencias específicas.....	14
7. Plan de rotaciones.....	17
8. Competencias y objetivos de aprendizaje por rotación / año de residencia	
a) Primer año.....	19
b) Segundo año.....	28
c) Tercer año.....	34
d) Cuarto año y quinto año.....	39
9. Sesiones clínicas.....	45
10. Cursos para residentes y congresos recomendados.....	46
11. Webs de interés y bibliografía recomendada.....	48
12. Revisión de la guía / itinerario formativo.....	49
13. Anexo 1. Supervisión y niveles de responsabilidad en guardias.....	50

## 1. Estructura de la Unidad Docente

### 1.1 Estructura física y organización.

El Servicio de Cardiología del Hospital Universitario de Tarragona Joan XXIII atiende a la población del Tarragonés (243.794 habitantes) como hospital general básico y como hospital de referencia de forma parcial (Unidad Coronaria y Electroestimulación) o total (Hemodinámica) a casi toda la población de la Región Sanitaria Camp de Tarragona y Región Sanitaria Terres de l' Ebre (más de 800.000 habitantes).

El Servicio se organiza en cuatro estructuras fundamentales: Hospitalización, Exploraciones no Invasivas, Hemodinámica y Electroestimulación (marcapasos, desfibriladores, terapia de resincronización, Reveal). Nuestra estructura asistencial nos permite cumplir con todo el programa docente excepto para la rotación por Cirugía Cardíaca durante 1 mes que se realiza en el Servicio de Cirugía Cardíaca del Hospital de Bellvitge y la de Arritmias durante 4 meses, que se realiza en el Servicio de Cardiología del Hospital Vall d'Hebrón. Asimismo, una parte de la rotación de Cardiología Pediátrica se realiza en el Hospital de Sant Joan de Deu (Esplugues de Llobregat, 1 mes).

La Hospitalización es atendida por 5 cardiólogos que atienden a la Planta de Hospitalización situada en la Planta 8 del Edificio B del Hospital (2 adjuntos) y la Unidad Coronaria situada en la Planta 1 del Edificio B del Hospital (dos adjuntos). Uno de los cardiólogos atiende permanentemente la planta de hospitalización y los otros 4 realizan de forma rotatoria la actividad en planta y en Unidad Coronaria.

La Unidad de Exploraciones no Invasivas está atendida por 3 cardiólogos que atienden a los gabinetes de ecocardiografía, ergometría, holter y exploraciones en colaboración con el IDI (Cardiología nuclear y cardioresonancia).

La Unidad de Hemodinámica está atendida por otros 5 cardiólogos (uno de ellos a tiempo parcial).

La implantación de dispositivos se realiza un día a la semana, y la llevan a cabo 3 cardiólogos, de forma rotatoria.

Todos los cardiólogos del servicio tienen un día de consulta externa durante toda la mañana (en el edificio D del complejo hospitalario o en el Hospital Pius de Valls).

Las guardias del cardiología están cubiertas las 24 horas, 7 días a la semana, en régimen de presencia física por un adjunto y un residente de cardiología. Asimismo, desde octubre/2014 se dispone de guardias de Hemodinámica para atender al Código Infarto en horario nocturno y festivos (365 días/año).

### **Hospitalización**

La infraestructura para atender a la hospitalización convencional e intensiva de pacientes cardiológicos consta de:

- Sala general con 16 camas para hospitalización convencional, ubicada en la 8ª planta. Tiene una Unidad de Telemetría con capacidad para 6 canales.
- Dos camas y dos butacas para procedimientos de corta duración (Hospital de Día de Insuficiencia Cardíaca, cardioversión eléctrica, recambio de generador de marcapasos, etc.).
- Unidad Coronaria (6 camas; 4-8 según ocupación), que da cobertura a toda la patología aguda de nuestra zona de referencia. Consta de habitaciones individuales amplias, con 2 tomas de oxígeno, una de aire comprimido y otra de vacío. Está dotada de un equipamiento completo: camas móviles, articuladas; monitor de ECG en la cabecera del paciente de 12 derivaciones, control no invasivo de presión arterial y pulsioximetría; estación central con control visual y registrador en papel de ECG de cada paciente; dos desfibriladores sincronizables, uno de ellos con sistema de marcapasos externo mediante estimulación transtorácica; generadores de marcapasos temporales; carro de paro cardíaco; cuatro respiradores volumétricos; dos aparatos de ECG; módulos de monitorización hemodinámica; consolas para hemofiltración, consola para hipotermia, consola para balón de contrapulsación y ecocardiógrafo.

La procedencia de los pacientes es muy diversa, ya sea a través del Servicio de Urgencias, o remitidos desde otros centros por motivo de cateterismo urgente (Codi Infart o similar) o para ingreso urgente en la Unidad Coronaria o planta de cardiología (habitualmente trasladados a través del SEM). También tenemos ingresos programados para la realización de procedimientos que requieren hospitalización

(intervencionismo coronario percutáneo, implante de dispositivos o realización de estudios electro fisiológicos).

### **Consulta Externas.**

La estructura para la realización de consulta externa consta de:

- Dos despachos en 4ª planta Edificio D de utilización diaria.
- Un Despacho en Área de Gabinetes (8ª planta Hospital Joan XXIII) para Consulta de Unidad de Insuficiencia Cardíaca, Consulta de DAI y otras consultas no regladas (post-cirugía, post-cardioversión, etc.).
- También atendemos la Consulta Externa y Ecocardiogramas en el Hospital Pius de Valls en régimen de 3 días a la semana por cardiólogos de la plantilla que se desplazan a este centro.

### **Área de Técnicas no Invasivas**

Ubicada en la zona de gabinetes (6 despachos) contigua a la planta de hospitalización (8ª planta hospital). Dispone de los siguientes medios técnicos:

- 2 Electrocardiógrafos
- 2 Aparatos de Ecocardiografía (Philips iE33, General Electric Vivid 7Pro), uno de ellos con sonda transesofágica, sonda pediátrica y software para realizar eco de estrés, conectados al PACS del hospital para el almacenamiento digital de los estudios.
- Un aparato de ecocardiografía con menores prestaciones pero de fácil transporte que permite realizar exploraciones en otras Unidades (Medicina Intensiva, Hemodinámica, etc), con capacidad para realizar estudios transesofágicos ubicado habitualmente en Unidad Coronaria.
- Ergómetro con tapiz rodante (Sinc Master 70MB, General Electric)
- Unidad de Holter (Mortara Instrument, 12 lead), con 4 grabadoras.
- Mesa Basculante para realizar Test de Basculación.

- Medicina Nuclear (planta sótano del hospital), en la que se realizan ergometrías isotópicas, en régimen de un día a la semana, en colaboración con el Instituto para el Diagnóstico por la Imagen.

-TAC Cardíaco y Cardioresonancia (Planta 0 del Hospital), en la que se realizan TAC de arterias coronarias y estudios morfológicos y funcionales de Cardioresonancia, en colaboración con el Instituto para el Diagnóstico por la Imagen.

### **Hemodinámica.**

Disponemos de una sala con gran actividad que funciona en horario de mañana y tarde y guardias para Codi Infart 24 horas. Se realizan más de 1500 procedimientos al año y 950 angioplastias. La actividad de Codi Infart es muy intensa, en el año 2015 hemos tenido 449 activaciones.

En el año 2015 se ha iniciado un programa de implante de TAVIs y hasta la fecha (marzo de 2016) se han hecho 6 procedimientos con éxito.

### **Electroestimulación**

Dispone de una consulta específica para seguimiento de pacientes con marcapasos (a cargo de una enfermera especializada) y de DAIs y Resincronizadores (a cargo de un cardiólogo).

Los implantes de dispositivos están a cargo de 3 cardiólogos de la plantilla y se realizan en la Sala de Angioradiología Mixta (compartida con C. Vascular y con la Clínica del Dolor). Se implantan todo tipo de dispositivos: marcapasos unicamerales, bicamerales, tricamerales y desfibriladores.

### **Sala de reuniones, despachos y sesiones.**

Se dispone de una sala de reuniones de pequeño formato en la planta 8 del Hospital y de 5 despachos de trabajo en total situados en la planta 8 del Hospital.

Las sesiones clínicas y docentes se realizan cada día en horario de 8:15 a 9:00 en el Aula A del Área de Docencia situada en la Planta 4 del Hospital.

## 1.2. Cartera de Servicios

El Servicio de Cardiología dispone de una cartera de servicios completa, excepto Electrofisiología y Cirugía Cardíaca.

### 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 de Cirugía Cardíaca
- Consulta de seguimiento precoz post-cirugía cardíaca

#### B) Unidad de Insuficiencia cardíaca:

Control y seguimiento de pacientes con insuficiencia cardíaca crónica.

Pendiente iniciar Rehabilitación Cardíaca.

#### C) Unidad de dolor torácico:

Atención inicial y realización de ergometría.

#### D) Gabinetes de Cardiología:

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

#### E) Hospitalización

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

- F) Unidad Coronaria
- Monitorización hemodinámica: presión arterial invasiva y no invasiva, presión venosa central, presión arteria pulmonar y presión de enclavamiento, determinación de gasto cardíaco, 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
  - Técnicas de depuración renal a la cabecera del paciente: ultrafiltración, hemofiltración, hemodiafiltración
  - Hipotermia terapéutica
  - Balón de contrapulsación y otros dispositivos
  - Cardioversión eléctrica; implantación electrocatéter provisional
  - Punción y drenaje pleural; punción y drenaje pericárdico
- G) Hospital de día
- Cardioversión eléctrica
  - Tratamiento ambulatorio de insuficiencia cardíaca: furosemida, levosimendan, Fe ev.
- H) Unidad de cirugía sin ingreso:
- Implantación de Holter subcutáneo
  - Recambio de generador de marcapasos
- I) Quirófano
- Implantación de marcapasos VVI, VDD, DDD, AAI
  - Implantación de Desfibriladores.
  - Terapia de resincronización
  - Recambio de generador de marcapasos
- J) Urgencias
- Valoración y tratamiento de pacientes en Urgencias
- K) Técnicas de Imagen (en colaboración con Institut de Diagnòstic per la imatge)
- Medicina Nuclear: Ergometría isotópica de esfuerzo, o farmacológica (dipiridamol, dobutamina); gammagrafía con pirofosfatos; gammagrafía de estudio de viabilidad miocárdica.
  - Resonancia Magnética Cardíaca: Estudio anatómico, funcional,



- L) Hemodinámica cardiaca:
- Diagnóstica: Coronariografía, ventriculografía, aortograma, manometría, 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 farmacactivo, ICP con stent convencional, ICP con stent farmacactivo, ICP con stent bioabsorbible, aterectomía rotacional, dispositivo de aspiración de trombo, dispositivo de protección de embolización distal; 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; implantación de TAVI.

1.3. Número de plazas acreditadas. Número de plazas que se pueden convocar cada año.

El número de plazas acreditadas por año es de 2. La actividad asistencial del servicio permite solicitar anualmente la convocatoria de las 2 plazas.

#### 1.4. Responsables asistenciales y docentes

Jefe de Servicio: Dr. A. Bardají

Tutores de Residentes: Dra. E. Sanz y Dr. R. de Castro

Profesionales de la especialidad:

#### **Hospitalización y Unidad Coronaria**

Dr. Jordi Mercé (coordina consulta DAIs y Resincronizadores, también realiza implante de dispositivos)

Dra. Esther Sanz (Tutora de Residentes)

Dra. Mercedes Camprubí (coordina Formación Continuada)

Dra. Isabel Serrano (Responsable de la Unidad de Insuficiencia Cardíaca)

Dr. Gil Bonet (coordina Ensayos Clínicos)

### **Imagen Cardíaca**

Dr. Ramón de Castro (Tutor de Residentes, también realiza implante de dispositivos, coordina consulta de TAVIs)

Dra. Marta Guillen (realiza y coordina actividad de Cardioresonancia, consulta externa en Hospital Pius de Valls).

Dr. Jairo Toro (realiza y coordina actividad de Cardioresonancia, consulta externa en Hospital Pius de Valls)

### **Hemodinámica Cardíaca**

Dr. Jordi Guarinos (horario reducido)

Dr. Mohsen Mohandes

Dr. Sergio Rojas (consulta externa en Hospital Pius de Valls)

Dr. Francisco Fernández (contrato Sagessa)

Dra. Cristina Moreno (contrato Sagessa)

## *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 e 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

##### **A) 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.

### B) 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	
Nivel 1 Supervisión indirecta	Actividades realizadas directamente por el residente sin necesidad de supervisión directa. El residente hace y después informa.
Nivel 2 Supervisión directa	Actividades realizadas por el residente bajo supervisión presencial del tutor, de un facultativo responsable o de un residente mayor capacitado.
Nivel 3	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 de se definen al final de la rotación.

#### Niveles de AUTONOMÍA

Niveles de AUTONOMIA	
Nivel 1	Actividades y habilidades que el residente ha de practicar y ha de ser capaz de realizar de manera independiente, sin necesidad de tutela directa.
Nivel 2	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.
Nivel 3	Actividades y habilidades que el residente ha visto y de las que tiene un conocimiento teórico, pero no tiene experiencia propia.

### 5. Competencias transversales

Corresponden a las áreas competenciales comunes a todas las especialidades

- Entornos sanitarios
- Asistencia sanitaria basada en pruebas
- 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

### PRIMER AÑO:

Cardiología: 1 mes (acogida)

Medicina Interna: 5 meses

Neumología: 2 meses

Endocrinología: 1 mes

Nefrología: 2 meses

Urgencias: 1 mes

### SEGUNDO AÑO:

Planta de Cardiología: 8 meses (un residente realiza una parte de R3)

Unidad Coronaria: 3 meses (un residente realiza una parte de R3)

Medicina Intensiva: 3 meses (un residente realiza una parte de R3)

### TERCER AÑO:

Exploraciones no invasivas de Cardiología:

- Holter, ergometria, Medicina Nuclear, test de mesa basculante, tests farmacológicos para estudio de canalopatías: 4 meses
- Ecocardiografía: 7-8 meses.
- Implantación de marcapasos: 1 mañana/mes durante 6 meses aprox. Comienza la rotación el residente que está en ergometrías.
- Cardiología Pediátrica\*: 1 tarde/semana los últimos 3-4 meses de rotación por ecocardiografía. 1 mes en el Hospital Sant Joan de Déu (al final de la rotación por ecocardiografías, según residente: mayo o octubre).

Consulta Externa: 1 o 2 días semana, preferentemente en la rotación por gabinetes, aunque también en Ecocardiografía (desde octubre R3 hasta septiembre de R4).

Interconsultas Quirúrgicas: Durante todo R3.

RMN Cardíaca: Se recomienda realizar como mínimo 4 sesiones (miércoles tarde).

### CUARTO Y QUINTO AÑO

Cirugía Cardíaca\*: 1 mes (un residente durante R3)

Unidad de Arritmias y Electrofisiología\*: 4 meses

Hemodinámica Cardíaca (6 meses)

Soporte a las Interconsultas de R3 y R5 (periodos de vacaciones o rotaciones externas) durante el cuarto año.



Rotaciones Libres<sup>\*\*</sup>: máximo 4 meses (preferentemente 3)

Planta de Cardiología: 2 meses completos con responsabilidad de adjunto (con Consulta Externa).

Interconsultas de los Servicios Médicos durante el quinto año.

\*Rotaciones externas que se realizan en otros hospitales: Cirugía Cardíaca (1 mes): Hospital de Bellvitge; Arritmias (4 meses): Hospital Vall d'Hebrón; Cardiología Pediàtrica (1 mes): Hospital Sant Joan de Deu.

\*\*Rotación libre: Se pueden profundizar algunos aspectos ya conocidos (ecocardiografía transesofàgica, eco-estrés, ecografía avanzada, hemodinàmica, etc) o bien realizar rotaciones por unidades especializadas no previstas en el programa (unidad de insuficiencia cardíaca, transplante cardíaco, rehabilitación cardíaca, cardiología experimental, epidemiologia, TAC i 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.

#### 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.

##### **a) 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. Por este motivo es obligada la rotación

durante 2 meses por el Servicio de Neumología, 2 meses por el Servicio de Nefrología y 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 experiencia en:

- 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 internacionales de codificación. 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
  - 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: 5. Nivel 2:5
  - Toracocentesis. Número 5. Nivel 2

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

### **Medicina interna. 5 meses**

1. Responsable de la rotación.

Dra Auguet y Dr López Dupla

## 2. Objetivos

- Ser capaz de realizar una historia clínica completa.
- 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.
- Orientar de forma correcta la solicitud de exploraciones complementarias.
- 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.
- Contactar con el paciente con pluripatología.
- Iniciar el estudio teórico de la patología cardiovascular, y particularmente, de la electrocardiografía.

## 3. Conocimientos

- Conocer las bases de la Medicina Interna, el valor de la historia clínica y de la semiología.
- Adquirir conocimientos en aquellas patologías comunes, frecuentemente asociadas con la patología cardiovascular, que son las siguientes:
  - Diabetes mellitus y otras enfermedades endocrinas
  - Patología pulmonar
  - Patología cerebrovascular
  - Trastornos digestivos
  - Enfermedades infecciosas
  - Enfermedades sistémicas
  - Enfermedades hematológicas
  - Enfermedades cardiocirculatorias
  - Radiología de tórax
  - Electrocardiografía básica

## 4. Habilidades

- Obtener los datos de la historia del paciente (anamnesis) y realizar una exploración clínica completa. Nivel 1.
- Interpretar la semiología clínica, la analítica, la radiología de tórax y el electrocardiograma. Nivel 2.

- Identificar los problemas. Realizar el diagnóstico diferencial (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 internacionales de codificación. 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.

5. Actividades asistenciales (son comunes durante todo el 1º año)

- Historias clínicas. Número: 100. Nivel 2.
- Informes de ingreso. Número: 100. Nivel 2.
- Informes de alta. Número: 100. Nivel 2.
- Asistir y participar en técnicas de resucitación cardio-pulmonar. Número: 10. Nivel 2.

6. Actividades científicas (son comunes durante todo el 1º año)

- Asistir y participar en 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 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

## **Neumología. 2 meses**

### 1. Responsable de la rotación.

Dr Aguilar

### 2. 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.
- Adquirir los siguientes conocimientos teóricos en el área de la Neumología:

### 3. Conocimientos

- Conocer los síndromes más frecuentes en Neumología (EPOC, 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).

### 4. 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.

- Identificar los patrones básicos de la espirometría. 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**

1. Responsable de la rotación.

Dra García

2. 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 ácido-base, 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 cardíaca y la enfermedad renal.
- Identificar las causas desencadenantes de la inestabilización del paciente con insuficiencia renal crónica.
- Conocer la técnica del MAPA.

3. Conocimientos

- Conocer los síndromes más frecuentes en Nefrología.
- Conocer el manejo básico del paciente con enfermedad renal crónica avanzada.
- 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, sobretodo el tratamiento sustitutivo con diálisis. Conocer sus indicaciones, sobretodo las indicaciones urgentes de hemodiálisis.
- Conocer las complicaciones cardiacas más frecuentes del paciente con enfermedad renal crónica, con especial mención a las del paciente en hemodiálisis.
- Indicaciones e interpretación de un MAPA.

#### 4. 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**

#### 1. Responsable de la rotación.

Dra. I. Simón

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

- 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 (sobretodo 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.
- Adquirir los siguientes conocimientos teóricos en el área de la Endocrinología.

### 3. Conocimientos

- Conocer los síndromes más frecuentes en Endocrinología (diabetes mellitus tipo 2 y tipo 1 y disfunciones tiroideas).
- 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 y contraindicaciones.
- Conocer la relación entre la disfunción tiroidea y la patología suprarrenal y las enfermedades cardíacas.

### 4. 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:**

1. Responsable de la rotación.

Dra. C. Boqué y Dr. A. Moreno



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

- 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.

## 3. 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.

## 4. 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.

## **b) Residente de segundo año**

### **Objetivos generales**

Antes de centrarse en las áreas mas 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 .

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

#### **Planta de Cardiología 8 meses**

##### 1. Responsable de la rotación.

Dra Sanz, Dra Camprubí, Dra Serrano, Dr Mercé y Dr Bonet

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

- 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 cardiacas.
- Orientar de forma correcta la solicitud de exploraciones complementarias.

##### 3. 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 cardiaca, 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 cardiacas.
- 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.

#### 4. 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
- Practicar una cardioversión eléctrica. Nivel 2
- Practicar una desfibrilación. Nivel 1.
- Practicar correctamente las técnicas de resucitación vital básica y avanzada. Nivel 1
- Pericardiocentesis. Nivel 2
- Implantación de marcapaso externo por vía endovenosa. Nivel 2
- Informar a los pacientes y familiares de los riesgos y beneficios de los distintos procedimientos. Obtener consentimiento informado. Nivel 1,

5. 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.

6. 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**

1. Responsable de la rotación.

Dra C. Gilabert, Dr A. Rodríguez, Dra. M Magret

2. 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.

### 3. Conocimientos

- Asistencia mecánica respiratoria: indicaciones, control, complicaciones y conocimiento de empleo de respiradores automáticos.
- Asistencia al paciente en cuidados intensivos con patologías extracardiacas.
- 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.

### 4. 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

### 5. 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 3 meses**

### 1. Responsable de la rotación.

Dra Sanz, Dra Serrano, Dr Mercé y Dr Bonet

2. Actividades a realizar y nivel de responsabilidad/supervisión

- 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 y de las técnicas de reemplazo renal.

3. 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 mas frecuente utilizadas por vía endovenosa en el paciente cardiópata en situación crítica

- Complicaciones del paciente intubado y ventilado mecánicamente

#### 4. 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.

#### 5. 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

### **c) Residente de tercer año**

#### **Objetivos generales**

Durante el tercer año de formación el médico residente adquirirá conocimientos teóricos y prácticos sobre ecocardiografía, ergometría, cardiología nuclear así como

algunos procedimientos de gabinetes no invasivos del Area de Arritmias (Holter, Basculación). Adquirirá competencias para la implantación de marcapasos y realizará actividad de consulta Externas (primeras visitas).

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

### **Imagen en cardiología**

#### 1. Responsable de la rotación.

Dr de Castro, Dra Guillen, Dr Toro

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

- 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. Interpretar y correlacionar los resultados obtenidos en el contexto clínico del paciente.
- Indicaciones e interpretación básica de la RNM cardiaca.

#### 3. Actividades a realizar y nivel de responsabilidad/supervisión Ecocardiografía.

- Bases de la Eco en modo M, bidimensional y del Doppler:
  - Principios físicos de la imagen por ultrasonidos.
  - Conocimientos de los equipos.
  - Planos de adquisición: paraesternal izquierdo y derecho, apical, subcostal, supraesternal.
  - Anatomía y función cardiaca normales.
  - Estudio Doppler: válvulas, vasos, Doppler tisular.
  - Limitaciones.
- Técnicas, indicaciones y limitaciones Eco aplicada a las diferentes cardiopatías: isquémica, valvular, miocardiopatía etc.



- Valoración de la contractilidad global y segmentaria.
- Función diastólica.
- Estudio de estenosis y regurgitaciones valvulares.
- Comparación de métodos y limitaciones.
- Estudio de la patología pericárdica, 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
  - Técnica, indicaciones y contraindicaciones.
  - Planos habituales: conocer anatomía y relaciones con las estructuras vecinas
- Ecocardiograma de estrés
  - Indicaciones y contraindicaciones
  - Técnicas : esfuerzo, dobutamina, dipiridamol
  - Preparación del paciente, técnica de adquisición de imágenes.
  - Interpretación de los resultados. Limitaciones.
- Otras técnicas ecográficas: eco con contraste, eco de perfusión,
- Bases, técnicas e indicaciones de TAC y RMN cardiacas:
  - Principios físicos de cada técnica y conocimientos de la composición de las imágenes
  - Conocimiento de los equipos y su software
  - Indicaciones, contraindicaciones y limitaciones.
  - Introducción a la interpretación de las imágenes.
  - TAC: score de calcio, imagen 2D y 3D, angiografía
  - RMN: imagen 2D, cine RMN, realce tardío.

#### 4. 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 1/2.
- Otras técnicas de imagen RMN, TAC, etc. Nivel 2

## 5. Actividades

- Ecocardiografía básica, modo M, bidimensional y Doppler. Número: 400 estudios. 200 nivel 2. 200 nivel 1.
- Eco trasesofágico. 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

## **Ergometría y Cardiología nuclear**

### 1. Responsable de la rotación.

Dr de Castro, Dra Guillen, Dr Toro

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

- Realizar pruebas de esfuerzo de forma autónoma interpretando sus resultados e integrándolos en la situación clínica del paciente
- Familiarizarse con las pruebas de stress cardiológico en imagen de medicina nuclear.

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

- Adquirir la habilidad y la destreza para poder realizar como primer operador ergometrías convencionales.
  - Fisiología del ejercicio
  - Bases y fundamentos de la ergometría
  - Indicaciones de la prueba de esfuerzo
  - Diseño de la estrategia del procedimiento
  - Formas de aplicar la carga: protocolos
  - Valoración de los periodos intraesfuerzo, síntomas, ECG y presión arterial
  - Criterios para detener el esfuerzo.
  - Periodo de recuperación.
- Adquirir la habilidad para la interpretación de las pruebas de esfuerzo y elaborar un informe del procedimiento.

- Adquirir la habilidad y la destreza para poder realizar como gammagrafías cardiacas.
  - Fisiología del ejercicio
  - Bases y fundamentos de las pruebas isotópicas
  - Indicaciones de la prueba de esfuerzo isotópicas
  - Diseño de la estrategia del procedimiento
  - Formas de aplicar la carga: protocolos
  - Valoración de los periodos intraesfuerzo, síntomas, ECG y presión arterial
  - Criterios para detener el esfuerzo.
  - 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.

#### 4. 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

#### 5. Actividades

- Ergometría : Pruebas de esfuerzo. Número 200. Nivel 1: 100. Nivel 2:100
- Cardiología Nuclear: Pruebas de esfuerzo gammagráficas. Número 80. Nivel 1: 60. Nivel 2: 20.

## **Cardiología pediátrica**

### 1. 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

### 2. Responsable de la rotación.

Dr Carretero

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

- Ser capaz de realizar un diagnóstico síndrómico 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.

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

- 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.

### 5. 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.

## **Residente de cuarto y quinto año**

### **Objetivos generales**

Durante el 4º y 5º año el residente de cardiología consolidará los conocimientos en electrofisiología, hemodinámica, cardiología pediátrica cirugía cardiaca.

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

#### **Arritmias y electrofisiología**

##### 1. Ubicación

- Las competencias en arritmias y electrofisiología se adquieren en dos rotaciones diferenciadas. La primera se realiza durante la rotación de gabinetes en el servicio de cardiología del H Universitario de Tarragona Joan XXIII incluyendo la lectura de Holter ECG, realización de Mesa Basculante, Test de flecainida e implante de marcapasos (1 día al mes durante 6 meses). La segunda parte de la rotación se realiza en el servicio de cardiología del H Vall d'Hebron en la Unidad de Arritmias y electrofisiología completando las actividades previas con la realización de estudios electrofisiológicos y seguimiento de dispositivos.

##### 2. Responsable de la rotación.

Dr A. Moya

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

- 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.
- Ser capaz de indicar, leer e interpretar correctamente un registro Holter.

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

- Fundamentos de electrofisiología cardiaca básica
- Etiología, fisiopatología, clínica, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las principales alteraciones del ritmo y conducción cardiacas.
- Tratamiento farmacológico de las arritmias.
- Fundamento de las terapias no farmacológicas: cardioversión y desfibrilación eléctrica, ablación con catéter y estimulación cardiaca.
- Indicaciones e interpretación de un registro Holter.
- 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 cardiaca.
- Indicaciones, técnica e interpretación del test de mesa basculante.
- Indicaciones, técnica y seguimiento del Holter implantable.
- Indicaciones del test de flecainida y otras pruebas de diagnóstico de muerte súbita.

#### 5. 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 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

#### 6. 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
- 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

### **Hemodinámica**

#### 1. Responsable de la rotación.

Dr Mohandes, Dr Guarinos, Dr Rojas, Dr Fernández y Dra Moreno

Competencias/objetivos a alcanzar y nivel de autonomía.

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

- 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.

#### 3. 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.

#### 4. 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



5. Actividades

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

**Cirugía cardíaca**

1. Ubicación

Hospital Universitari de Bellvitge L'Hospitalet.

2. Responsable de la rotación.

Dr Benito.

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

- 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.

4. Actividades a realizar y nivel de responsabilidad/supervisión

- 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

## 5. Habilidades y actividades

- Asistir a las sesiones internas del servicio de cirugía cardíaca.
  - Asistir a las sesiones médico-quirúrgicas de nuestro centro que se realizará a lo largo de toda su residencia.
  - 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 y electrofisiología del H Vall d'Hebrón.

## Competencias y objetivos en las guardias por año de residencia

Durante el primer año de residencia realizan guardias troncales en el área de Urgencias. Durante el segundo año, realizan guardias en Urgencias (1-2/mes durante 6 meses aprox), y en Cardiología, con otro residente (R4 o R5) y adjunto. A partir de R3 sólo guardias en Cardiología supervisados por el cardiólogo de presencia física.

Las competencias y objetivos por año de residencia quedan explicitadas en el Anexo I, que se encuentra al final de este documento

## 9. Sesiones clínicas

### 9.1. Sesiones clínicas de asistencia obligatoria.

Sesión General del Hospital Universitario Joan XXIII. Aula de Formación e Investigación. Una sesión mensual. Asistencia obligatoria.

Sesión Bibliográfica. Todos los martes. 8,30-9h. Aula 4ª planta Hospital.

Curso de Actualización Cardiológica (Formación Continuada) del Servicio de Cardiología. Miércoles alternos, 8,15h-9h, aula 4ª planta Hospital.

Sesión de Cierre de Historias / Mortalidad y Casos clínicos Problema. Todos los jueves. 8,30-9h. Aula 4ª planta Hospital.

Sesión de Residentes. Todos el viernes. 8,30-9h. Aula 4ª planta Hospital.

Sesión Médico-Quirúrgica. Un miércoles al mes. 8,30-10h. Aula 4ª planta Hospital.

#### 9.2. Sesiones recomendadas

##### a. De servicios afines:

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

##### b. 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.

### 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 Juan 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.

Curso de formación Societat Catalana Cardiologia. Una jornada durante mes de Noviembre.

Jornada Cicerone. CNIC. Madrid.

Cursos de Electrocardiografía según disponibilidad.

Curso práctico sobre el infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST. Sociedad Española de Cardiología/ Casa del Corazón. Madrid. Anual.

Curso práctico sobre el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Sociedad Española de Cardiología / Casa del Corazón. Madrid. Anual.

Enfrentarse a las taquicardias. Teoría y práctica. Periodicidad anual. Abril. Palacio de Magalia. Avila.

Fisiopatología Cardiovascular “Del síntoma a los genes”.Organitzado por CNIC. Madrid, noviembre. Periodicidad anual.

Curso Dr. Valentín Fuster. Santander. Periodicidad anual.

Cursos para residentes. Sociedad Española de Cardiología.

Cursos en función de aspectos a mejorar / interés específico del Residente.

### *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

1. 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>

## 2. 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 interevention.

\* 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.

## 3.- Bases de datos:

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

4.- 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.

## **ANEXO 1.**

### **SUPERVISION Y NIVELES DE RESPONSABILIDAD DE LOS FACULTATIVOS RESIDENTES DE CARDIOLOGIA EN ATENCIÓN CONTINUADA**

#### **INTRODUCCION**

La patología cardiovascular es uno de los motivos más frecuentes de consulta en el área de Urgencias. En algunos casos, como por ejemplo, la cardiopatía isquémica aguda, las arritmias o la insuficiencia cardíaca, la correcta actuación inicial puede ser de importancia vital para el paciente. Por todo ello, las guardias constituyen un punto de máximo interés en la formación del médico especialista en Cardiología.

El médico residente en formación, debe adquirir una serie de conocimientos, habilidades y aptitudes que permitan un adecuado manejo inicial del paciente, ya que, en muchos momentos, de la rapidez de su actuación y de su correcto juicio clínico, va a depender el pronóstico del paciente. De la misma manera y dado que se trata en muchas ocasiones de situaciones críticas es importante que el médico residente de Cardiología aprenda a manejar el estrés y las situaciones de conflicto. También es de gran importancia adquirir habilidades y aptitudes en el ámbito de la información a pacientes y especialmente a familiares.

El Real Decreto 183/2008 de 8 de febrero (BOE núm.45), establece en el capítulo 5, el deber general de supervisión y responsabilidad progresiva del residente. Asimismo, la orden SCO/1259/2007 del 13 de abril, establece el programa formativo de la

especialidad de Cardiología, que detalla los niveles de responsabilidad y actuación en función del año formativo. En el presente documento, y a partir de las directrices que emanan de ambos decretos, establecemos los niveles de responsabilidad y actuación de los residentes de la especialidad de Cardiología, que se forman en nuestro centro.

### NIVELES DE RESPONSABILIDAD

La capacidad o habilidad para realizar determinados actos médicos, instrumentales o quirúrgicos, guarda relación con el nivel de conocimientos, experiencia y responsabilidad progresiva del residente según los siguientes niveles:

Tabla I.- Niveles de responsabilidad.

<b>Nivel de responsabilidad</b>	<b>Valoración</b>
Nivel 1	Las actuaciones son realizadas por el residente, de manera independiente, sin necesidad de una tutorización directa. Por lo tanto, el residente ejecuta y después informa.
Nivel 2	Las actividades se realizan bajo supervisión del facultativo del Servicio.
Nivel 3	Los procedimientos son realizados por el facultativo del Servicio, siendo asistidas u observadas por el médico residente.



## RESIDENTE PRIMER AÑO

### **Ubicación**

Durante el primer año de residencia realizan guardias troncales en el área de Urgencias, supervisados por los médicos adjuntos de Urgencias y por los diferentes facultativos especialistas, a los que pueden consultar en función de la patología del paciente.

### **Objetivos docentes**

Los principales objetivos docentes a alcanzar durante este periodo son:

- Realizar la entrevista clínica y conseguir una buena valoración global del paciente.
- Identificación clara del motivo de consulta y desarrollo de la enfermedad actual.
- Reconocimiento de los principales antecedentes personales.
- Exploración física completa.
- Indicación e interpretación de los principales datos analíticos que se realizan en Urgencias (con especial hincapié en los datos analíticos de valor diagnóstico: troponina I, D-dímeros, hemograma, gasometría arterial) o en aquellos que implican modificación de pautas terapéuticas (insuficiencia renal).
- Indicación e interpretación de la Rx simple de tórax. Patrones radiológicos.
- Interpretación básica de ECG: lectura sistematizada, identificación de arritmias.
- Realización de procedimientos básicos como: punciones arteriales, punciones venosas, toracocentesis, paracentesis, punciones lumbares.

### **Competencias**

- Realizar la Historia Clínica con la anamnesis y exploración completa. Nivel 1
- Interpretar la semiología clínica, radiológica y los datos de laboratorio. Nivel 2
- Identificar los problemas, tomar decisiones sobre el diagnóstico y plantear de forma razonada la solicitud de exploraciones especiales. Nivel 2
- Elaboración de los informes de alta domiciliaria . Nivel 2
- Mantener una relación correcta con el paciente y sus familiares. Nivel 1

## Responsabilidades

En este primer año, el residente realiza tareas de recogida de información y la toma de decisiones recae en el adjunto responsable de cada nivel. El residente no podrá firmar documentos de alta ni otros documentos importantes, tal como establece el RD 183/2008. Las actividades que debe realizar el residente con los grados de responsabilidad correspondientes se especifican en las tablas 2 y 3.

Tabla 2- Habilidades generales R1

Habilidades generales	Nivel de responsabilidad
Realizar una anamnesis completa	1
Exploración física completa del paciente	1-2
Realizar una orientación diagnóstica	2
Realizar una rápida valoración de la gravedad del paciente	2
Instaurar un tratamiento médico para conseguir la estabilización del paciente	2
Solicitar las exploraciones complementarias necesarias para confirmar/descartar la orientación diagnóstica	2
Interpretar las exploraciones complementarias básicas solicitadas : analítica, ECG, Rx tórax	2
Interpretar las exploraciones complementarias específicas solicitadas.	2-3
Dar información a los familiares del estado del paciente	1-2
Realizar un informe clínico de alta o ingreso hospitalario según el caso.	2
Toma de decisión del destino del paciente: alta o ingreso hospitalario	3

Decidir el tratamiento específico del paciente	2-3
--	-----

Realizar procedimientos básicos generales:

toracocentesis, paracentesis, punción arterial y punción venosa	1-2
---	-----

Las habilidades de formación específica del residente de primer año de Cardiología en el área de Urgencias se detallan en la tabla 3.

Tabla 3- Habilidades específicas R1
-------------------------------------

Habilidades específicas	Nivel de responsabilidad
Interpretación del ECG	2
Desfibrilación/ Cardioversión eléctrica	2
Reanimación cardiopulmonar avanzada	3
Intubación orotraqueal	3
Colocación de vías centrales	2-3

**Actividades:**

- . Historias Clínicas. Número: 350. Nivel 2
- . Informes de alta. Número: 250. Nivel 2
- . Reanimación cardiopulmonar. Número 10. Nivel 3:5. Nivel 2:5

**RESIDENTE SEGUNDO AÑO**

En el segundo año realizan guardias de cardiología junto a un R4-R5 y el facultativo especialista y una guardia mensual en urgencias. Durante la rotación en medicina intensiva realizan exclusivamente 4 guardias de la especialidad.

## Habilidades generales R2

Habilidades generales	Nivel de responsabilidad
Realizar una anamnesis completa	1
Exploración física completa del paciente	1
Realizar una orientación diagnóstica	1-2
Realizar una rápida valoración de la gravedad del paciente	1-2
Instaurar un tratamiento médico para conseguir la estabilización del paciente	1-2
Solicitar las exploraciones complementarias necesarias para confirmar/descartar la orientación diagnóstica	1-2
Interpretar las exploraciones complementarias básicas solicitadas : analítica, ECG, Rx tórax	1-2
Interpretar las exploraciones complementarias específicas solicitadas.	2-3
Dar información a los familiares del estado del paciente	1-2
Realizar un informe clínico de alta o ingreso hospitalario según el caso.	1-2
Toma de decisión del destino del paciente: alta o ingreso hospitalario	2-3
Decidir el tratamiento específico del paciente	2-3
Realizar procedimientos básicos generales: toracocentesis, paracentesis, punción arterial y punción venosa	1-2

## Habilidades específicas R2

Habilidades específicas	Nivel de responsabilidad
Interpretación del ECG	1-2
Desfibrilación/ Cardioversión eléctrica	2
Reanimación cardiopulmonar avanzada	2-3
Intubación orotraqueal	3
Colocación de vías centrales	2-3
Colocación de vías arteriales.	2-3
Colocación/ interpretación de catéter Swan-Ganz	2-3
Colocación de marcapasos temporales transvenosos	2-3
Implantación de balón de contrapulsación intraaórtico	3
Pericardiocentesis evacuadora	3
Realización e interpretación de ecocardiograma transtorácico	3
Interpretación de TAC torácico	3
Indicaciones de tratamientos invasivos urgentes (Angioplastia primaria, Angioplastia de rescate)	3
Indicaciones de tratamientos quirúrgicos urgentes (complicaciones mecánicas, infarto, disección aorta)	3
Indicación de traslado a otros centros).	3

## RESIDENTE TERCER AÑO

A partir del tercer año, realizan guardias de la especialidad de Cardiología, junto a un facultativo especialista de presencia física.

## Habilidades generales R3

Habilidades generales	Nivel de responsabilidad
-----------------------	--------------------------

Realizar una anamnesis completa	1
Exploración física completa del paciente	1
Realizar una orientación diagnóstica	1-2
Realizar una rápida valoración de la gravedad del paciente	1
Instaurar un tratamiento médico para conseguir la estabilización del paciente	1-2
Solicitar las exploraciones complementarias necesarias para confirmar/descartar la orientación diagnóstica	1-2
Interpretar las exploraciones complementarias básicas solicitadas : analítica, ECG, Rx tórax	1
Interpretar las exploraciones complementarias específicas solicitadas.	2-3
Dar información a los familiares del estado del paciente	1-2
Realizar un informe clínico de alta o ingreso hospitalario según el caso.	1-2
Toma de decisión del destino del paciente: alta o ingreso hospitalario	2
Decidir el tratamiento específico del paciente	2
Realizar procedimientos básicos generales: toracocentesis, paracentesis, punción arterial y punción venosa	1

Habilidades específicas R3
----------------------------

Habilidades específicas	Nivel de responsabilidad
Interpretación del ECG	1-2
Desfibrilación/ Cardioversión eléctrica	1-2
Reanimación cardiopulmonar avanzada	2
Intubación orotraqueal	2-3

Colocación de vías centrales	1-2
Colocación de vías arteriales.	1-2
Colocación/ interpretación de catéter Swan-Ganz	2
Colocación de marcapasos temporales transvenosos	2
Implantación de balón de contrapulsación intraaórtico	2-3
Pericardiocentesis evacuadora	2-3
Realización e interpretación de ecocardiograma transtorácico	2-3
Interpretación de TAC torácico	3
Indicaciones de tratamientos invasivos urgentes (Angioplastia primaria, Angioplastia de rescate)	2-3
Indicaciones de tratamientos quirúrgicos urgentes (complicaciones mecánicas, infarto, disección aorta)	3
Indicación de traslado a otros centros).	3

## RESIDENTE CUARTO AÑO

## Habilidades generales R4

Habilidades generales	Nivel de responsabilidad
Realizar una anamnesis completa	1
Exploración física completa del paciente	1
Realizar una orientación diagnóstica	1-2
Realizar una rápida valoración de la gravedad del paciente	1
Instaurar un tratamiento médico para conseguir la	

estabilización del paciente	1-2
Solicitar las exploraciones complementarias necesarias para confirmar/descartar la orientación diagnóstica	1
Interpretar las exploraciones complementarias básicas solicitadas : analítica, ECG, Rx tórax	1
Interpretar las exploraciones complementarias específicas solicitadas.	2
Dar información a los familiares del estado del paciente	1
Realizar un informe clínico de alta o ingreso hospitalario según el caso.	1
Toma de decisión del destino del paciente: alta o ingreso hospitalario	1-2
Decidir el tratamiento específico del paciente	2
Realizar procedimientos básicos generales: toracocentesis, paracentesis, punción arterial y punción venosa	1

Habilidades específicas R4
----------------------------

Habilidades específicas	Nivel de responsabilidad
Interpretación del ECG	1
Desfibrilación/ Cardioversión eléctrica	1
Reanimación cardiopulmonar avanzada	2
Intubación orotraqueal	2-3
Colocación de vías centrales	1-2



Colocación de vías arteriales.	1-2
Colocación/interpretación de catéter Swan-Ganz	1-2
Colocación de marcapasos temporales transvenosos	2
Implantación de balón de contrapulsación intraaórtico	2
Pericardiocentesis evacuadora	2
Realización e interpretación de ecocardiograma transtorácico	2
Interpretación de TAC torácico	3
Indicaciones de tratamientos invasivos urgentes (Angioplastia primaria, Angioplastia de rescate)	2-3
Indicaciones de tratamientos quirúrgicos urgentes (complicaciones mecánicas, infarto, disección aorta)	2-3
Indicación de traslado a otros centros).	2-3

## RESIDENTE QUINTO AÑO

## Habilidades generales R5

Habilidades generales	Nivel de responsabilidad
Realizar una anamnesis completa	1
Exploración física completa del paciente	1
Realizar una orientación diagnóstica	1-2
Realizar una rápida valoración de la gravedad del paciente	1
Instaurar un tratamiento médico para conseguir la estabilización del paciente	1
Solicitar las exploraciones complementarias necesarias para confirmar/descartar la orientación diagnóstica	1

Interpretar las exploraciones complementarias básicas solicitadas : analítica, ECG, Rx tórax	1
Interpretar las exploraciones complementarias específicas solicitadas.	1-2
Dar información a los familiares del estado del paciente	1
Realizar un informe clínico de alta o ingreso hospitalario según el caso.	1
Toma de decisión del destino del paciente: alta o ingreso hospitalario	1-2
Decidir el tratamiento específico del paciente	1-2
Realizar procedimientos básicos generales: toracocentesis, paracentesis, punción arterial y punción venosa	1

Habilidades específicas R5
----------------------------

Habilidades específicas	Nivel de responsabilidad
Interpretación del ECG	1
Desfibrilación/ Cardioversión eléctrica	1
Reanimación cardiopulmonar avanzada	2
Intubación orotraqueal	2-3
Colocación de vías centrales	1-2
Colocación de vías arteriales.	1-2
Colocación / interpretación de catéter Swan-Ganz	1-2
Colocación de marcapasos temporales transvenosos	1-2
Implantación de balón de contrapulsación intraaórtico	2
Pericardiocentesis evacuadora	1-2

Realización e interpretación de ecocardiograma transtorácico	1-2
Interpretación de TAC torácico	3
Indicaciones de tratamientos invasivos urgentes (Angioplastia primaria, Angioplastia de rescate)	1-2
Indicaciones de tratamientos quirúrgicos urgentes (complicaciones mecánicas, infarto, disección aorta)	1-2
Indicación de traslado a otros centro	