



Institut Català de la Salut  
**Hospital Universitari  
Arnau de Vilanova**

## **Guía Itinerario Formativo Tipo**

## **Programa Formativo de Residentes Adaptado al Centro**

# **Cardiología**

## **Hospital Universitario Arnau de Vilanova**

## **Lleida**

*Aprovat Comissió Docència 2.3.2020*



Generalitat de Catalunya  
Departament de Salut

## **Índice**

- 1.- Definición de la especialidad
- 2.- Definición de la competencia profesional
- 3.- Objetivos generales de la formación
- 4.- Contenido del programa
- 5.- Rotaciones
- 6.- Objetivos específicos de cada rotación
- 7.- Sesiones clínicas
- 8.- Cursos para residentes
9. Investigación y asistencia a congresos/cursos/symposiums
10. Libros y revistas recomendadas

## **1.- Definición de la especialidad**

La cardiología se define como aquella parte de la medicina que se ocupa del aparato cardiovascular, y en especial, de su órgano principal, el corazón.

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

## **2.- Definición de la competencia profesional**

Entre sus competencias se incluyen aquellas que corresponden a su actuación como médico clínico y aquellas otras que se derivan de su especial capacitación técnica en los diversos procedimientos diagnósticos y terapéuticos específicos de la cardiología.

El cardiólogo en formación debe asumir las siguientes competencias: estudio, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades cardiovasculares.

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

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

1. Diagnosticar y tratar las enfermedades cardiovasculares, dominando las técnicas especiales de su tratamiento y diagnóstico.
2. Desarrollar la prevención, la educación sanitaria y la promoción de la salud

cardiovascular de los pacientes, de sus familiares y de la comunidad.

3. Realizar con eficacia la asistencia a pacientes con problemas cardiovasculares agudos y crónicos, tanto en el ámbito hospitalario como extra-hospitalario.
4. Sentar las bases que aseguren su capacidad para el autoaprendizaje y la formación continuada a lo largo de su vida profesional.
5. Adquirir conocimientos básicos en la investigación clínica, como son la gestión de datos y tratamiento estadístico de los mismos. Y si la infraestructura del centro lo permite, en investigación básica.
6. Adquirir conocimientos en gestión clínica y un nivel de conocimientos de la lengua inglesa.

El residente en formación debe realizar las siguientes *actividades*. Dichas actividades se dividen en:

1. Asistenciales: son aquellas en relación con los pacientes, sean diagnósticas o terapéuticas. La actividad asistencial requiere un nivel de responsabilidad que se definirá en el apartado de contenidos específicos.
2. Formación teórica: en relación con su formación, como son sesiones clínicas, presentación de casos, revisiones bibliográficas, presentaciones en congresos, etc.
3. Durante el periodo de formación, adquirirá el nivel de suficiencia investigadora para poder iniciar la tesis doctoral, si así lo desea.

#### **4.- Contenidos del programa**

Se refiere a todo lo que debe aprender el residente durante su formación.

##### 4.a.- Conocimientos

Hay unos conocimientos generales para todos los residentes de distintas especialidades, como son algunos, a nivel clínico, otros genéricos como el conocimiento de la lengua inglesa, la gestión clínica y la bioética. Y los específicos de nuestra especialidad. En las rotaciones específicas de cada año se definirán exhaustivamente los conocimientos que debe adquirir el residente.

##### 1. Conocimientos generales:

- a- Consolidación de los conocimientos adquiridos durante la carrera en todas las especialidades.
- b- Reanimación cardio-pulmonar básica y avanzada. Se realizará durante el primer año de residencia.
- c- En función del Comité de Docencia, se impartirán cursos de metodología de la investigación, cursos de inglés, de gestión de recursos y de bioética.

2. Conocimientos teóricos: se tutorizará la formación del residente, entregándole, a partir de su entrada en el servicio, un resumen de los objetivos teóricos a alcanzar así como el número de procedimientos diagnósticos y terapéuticos a realizar. Se le facilitará la bibliografía necesaria para obtener dichos conocimientos.

3. Conocimientos específicos: debe adquirir los conocimientos específicos de la especialidad que le permitan desarrollar una actividad competente en:

- a- Cardiología clínica, aspecto clave en las decisiones finales del proceso clínico.
- b- Asistencia a pacientes en situaciones cardiovasculares agudas.
- c- Medicina hospitalaria y extra-hospitalaria.
- d- Cuidados pre y postoperatorios.

- e- Cardiología preventiva.
- f- Epidemiología y rehabilitación.

#### 4. Habilidades

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

Nivel 1. El residente debe estar capacitado para llevar a cabo dichas actividades de manera independiente (sin necesidad de tutorización directa).

Nivel 2. El residente tiene un extenso conocimiento pero no alcanza la suficiente experiencia para realizarlo de forma independiente, por lo que estas actividades deben realizarse bajo supervisión.

Nivel 3. El residente ha visto o asistido a determinadas actuaciones de las que sólo tiene conocimiento teórico, por lo que estas actividades son llevadas a cabo por personal sanitario (y sólo observadas o asistidas en su ejecución por el residente). En las rotaciones específicas de cada año se definirán exhaustivamente las habilidades que debe adquirir el residente.

\*Capacitación final del médico residente en cardiología

Al finalizar su formación el residente ha de estar capacitado para desarrollar una actividad profesional en plena competencia y ser experto en las siguientes áreas (Nivel 1):

- Atención clínica integral del paciente tanto en la consulta externa como en régimen de hospitalización.
- Atención y tratamiento de pacientes con procesos cardiovasculares agudos,

en medio extra-hospitalario (UVI móvil, unidades de emergencia) y hospitalario (UCIC, UVI).

- Métodos y procedimientos de la prevención cardiovascular.
- Interpretar un registro de electrocardiografía basal.
- Indicar e interpretar un Holter de ritmo cardiaco.
- Interpretar y valorar una prueba de esfuerzo convencional.
- Indicar e interpretar un test cardio-isotópico.
- Practicar e interpretar un estudio de ecocardiografía doppler convencional.
- Indicar y practicar una cardioversión eléctrica.
- Asistencia vital básica y avanzada en reanimación cardio-pulmonar.
- Indicar e implantar un marcapasos endovenoso uni o bicameral, temporal o permanente.

### Actitudes

El médico en formación debe entender que su formación es integral y ha de completarse con otros aspectos importantes en nuestra profesión y de vital importancia para su futuro como especialista.

Como médico, debe anteponer el bienestar físico, mental y social del paciente a cualquier otra consideración y ser especialmente sensible a los aspectos humanos, éticos y legales de la profesión.

Como clínico, cuidará con esmero la relación interpersonal médico paciente, así como la asistencia completa e íntegra del paciente.

Como experto en procedimientos diagnósticos y terapéuticos, deberá ser siempre muy objetivo en el estudio y los resultados, 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.

Como epidemiólogo, apreciará el valor de la medicina preventiva, la importancia del seguimiento de los pacientes y prestará suma atención a la educación sanitaria.

Como científico, debe tomar decisiones sobre la base de criterios objetivos y de validez contrastada, medicina basada en la evidencia y guías de práctica clínica.

Como miembro de un equipo asistencial, deberá mostrar una actitud de colaboración con otros profesionales de la salud.

Como responsable último de la aplicación de los recursos, debe entender que estos deben emplearse dentro de los cauces de una buena gestión clínica.



**5.- Programa de rotaciones**

	R1	Dispositivo docente
Medicina Interna	5 meses	HUAV
Nefrología	2 meses	HUAV
Cardiología Clínica: Sala de Cardiología	4 meses	HUAV
	R2	
Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)	3 meses	HUAV
Unidad Coronaria	3 meses	HUAV
Cardiología Clínica: Sala de Cardiología	2 meses	HUAV
Ergometría y Medicina Nuclear	3 meses	HUAV
	R3	
Unidad de Imagen Cardíaca	6 meses	HUAV
Unidad Coronaria	3 meses	HUAV
Unidad de Hemodinámica	2 meses	HUAV
	R4	
Unidad de Hemodinámica	4 meses	HUAV
Electrofisiología y Arritmias	5 meses	HUAV
Cirugía Cardíaca y Cuidados Postoperatorios	2 meses	HU Valle de Hebrón
	R5	
Cardiología pediátrica y Cardiopatías Congénitas	2 meses	Sant Joan de Deu de Barcelona
Atención primaria (Medicina Familiar y Comunitaria)	1 mes	CAP Primer de Maig/ Onze de Setembre, Lleida
Rotación Opcional	3 meses	Centro externo
Unidad de Insuficiencia Cardíaca y Rehabilitación	2,5 meses	HUAV
Cardiología Clínica: Sala de Cardiología	2,5 meses	HUAV

**Residente de primer año: R1**

Rotaciones

- Medicina Interna 5 meses
- Nefrología 2 meses
- Cardiología Clínica: Sala Cardiología 4 meses

Guardias: Entre 4 y 6 guardias al mes en el Servicio de Urgencias.

**Residente de segundo año: R2**

Rotaciones

- Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) 3 meses
- Unidad Coronaria 3 meses
- Cardiología Clínica: Sala de Cardiología 2 meses
- Ergometría y Medicina Nuclear 3 meses

Guardias Entre 2 y 4 guardias al mes en el Servicio de Cardiología.

2 guardias al mes en el Servicio de Urgencias.

**Residente de tercer año: R3**

Rotaciones

- Unidad de Imagen Cardíaca 6 meses
- Unidad Coronaria 3 meses
- Unidad de Hemodinámica 2 meses

Guardias

Entre 3 y 5 guardias al mes en el Servicio de Cardiología.

1 guardia al mes en el Servicio de Urgencias.

**Residente de cuarto año: R4**

Rotaciones

- Hemodinámica 4 meses
- Electrofisiología y Arritmias 5 meses
- Cirugía Cardíaca y Cuidados postoperatorios 2 meses

Guardias: Entre 3 y 5 guardias al mes en el Servicio de Cardiología.  
1 guardia al mes en el Servicio de Urgencias.

**Residente de quinto año: R5**

Rotaciones

- Cardiología pediátrica y Cardiopatías Congénitas 2 meses
- Atención primaria (Medicina Familiar y Comunitaria): 1 mes
- Rotación opcional 3 meses
- Unidad de Insuficiencia cardiaca y rehabilitación 2,5 meses
- Cardiología Clínica: Sala de Cardiología 2,5 meses

Guardias: Entre 4 y 6 guardias al mes en el Servicio de Cardiología.

## 6.- Objetivos específicos de cada rotación

### Medicina Interna

#### 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.

#### 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

### 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.

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.

## **Nefrología**

### Objetivos

- 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.
- 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.
- Iniciar el estudio teórico de la patología cardiovascular, y particularmente, de la electrocardiografía.
- Conocer la técnica del MAPA.
- Adquirir los siguientes conocimientos teóricos en el área de la Nefrología:

### 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, 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, con especial mención a las del paciente en hemodiálisis.
- 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.
- 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.
- Habilidad y capacidad para interpretar un MAPA. Nivel 1.

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.
- Estudios de MAPA. Número 10. Nivel 2.

**Cardiología clínica: Sala de cardiología (Primer año y segundo año)**

Objetivos

- 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.

## Conocimientos

- Conocimiento e interpretación de los síntomas y signos de las enfermedades cardiovasculares.
- Conocimiento de la etiología, fisiopatología, diagnóstico, pronóstico y tratamiento del síndrome coronario agudo, de la insuficiencia cardiaca, de las arritmias, de las valvulopatías, miocardiopatías, enfermedades del pericardio e hipertensión arterial.
- Conocimientos de la etiología, fisiopatología, diagnóstico, pronóstico y tratamiento del trombo-embolismo pulmonar y de la patología aórtica.
- 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.

## Habilidades

- Ser capaz de realizar una historia clínica y exploración física cardiovascular.  
Nivel 1.
- Interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico. Nivel 1.
- Interpretar una radiografía de tórax. Nivel 1.
- Elaborar correctamente un informe de ingreso y de alta. Nivel 2.
- Practicar una cardioversión eléctrica. Nivel 2.
- Desfibrilación eléctrica. Nivel 1.
- Practicar correctamente técnicas de resucitación vital básica y avanzada.  
Nivel 1.

## Actividades asistenciales. Nivel de responsabilidad

Son comunes con la rotación en la unidad coronaria:

- Informes de ingreso y de alta. Número: 100 y 100. Nivel 2.
- Interpretación de electrocardiogramas. Número: 300. Nivel 2.
- Cardioversión eléctrica. Número: 10. Nivel 2.



- Desfibrilación eléctrica. Número: 10. Nivel 1.

## **Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)**

### Objetivos

- 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 extracardiacas.
- Diagnóstico diferencial del paciente en situación de shock.

### 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 los diferentes troncos vasculares. Nivel 2.

Actividades asistenciales. Nivel de responsabilidad

- Aplicación y control de respiradores automáticos. Número 15. Nivel 2.

**Unidad Coronaria (Segundo año y tercer año)**

Objetivos

- 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.

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.
- 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 cardíaco 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.

## Habilidades

- Punción venosa central y arterial. Nivel 2.
- Pericardiocentesis. Nivel 2.
- Implantación de marcapasos externo y endovenoso. Nivel 1/ 2.
- Implantación de balón de contrapulsación. Nivel 2.
- Cateterismo derecho con Swan Ganz. Nivel 2.

## Actividades asistenciales. Nivel de responsabilidad

Son comunes con la rotación en la sala de cardiología:

- Informes de ingreso y de alta. Número: 100 y 100. Nivel 2.
- Interpretación de electrocardiogramas. Número: 300. Nivel 2.
- Cardioversión eléctrica. Número: 10. Nivel 2.
- Desfibrilación eléctrica. Número: 10. Nivel 1.

Son específicas de la rotación en la unidad coronaria y en común durante toda la rotación por la unidad coronaria (durante años 2º y 3º de residencia):

- Cateterización venosa central y arterial. Número: 25 venosos y 10 arteriales. Nivel 2.
- Cateterización pulmonar (Swan Ganz). Número: 5. Nivel 2.
- Cateterización aórtica. Balón de contrapulsación. Número: 5. Nivel 3.
- Implantación de marcapasos externo. Número: 10. Nivel 1.
- Implantación de marcapasos endovenoso temporal. Número: 10. Nivel 2.
- Pericardiocentesis (urgentes y programadas). Número: 5. Nivel 3/2.

## **Unidad de Imagen Cardiaca**

### 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.

### Conocimientos

- Bases de la ecocardiografía M y bidimensional y del doppler cardiaco.
- Técnica e interpretación del ecocardiograma transtorácico en el individuo sano y en todas las enfermedades cardiacas.
- Indicaciones, técnica e interpretación del ecocardiograma transesofágico.
- Indicaciones, técnica e interpretación del ecocardiograma de estrés.
- Conocimientos básicos sobre otras técnicas de diagnóstico por la imagen: TAC multicorte y Cardioresonancia.

### Habilidades

- Habilidad y capacidad para realizar un ecocardiograma transtorácico completo, analizar los resultados y emitir un informe. Nivel 1/2.
- Conocer las técnicas del ecocardiograma transesofágico, de estrés y perioperatorio y habilidad para realizarlos. Nivel 1/2.
- Otras técnicas de imagen: RM y TAC. Nivel 2.

### Actividades asistenciales. Nivel de responsabilidad

- Ecocardiografía básica, modo M, bidimensional y doppler. Número: 400 estudios. 200 nivel 2 y 200 nivel 1.
- Ecocardiograma transesofágico. Número: 20 estudios. 10 nivel 3 y 10 nivel 2.
- Ecocardiograma de estrés. Número: 20 estudios. 10 nivel 3 y 10 nivel 2.

## **Ergometría y Medicina Nuclear**

### Objetivos

- Ser capaz de indicar, realizar e interpretar correctamente una prueba de esfuerzo convencional según los protocolos más comunes.

- Ser capaz de indicar correctamente una gammagrafía de perfusión. Interpretar y correlacionar los resultados obtenidos en el contexto clínico del paciente.

### Conocimientos

- Ergometría convencional. Bases y fundamentos. Protocolos habituales en cinta rodante. Indicaciones. Resultados e interpretación. Complicaciones.
- Técnicas de gammagrafía cardiaca. Indicaciones. Resultados e interpretación.

### Habilidades

- Capacidad y habilidad para realizar e interpretar una prueba de esfuerzo convencional. Nivel 1/2.
  - Conocer e interpretar una prueba de esfuerzo isotópica. Nivel 1/2.
- Actividades asistenciales. Nivel de responsabilidad
- Pruebas de esfuerzo. Número: 200. 100 Nivel 2 y 100 nivel 1.
  - Estudios de cardiología nuclear. Número: 20. Nivel 3.

## **Hemodinámica**

### 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.

### Conocimientos

- Técnicas de cateterismo cardiaco izquierdo y derecho. Indicaciones. Complicaciones.

- Técnicas de coronariografía, ventriculografía y arteriografía de grandes vasos. Indicaciones. Complicaciones.
- Interpretación de estudios de cateterismo y angiografía.
- Técnicas revascularización percutánea. Angioplastia, stent y otras. Indicaciones. Resultados. Complicaciones.
- Técnicas de ecografía intravascular e intracardiaca. Interpretación de resultados.

### Habilidades

- Alcanzará la habilidad suficiente para poder realizar un cateterismo cardiaco derecho, izquierdo y coronariografía. Nivel 2.
- Capacidad para interpretar correctamente un estudio hemodinámico. Nivel 2.
- Capacidad suficiente para poder colaborar en la realización de un eco intracoronario. Nivel 3.
- Nivel de capacidad suficiente para poder colaborar en la realización de intervencionismo coronario (angioplastia / stent) y valvuloplastia. Nivel 3.

### Actividades asistenciales. Nivel de responsabilidad

- Coronariografías. Número 200. Nivel 2.
- Cateterismo cardiaco derecho. Número 25. Nivel 2.
- Cateterismo cardiaco izquierdo. Número 25. Nivel 2.
- Angiografía aórtica y pulmonar. Número 20. Nivel 2.
- Angioplastia / stent. Número 50. Nivel 3.

## **Electrofisiología y Arritmias**

### Objetivos

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

- Indicaciones e interpretación de un registro Holter.
- Fundamentos de la electrofisiología cardiaca.
- Técnicas de estudios de electrofisiología. Indicaciones e interpretación de resultados.
- Técnicas de ablación por radiofrecuencia. Indicaciones, resultados y complicaciones.
- Técnicas, indicaciones y complicaciones de la implantación de marcapasos permanentes, uni, bi o tricamerales. Seguimiento.
- Técnicas, indicaciones, resultados y complicaciones de la implantación de un desfibrilador automático y de un desfibrilador automático con estimulación tricameral. Seguimiento.

### Habilidades

- Habilidad y capacidad para interpretar un registro Holter. Nivel 1.
- Habilidad suficiente y nivel de capacitación adecuado para poder colaborar en la realización e interpretación de un estudio electrofisiológico. Nivel 3.
- Capacidad de poder colaborar en un tratamiento de ablación por radiofrecuencia. Nivel 3.
- Habilidad y capacidad suficiente para poder implantar marcapasos uni o bicamerales permanentes. Nivel 2.

- Nivel de habilidades suficientes para colaborar en la implantación de un desfibrilador automático. Nivel 3.

#### Actividades asistenciales. Nivel de responsabilidad

- Estudios de Holter. Número 60. 20 nivel 2 y 40 nivel 1.
- Estudios electrofisiológicos. Número 25. Nivel 3.
- Ablación por radiofrecuencia. Número 5. Nivel 3.
- Implantación de marcapasos. Número 50 (20 bicamerales). 20 nivel 3 y 30 nivel 2.
- Implantación de desfibriladores automáticos. Número 5. Nivel 3.

### **Cirugía cardíaca y Cuidados post-operatorios**

#### 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

- Técnicas de cirugía cardíaca. Circulación extracorpórea. Control intraoperatorio. Resultados y complicaciones.
- Postoperatorio. Cuidados, controles y complicaciones.
- Escalas de riesgo en cirugía cardíaca y no cardíaca.



### Habilidades

- Capacidad para atender adecuadamente el postoperatorio de pacientes sometidos a cirugía cardíaca. Nivel 2.

Actividades asistenciales. Nivel de responsabilidad

- Asistir en quirófano a intervenciones con circulación extracorpórea. Número 10. Nivel 3.

- Asistir al postoperatorio de pacientes. Número 30. Nivel 2/1.

## **Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas**

### Objetivos

- 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.

### Conocimientos

- Conocimiento de las cardiopatías congénitas más frecuentes.

- Conocimiento de las cardiopatías congénitas del adulto.

- Métodos de estudio y diagnóstico de las cardiopatías congénitas.

### Habilidades

- Reconocer las cardiopatías congénitas del adulto. Bases diagnósticas y terapéuticas. Nivel 2

- Reconocer y orientar las cardiopatías congénitas en edad pediátrica. Nivel 3.

### Actividades asistenciales. Nivel de responsabilidad

- Consulta externa y hospitalización de pacientes con cardiopatías congénitas. Número 30. Nivel 3.
- Ecocardiografía en pacientes con cardiopatías congénitas. Número 15. Nivel 3.

### **Atención Primaria (Medicina Familiar y Comunitaria)**

#### Objetivos

- Ser capaz de reconocer la interacción de las patologías cardiológicas con las patologías más prevalentes en la población general.
- Mejorar la comunicación asistencial y la relación médico-paciente.
- Profundizar en las bases de la Medicina preventiva y asistencial de la Especialidad de Medicina Familiar y Comunitaria (individuo, familia y comunidad con un enfoque bio-psico-social).
- Reconocer la necesidad de conexión y trabajo en equipo entre los distintos niveles asistenciales.

#### Conocimientos

- Conocer y relacionarse con la Red de Asistencia Básica de nuestra zona de influencia y sus profesionales.
- Aprender a manejar patología frecuente de baja complejidad en el anciano.
- Conocer el manejo y prescripción de fármacos para patologías de baja complejidad en el paciente con polimedicación de base
- Formación en Medicina Preventiva. Importancia de la Educación Sanitaria en población de edad avanzada.

## Habilidades

- Manejo de la pluripatología en el pacientes cardiológico ambulatorio. Nivel 2.
- Conocer los circuitos de petición de exploraciones y recetario médico. Nivel 1.
- Optimizar las indicaciones de exploraciones complementarias. Nivel 1.
- Control post-alta hospitalaria del paciente cardiológico. Nivel 1.
- Comunicación en interconsultas. Nivel 1.

## Actividades asistenciales. Nivel de responsabilidad

- Valoración y seguimiento de un número suficiente de pacientes, en sus domicilios, junto con los equipos de Atención Primaria. Nivel 2.
- Valoración y seguimiento los pacientes atendidos por el especialista de MFyC en la consulta diaria. Nivel 2.
- Participación en reuniones de trabajo en Centros de Salud y Sociales. Nivel 1.
- Participación en las actividades educativas, de apoyo y consejo con el paciente y familiares. Nivel 3.
- Asistir a cursos, seminarios de formación en habilidades. Nivel 1.
- Actividad Docente: Presentación de 1 sesión clínica en el servicio. Nivel 1.

## **Rotación Opcional**

Se definirán los objetivos, conocimientos, habilidades y actividades asistenciales en función de la rotación opcional elegida. Deberá pactarse con el jefe de servicio, con el tutor y con la comisión de docencia con la mayor antelación posible.

## **Insuficiencia Cardíaca y Rehabilitación**

### Objetivos

- Conocer el funcionamiento de una unidad de insuficiencia cardíaca.
- Conocer la situación actual de la rehabilitación cardíaca.

- Conocer las indicaciones del trasplante cardiaco.
- Ser capaz de identificar a un paciente tributario de trasplante cardiaco.

### Conocimientos

- Bases de la rehabilitación cardiaca. Indicaciones y resultados.
- Conocimientos de la insuficiencia cardiaca terminal: historia natural, pronóstico y tratamiento.
- Trasplante cardiaco. Indicaciones. Contraindicaciones.

### Habilidades

- Capacidad para colaborar en los programas de rehabilitación de pacientes con cardiopatía. Nivel 2.
- Capacidad para identificar pacientes tributarios de trasplante y capacidad para realizar una valoración individualizada del riesgo/beneficio. Nivel 2.

### Actividades asistenciales. Nivel de responsabilidad

- Colaboración en programas de rehabilitación cardiaca. Número 10. Nivel 3.

## **Cardiología Clínica: Sala de Cardiología (Quinto año)**

### Objetivos

- Ser capaz de prestar atención médica especializada (o sea, la propia de un cardiólogo) al paciente en cualquiera de los niveles hospitalarios o extrahospitalarios (coronaria, sala de cardiología, consulta externa de cardiología o urgencias).
- Asentar los conocimientos y habilidades ya adquiridos en las rotaciones previas.

## Conocimientos

- Asentar y ampliar los conocimientos ya adquiridos en las rotaciones previas.

## Habilidades

- Perfeccionar las habilidades ya adquiridas en rotaciones previas.
- Ser capaz de asumir la labor del cardiólogo clínico (bajo supervisión por un miembro del staff).

## **Guardias durante el primer año de residencia**

### *Guardias realizadas en el Servicio de Urgencias*

Número: entre 4 y 6 al mes. Nivel 2.

## Objetivos

- Conocer las urgencias médicas más comunes en medicina interna
- 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 cardiorrespiratoria.

## 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. Nivel 2.

- Ser capaz de prestar asistencia al paciente en parada cardiorrespiratoria.

Nivel 2.

**Guardias durante el segundo año de residencia**

*Guardias realizadas en el Servicio de Urgencias*

Número: 2 al mes. Nivel 2.

*Guardias realizadas en el Servicio de Cardiología*

Número: entre 2 y 4 al mes. Nivel 2.

**Guardias durante el tercer año de residencia**

*Guardias realizadas en el Servicio de Urgencias*

Número: 1 al mes. Nivel 2.

*Guardias realizadas en el Servicio de Cardiología*

Número: entre 3 y 5 al mes. Nivel 2.

**Guardias durante el cuarto año de residencia**

*Guardias realizadas en el Servicio de Urgencias*

Número: 1 al mes. Nivel 2.

*Guardias realizadas en el Servicio de Cardiología*

Número: entre 3 y 5 al mes. Nivel 2.

**Guardias durante el quinto año de residencia**

*Guardias realizadas en el Servicio de Cardiología*

Número: entre 4 y 6 al mes. Nivel 2/1.

## 7.- Sesiones Clínicas

El residente deberá acudir y también colaborar y participar activamente en las sesiones clínicas propias del servicio de cardiología, en las sesiones clínicas generales del hospital y en las sesiones especiales recomendadas para los residentes por el comité de docencia. Son las siguientes:

- Sesiones propias del servicio de Cardiología:

\* Todos los días laborales a las 8:15h: Sesión del pase de guardia. El cardiólogo saliente de guardia hace referencia a los nuevos ingresos, a las incidencias de los pacientes ingresados en cardiología, y a los pacientes por los cuales se le haya consultado con independencia de su ubicación (pacientes ingresados en otros servicios del hospital, pacientes ingresados en otros hospitales o pacientes que se hallan temporalmente en el servicio de urgencias.

\* Martes de 15:30-16:30h. Sesiones de perfil variado que pueden ser: revisiones de temas, novedades expuestas en los congresos nacionales e internacionales de cardiología, sesiones de mortalidad, presentación de casos clínicos “difíciles”, presentación y discusión de protocolos del servicio, presentación de actividad asistencial, docente o investigadora de miembros del servicio. Y una vez al mes, un invitado especial experto en un tema.

\* Jueves de 15:30-16:30h. Sesiones bibliográficas publicadas en “the heart.org” y en las revistas médicas y cardiológicas más prestigiosas del momento.

\* Un jueves cada 5 semanas: Sesión Médico-Quirúrgica con un miembro del equipo de Cirugía Cardíaca del Hospital Vall d’Hebrón (nuestro centro de

referencia). Se presentan en sesión los pacientes que se consideran tributarios de cirugía cardíaca (no urgencias ni emergencias). Nivel 1.

- Sesiones clínicas sesiones clínicas generales del hospital (un viernes al mes de 8:00-9:00h).

- Sesiones clínicas generales para residentes del hospital (un viernes al mes de 8:00-9:00h).



## 8.- Cursos para residentes

El residente deberá acudir a los cursos tanto a los genéricos para residentes como a los propios para residentes en cardiología.

Los cursos transversales de nuestro centro:

-Curso de habilidades comunicativas: se realiza en el primer año, 20 horas semipresenciales.

-Curso de bioética: se realiza en el segundo o tercer año, 30 horas semipresenciales.

-Curso de gestión: se realiza en el cuarto o quinto año, 30 horas semipresenciales.

-Curso de investigación: se realiza en el segundo o tercer año de residencia, 20 horas semipresenciales.

-Curso de búsqueda bibliográfica: se realiza en el primer o segundo año, 10 horas presenciales.

-Curso de estadística aplicada a la investigación en medicina: se realiza en el segundo o tercer año, 20 horas presenciales.

-Curso de urgencias: se realiza en el primer año, 30 horas presenciales.

-Curso de RCP básica: se realiza en el primer año, 12 horas presenciales.

-Talleres de habilidades de patologías más frecuentes en urgencias: se realiza en el primer año, 90 horas presenciales.

-Curso de códigos: se realiza durante los tres primeros años (tres veces) 2 horas presenciales en cada curso.

-Soporte vital avanzado del adulto: se realiza en el tercer o cuarto año: 40 horas semipresenciales.

-Curso de calidad y seguridad del paciente: se realiza en el primer o segundo año: 2 horas presenciales.

-Curso de protección de datos de carácter personal: se realiza el primer año, 20 horas de forma virtual.

-Curso de calidad y seguridad: se realiza en el primer año, 20 horas de forma virtual.

-Curso de infecciones: se realiza el primer año, 20 horas de forma virtual.

#### Cursos de formación continuada en Cardiología:

\* Cursos de formación continuada en Cardiología de la Casa del Corazón. Organizados por la Sociedad Española de Cardiología.

\* Curs de Formació Continuada. Organizado por la Sociedad Catalana de Cardiologia.

\* Cursos de hemodinámica para residentes en cardiología.

- Cursos genéricos para residentes:

\* Curso de reanimación cardio-pulmonar

\* Programas formativos de medicina interna.

\* Cursos de formación organizados o recomendados por la comisión de docencia.

## **9.- Investigación y asistencia a Congresos/ Simposiums / Cursos de la especialidad**

El residente deberá acudir y también participar a los cursos, simposiums y congresos de cardiología más importantes de nuestra especialidad. Algunos de ellos serán casi fijos cada año y los otros irán variando en función de las rotaciones que vaya realizando cada año.

- Congreso anual de las Enfermedades Cardiovasculares de la Sociedad Española de Cardiología.
  
- Congrès anual de la Societat Catalana de Cardiologia.
  
- Se irá informando al residente anualmente de los cursos, congresos y simposiums que sean de más interés en función de las rotaciones que vaya realizando por las diversas secciones de cardiología.

El residente participará en la presentación de comunicaciones y ponencias en congresos regionales y nacionales, reuniones y simposiums de la especialidad. Asimismo, colaborará en la realización de bases de datos y la publicación de trabajos de investigación en revistas científicas nacionales y/o internacionales.

Es recomendable que durante la residencia se inicie una línea de investigación orientada a presentar la Tesis Doctoral. Para dicho objetivo, se promoverá y facilitará la realización de los cursos del Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud en la Universitat de Lleida.

La competencia en lengua inglesa es actualmente una pieza clave para la formación completa de los futuros cardiólogos. El residente deberá ampliar sus conocimientos en dicha lengua al objetivo de alcanzar un alto nivel de comprensión oral y escrita, así como de conversación en inglés. Para ello, se

promoverá la realización de cursos, la asistencia a congresos de habla inglesa y la publicación de artículos en inglés.

## 10.- Libros y revistas recomendados

### \*Libros:

#### 1) Como tratados básicos de cardiología general:

- Braunwald. Tratado de Cardiología. Ed. McGraw-Hill Interamericana. Última edición.
- Hurst. El Corazón. Ed. McGraw-Hill Interamericana. Última edición.

2) Como libros específicos: Se irá informando al residente a medida que vaya realizando las rotaciones por las distintas secciones de la especialidad, de los libros específicos que le puedan ser de mayor utilidad de las distintas secciones de cardiología.

### \*Revistas:

- Revista Española de cardiología.
- The New England Journal of Cardiology.
- The Lancet.
- Circulation.
- European Heart Journal.
- Journal of the American College of Cardiology.

- The American Journal of Cardiology.

Páginas web:

- [www.the heart.org](http://www.theheart.org)

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