



# **UNITAT DOCENT DE CARDIOLOGIA**

## **ITINERARI FORMATIU**

**<http://www.bellvitgehospital.cat>**

**COMISIÓ DE DOCÈNCIA  
HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE**

---

**UNIDAD DOCENTE DE CARDIOLOGIA  
Programa de la especialidad adaptado al centro  
ITINERARIO FORMATIVO**

---

Autores: Pilar Mañas Jiménez, Albert Ariza Sole, Gerard Roura Ferrer

El itinerario formativo de la especialidad, establece todas las competencias que han de adquirir los residentes durante el periodo de formación, el grado de supervisión y el nivel de responsabilidad en cada etapa, así como la descripción de la evaluación que se realizará. Esto permite al residente conocer su programa formativo desde su inicio y facilita planificar y estructurar mejor su formación. Aprobado el 13.12.2018, en la reunión de la CD (acta 13/2018).

Refleja los objetivos docentes de cada rotación y de las guardias, así como los conocimientos y las habilidades a adquirir. Se incluye también el grado de supervisión y el nivel de responsabilidad, para las diferentes actividades, según el año de formación.

Esto favorece que se conozcan los diferentes conceptos que se debe evaluar cada año, tanto al tutor como al facultativo residente.

La Comisión de Docencia ha establecido una ponderación sobre la nota anual del 90% para todos los apartados definidos en las diferentes rotaciones y las guardias y un 10% para el resto de actividades.

Niveles de responsabilidad: Han de quedar especificados en cada caso.

<b>Nivel de responsabilidad</b>	<b>Valoración</b>
<b>Nivel 1 Nivel de mayor responsabilidad</b>	Actividades realizadas directamente por el residente, sin necesidad de tutorización directa. El residente ejecuta i, posteriormente, informa.
<b>Nivel 2 Nivel medio de responsabilidad</b>	Actividades realizadas directamente por el residente, bajo la supervisión directa del tutor o facultativo especialista responsable.
<b>Nivel 3 Nivel de menor responsabilidad</b>	Actividades realizadas por el facultativo. Están observadas y/o asistidas durante su ejecución por el residente, que no tiene responsabilidad y exclusivamente actúa como observador o asistente.

Como norma general, se sigue el criterio establecido en los Protocolos de las guardias, teniendo en cuenta que los residentes, excepto en determinadas situaciones, pueden conseguir el nivel de responsabilidad medio de cada especialidad, según el año de residencia. Para los casos especiales, el tutor ha de establecer los niveles específicos, para un residente determinado y para la realización de determinadas actividades clínicas.

- Nivel 1-2 para una gran parte de las actividades clínicas, en función de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Nivel 3 para actividades muy específicas de la especialidad.
- Nivel 3 de responsabilidad para firmar altas o bajas o determinados documentos o solicitud de pruebas específicas (R1).

## Evaluación

La evaluación de las diferentes rotaciones, así como la evaluación anual y final, reflejan la valoración de los conocimientos adquiridos, las habilidades conseguidas y las actitudes del residente durante todo el período.

La ponderación establecida en nuestro centro es:

- Rotaciones: 65%
- Actividades complementarias: 10%
- Calificación tutor: 25%

### 1. Rotaciones (65%)

70%

- Conocimientos adquiridos
- Razonamiento/valoración del problema
- Capacidad para tomar decisiones
- Capacidad para tomar decisiones
- Uso racional de recursos
- Seguridad del paciente

30%

- Motivación
- Puntualidad/asistencia
- Comunicación con el paciente y la familia
- Trabajo en equipo
- Valores éticos y profesionales

### 2. Actividades complementarias (10%)

Nivel	Publicaciones	Comunicación Oral	Poster
Internacional	0,3	0,2	0,1
Nacional	0,2	0,1	0,05
Autonómica	0,1	0,05	0,02

Asistencia curso/taller (mínimo 10 horas)	Ponente curso/taller (mínimo 2 horas)	Ponente en Sesiones	Participación en proyectos de investigación
0,02- 0,1 (valorar duración y complejidad)	Hasta 0,2 (valorar duración y complejidad)	*En el servicio/unidad: hasta 0,01 *Generales/Hospitalarias: hasta 0,02	0,05-0,2 (valorar implicación y tipo de proyecto)

### 3. Calificación tutor (25%)

Cuantitativa (1-10)	Cualitativa
1-2	<b>Muy insuficiente.</b> Lejos de alcanzar los objetivos de la rotación. Deben proponerse áreas de mejora en el apartado correspondiente.
3-4	<b>Insuficiente.</b> No alcanza todos los objetivos anuales, pero podrían alcanzarse con un período complementario de formación. Deben proponerse áreas de mejora en el apartado correspondiente y sugerir la duración del período complementario.
5	<b>Suficiente.</b> Alcanza los objetivos anuales.
6-7	<b>Bueno.</b> Alcanza los objetivos anuales, demostrando un nivel superior en algunos de ellos.
8-9	<b>Muy bueno.</b> Domina todos los objetivos anuales.
10	<b>Excelente.</b> Muy alto nivel de desempeño durante el año formativo. Sólo alcanzan esta calificación un número limitado de residentes. Se valorará de acuerdo con la experiencia del tutor con los resultados de la promoción o con otras promociones anteriores de residentes, calificados como muy bueno.

Siguiendo las recomendaciones de los diferentes programas formativos i *del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad*, se han establecido los cursos obligatorios para los residentes de primer año, y el inicio a las actividades complementarias. Los residentes a partir del segundo año, han de empezar a participar de manera progresiva, más activa (mínimo una por año), en comunicaciones y publicaciones del servicio y en sesiones (generales o del servicio), así como en la docencia de postgrado o pregrado y en la elaboración de protocolos y de guías clínicas. La realización de estas tareas permite, junto con la realización de los cursos obligatorios (del hospital o del propio servicio) conseguir este 10%.

La incorporación al Hospital se inicia con el Curso de Urgencias médico-quirúrgicas, que se realiza en el salón de actos. Se aprovechará ese momento para que los tutores de Cardiología conozcan a los nuevos residentes y así poder presentarles a todo el servicio.

Durante este primer año, el R1 rotará fuera del Servicio de Cardiología, por diferentes especialidades médicas.

## Fitxa d'especialitat

CAR                      CARDIOLOGIA

Any de residència	Rotació	Durada en mesos	Dispositiu on es realitza
R1	MEDICINA INTERNA	2	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R1	MEDICINA INTENSIVA	3	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R1	NEFROLOGIA	1	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R1	NEUMOLOGIA	3	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R1	URGENCIES	3	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R2	CARDIOLOGIA HOSPITALITZACIÓ	8	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R2	CORONÀRIES	4	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R3	CIRURGIA CARDIACA	1	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R3	CARDIOLOGIA IMATGE	6	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R3	CORONÀRIES	4	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R3	CARDIOLOGIA ERGOMETRIA MNU	1	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R4	CARDIOLOGIA	10	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R4	CARDIOLOGIA PEDIATRICA	2	HOSPITAL VALL D'HEBRON
R5	CARDIOLOGIA	8	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R5	ROTACIÓ OPTATIVA	4	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE O CENTRO A DEFINIR

## **RESIDENTE DE PRIMER AÑO (R1)**

### **ROTACIONES**

- Rotación por Nefrología (1 mes)
- Rotación por Neumología (3 meses)
- Rotación por Urgencias (3 meses)
- Rotación por Medicina Intensiva (3 meses)
- Rotación por Medicina Interna (2 meses):

#### **Rotación por Nefrología (1 mes):**

##### Objetivos:

- Aprender el manejo de pacientes con nefropatías agudas y crónicas.
- Aprender el manejo de pacientes hipertensos.

##### Conocimientos a adquirir:

- Manejo diagnóstico y terapéutico de los pacientes con nefropatías más frecuentes. (NR II).
- Interpretación de análisis de orina y de sangre en pacientes nefrópatas. (NR II).
- Indicaciones y manejo de pacientes en hemodiálisis, diálisis peritoneal y ultrafiltración. (NR III).
- Saber cómo funcionan las diferentes técnicas de diálisis y filtrado renal. (NR III).
- Manejo de principales fármacos antihipertensivos. (NR II y III).
- Indicaciones y manejo de pacientes con trasplante renal. (NR III).

##### Habilidades y nº de actos médicos recomendados:

- Implante de vía central para realización de hemodiálisis N>10 (NR III)

##### Otras actividades recomendadas:

- Asistir a todas las sesiones del Servicio de Nefrología
- Bibliografía recomendada para estudio:
  - Harrison's Principals of Internal Medicine. Última edición.

#### **Rotación por Neumología (3 meses):**

##### Objetivos:

- Aprender el manejo diagnóstico y terapéutico de pacientes con patología neumológica aguda y crónica

##### Conocimientos a adquirir:

- Interpretación de pruebas funcionales respiratorias (NR I y II)
- Manejo farmacológico de pacientes con patología neumológica aguda, incluyendo ventilación mecánica no invasiva. (NR II y III)
- Estudio diagnóstico en pacientes con sospecha de patología neumológica (NR II y III)
- Diagnóstico y tratamiento de pacientes con Síndrome de apnea obstructiva del sueño. (NR II y III)

##### Habilidades y nº de actos médicos recomendados:

- Realización de punciones pleurales. N>10 (NR II y III)
- Implante de tubos de drenaje torácico y su manejo posterior. N>10 (NR III)
- Realización de ventilación no invasiva. N>10 (NR III)
- Saber utilizar inhaladores y aerosoles. N>20 (NR II)

##### Otras actividades:

- Acudir a todas las sesiones del Servicio de Neumología.
- Bibliografía recomendada:
  - Harrison's Principals of Internal Medicine. Última edición.
  - "Making sense of the chest x-ray: A hands on guide" by Paul F. Jenkins. A Hodder Arnold Publication. 2005.

### **Rotación por Urgencias (3 meses):**

#### Objetivos:

- Aprender el manejo diagnóstico y terapéutico de pacientes con patología médica y quirúrgica que acuden a un Servicio de Urgencias hospitalario.
- Aprender el funcionamiento del Servicio de Urgencias dentro del Hospital.

#### Conocimientos a adquirir:

- Manejo diagnóstico y terapéutico de las principales causas médicas por las que acude un paciente a un Servicio de Urgencias. (NR II y III)
- Manejo diagnóstico y terapéutico de las principales causas quirúrgicas por las que acude un paciente a un Servicio de Urgencias. (NR II y III)
- Manejo de un paciente en parada cardiorrespiratoria. (NR II y III)

#### Habilidades y nº de actos médicos recomendados:

- Realización de historias clínicas y notas de alta a pacientes médicos y quirúrgicos que acuden a un Servicio de Urgencias. N>100.(NR II y III)
- Realización de maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzada. N>10 (NR II y III)
- Realización de paracentesis. N>5 (NR II y III)
- Realización de toracocentesis. N>5 (NR II y III)
- Realización de punción lumbar. N>5 (NR II y III)
- Implante de vías venosas periféricas. N>20 (NR II y III)

#### Otras actividades:

- Asistir a las sesiones del Servicio de Urgencias.
- Bibliografía recomendada:
  - "The Oxford Handbook of Clinical Medicine" by Murria Longmore, Ian Wilkinson, Tom Turmezei, Chee Kay Cheung, Emma Smith. Oxford University Press. 7th Ed. Feb 2007.
  - "The Oxford Handbook of Acute Medicine" by Punit Ramrakha and Kevin Moore. Oxford University Press. 2nd Ed. Oct 2006.
  - "The ECG in practice" by John R. Hampton. Churchill Livingstone. 4th Ed. 2003.

### **Rotación por Medicina Intensiva (3 meses):**

#### Objetivos:

- Aprender el manejo de pacientes con patologías médicas agudas.
- Aprender el manejo de pacientes en el postoperatorio de cirugía cardíaca.

#### Conocimientos a adquirir:

- Manejo diagnóstico y terapéutico de los pacientes con patologías médicas agudas. (NR II y III)
- Manejo diagnóstico y terapéutico de los pacientes después de una cirugía cardíaca (NR II y III)
- Manejo diagnóstico y terapéutico de los pacientes en la fase precoz después de un trasplante cardíaco (NR III)

#### Habilidades y nº de actos médicos recomendados:

- Implante de vías centrales. N>10 (NR II y III)
- Manejo de ventilación mecánica invasiva y no invasiva. N>20 (NR II y III)

#### Otras actividades recomendadas:

- Realización de guardias de Medicina Intensiva (N>5).
- Asistir a todas las sesiones del servicio de Medicina Intensiva.
- Bibliografía recomendada:
  - "The ICU Book" by Paul L. Marino and Kenneth M. Sutin. Lippincott Williams and Wilkins. 3rd Ed. Sept. 2006.
  - "Oxford Handbook of Critical Care". 2005. Mervyn Singer. Andrew R. Webb. Oxford University Press.

## **Rotación por Medicina Interna (2 meses):**

### Objetivos:

- Aprender el manejo de pacientes con patologías médicas agudas y crónicas descompensadas.
- Aprender el manejo de pacientes con patología geriátrica.

### Conocimientos a adquirir:

- Manejo diagnóstico y terapéutico de los pacientes con patologías médicas agudas y crónicas descompensadas. (NR II y III)
- Manejo del paciente geriátrico. (NR II y III)

### Habilidades y nº de actos médicos recomendados:

- Realización de notas de ingreso y de alta de pacientes con patología médica. N>30 (NR II y III)
- Realización de toracocentesis. N>5 (NR II y III)
- Realización de paracentesis. N>5 (NR II y III)
- Realización de punción de grasa subcutánea. N>3 (NR II y III)
- Realización de punción lumbar. N>4 (NR II y III)

### Otras actividades recomendadas:

- Asistir a todas las sesiones del servicio de Medicina Interna.
- Bibliografía recomendada:
  - "Harrison's principles of Internal Medicine". Última edición.
  - "The doctor's communication Handbook" by Peter Tate. Radcliffe Publishing; 5th Ed. March 2007.

## **GUARDIAS R1**

Realizará guardias en el Servicio de Urgencias (alternando Nivel B y Nivel D de Medicina) con una periodicidad de 6 días (5 al mes) de 15.00h a 8.00h los días laborables y de 24 horas los días festivos.

- Nivel B (Atención inicial al paciente de urgencias).
- Nivel D Medicina (Pacientes que precisan una atención más prolongada en Urgencias).
- Nivel C Cirugía (Pacientes afectados de patología quirúrgica y traumatológica).

### Objetivos:

- Realización correcta de anamnesis
- Exploración básica y específica de la patología aguda y urgente.
- Manejo de los métodos diagnósticos, exploraciones complementarias y medidas terapéuticas
- Manejo del paciente y su familia en Urgencias.
- Redacción de informes.
- Manejo de la fase aguda de la insuficiencia cardíaca.
- Manejo de las descompensaciones agudas de los pacientes con patologías Respiratorias.
- Manejo de las descompensaciones de los pacientes diabéticos.
- Orientación de las patologías neurológicas.
- Orientación de la insuficiencia renal.
- Indicar el tratamiento médico y colaborar con la indicación quirúrgica adecuada, bajo la supervisión del residente mayor o del adjunto.
- Realizar técnicas de anestesia local.
- Realizar técnicas asépticas y antisépticas en quirófano.
- Preparación del campo operatorio.
- Desbridamiento de abscesos de partes blandas y tratamiento de las heridas inciso-contusas.
- Asistir en el quirófano de urgencias, como primer ayudante, en cirugías menores y como segundo ayudante, si así se requiere en cirugías urgentes mayores.
- Aplicar correctamente los tratamientos antibióticos según protocolos del centro.
- Manejo adecuado de los fármacos más frecuentes.

### Conocimientos a adquirir:

- Realizar la entrevista clínica y conseguir una buena valoración global del paciente. Sistematización por órganos. Identificación clara del motivo actual de consulta y evolución de la enfermedad actual. Conocimiento de los antecedentes familiares. Redacción de la historia clínica. Redacción de cursos clínicos y de la epícrisis.

- Técnicas fases de la exploración por aparatos y sistemas.
- Importancia del hemograma, de la bioquímica general (función renal y hepática) y de los análisis de orina.
- Utilización clínica de la radiología simple de tórax. Proyecciones. Lectura ordenada. Signos fundamentales. Patrones radiológicos. Identificación de la patología intersticial, alveolar y pleural.
- Utilización clínica de la radiología simple de abdomen. Proyecciones. Lectura ordenada. Signos fundamentales. Patrones radiológicos. Identificación de la patología pancreática, hepática, intestinal y renal.
- Utilización clínica del ECG. Lectura ordenada. Signos fundamentales. Identificación de las arritmias, las hipertrofias y de la cardiopatía isquémica.
- Iniciarse en la realización de las punciones arteriales y venosas, toracocentesis, paracentesis, punciones lumbares y artrocentesis.

#### Habilidades:

- Realización de la historia clínica.
- Elaboración de un informe de Urgencias.
- Conocimientos básicos de la vía aérea.
- Reanimación cardíaca básica.
- Conocimientos y utilización de monitores.
- Iniciarse en la realización de: punción lumbar, paracentesis, toracocentesis.
- Iniciarse en la realización de primeras curas, suturas, desbridamientos.

#### Nº de actos médicos recomendados:

- Realización de historias clínicas y notas de alta a pacientes médicos que acuden a un Servicio de Urgencias. N>250 (NR II y III)
- Realización de maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzada. N>25 (NR II y III)
- Realización de paracentesis. N>10 (NR II y III)
- Realización de toracocentesis. N>10 (NR II y III)
- Realización de punción lumbar. N>10 (NR II y III)
- Implante de vías venosas periféricas. N>20 (NR II y III)

#### Niveles de responsabilidad:

- Nivel 1-2 para una gran parte de las actividades clínicas en función de los conocimientos y habilidades adquiridas.
- Nivel 3 de responsabilidad para firmar altas o bajas o determinados documentos o solicitud de pruebas específicas.

### **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR (R1):**

Debido a la cantidad de cursos obligatorios, al inicio de la residencia, deberán ponderarse más que el resto de actividades que no pueden realizar.

#### Cursos obligatorios:

- Curso de urgencias médico-quirúrgicas
- Curso de seguridad
- Sesiones/Talleres de introducción a la bioética
- Curso de riesgos laborales on-line
- Curso de introducción al SAP

#### Presentación de sesiones (servicio, generales, residentes, bibliográficas):

- Asistencia a las sesiones generales del Hospital organizadas por la Comisión de Docencia cada primer y tercer martes de mes.

#### Asistencia a Jornadas/ Cursos / Congresos:

- Asistencia a las sesiones de formación continuada organizadas por la Sociedad Catalana de el primer lunes de cada mes de 19-21 h de Octubre a Mayo, en la Academia de Ciencias Médicas (Can Garalleu, Barcelona).
- Asistencia al Congreso Catalán de Cardiología.

Publicaciones:

- Intentar publicar un caso clínico durante alguna de las rotaciones del primer año.

Otras actividades:

- Introducción a la docencia de los alumnos de Medicina que realizan rotaciones por el Servicio médico correspondiente, durante el año académico.

## **RESIDENTE DE SEGUNDO AÑO (R2)**

Durante el segundo año se inicia en la introducción de la Cardiología Clínica, rotando por la Unidad Coronaria y por la planta de Cardiología.

### **Rotación por Unidad Coronaria (4 meses):**

Objetivos:

- Diagnóstico de gravedad del paciente cardiópata.
- Conocimiento de las indicaciones de ingreso y de alta de la unidad de cuidados cardiacos agudos.

Conocimientos a adquirir:

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

Habilidades:

- Ser capaz de realizar la historia clínica y exploración física cardiovascular orientada en el paciente agudo.
- Interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico con especial interés en las manifestaciones agudas de la isquemia y de las arritmias inestables.
- Ser capaz de indicar la medicación antitrombótica, antianginosa, antiarrítmica y anticongestiva de manejo habitual en el paciente agudo.
- Practicar una cardioversión eléctrica. Modalidades sincronizada y no sincronizada, Conocimiento del equipo.
- Practicar correctamente técnicas de reanimación cardiopulmonar básica y avanzada.

- Ser capaz de realizar punción venosa central y arterial. Cateterismo derecho con Swan-Ganz.
- Ser capaz de manejar adecuadamente un aparato de ventilación mecánica.
- Ser capaz de realizar una pericardiocentesis.
- Ser capaz de implantar un marcapasos externo y endovenoso.
- Implantación de balón de contrapulsación.
- Ser capaz de proporcionar una información adecuada sobre la enfermedad al paciente y a sus familiares explicando las posibilidades terapéuticas y el pronóstico dentro de un clima de tranquilidad, comprensión y confianza.
- Integrarse en el trabajo en equipo dentro de la unidad, manteniendo una relación adecuada con el resto de personal médico, enfermería y auxiliares.

#### Bibliografía recomendada:

- Zipes, Libby, Bonow, Braunwald. Braunwald. Tratado de cardiología. Editorial Elsevier 7ª edición. 2006.
- Eric Topol. Acute Coronary Syndromes, Third Edition ISBN: 9780824757953. ISBN 10: 0824757955. 2005 CRC Press
- Camm J, Luscher T. Serruys P. The ESC Textbook of Cardiovascular Medicine ISBN: 9781405126953. ISBN10: 1405126957. Blackwell Publishing – Editorial. 2006
- Chris O'Connor. Managing Acute Decompensated Heart Failure. 2006 editorial Taylor & Francis. ISBN: 1841843741
- Mitchell P. Fink . Edward Abraham Jean-Louis Vincent, Patrick Kochanek. Textbook of Critical Care. Elsevier Saunders 5ª edición. ISBN: 1416002626. 2005
- Guías de actuación de las sociedades española, europea de cardiología, ACC y AHA.:

### **Rotación por Cardiología planta de hospitalización (8 meses):**

#### Objetivos:

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

#### Conocimientos a adquirir:

#### **Bases de la Cardiología**

- Fisiología del sistema cardiovascular
- Fisiopatología de las enfermedades cardiovasculares y de sus manifestaciones clínicas.
- Epidemiología e historia natural de los factores de riesgo cardiovascular y las enfermedades cardiovasculares.
- Cardiología Clínica
- Manifestaciones clínicas: Síntomas y signos de las enfermedades cardiovasculares
- Métodos diagnósticos: Indicaciones, contraindicaciones e interpretación de los resultados.
- Farmacología clínica: Mecanismos de acción, farmacocinética, efectos adversos, interacciones, indicaciones y contraindicaciones.
- Prevención primaria y secundaria: Estratificación de riesgo, educación y modificación de factores de riesgo.
- Pruebas básicas de diagnóstico. Electrocardiograma, radiología de torax y marcadores bioquímicos de enfermedad cardíaca.
- Factores de riesgo cardiovascular. Estratificación de riesgo cardiovascular y prevención primaria y secundaria.
- Hipertensión arterial: Manejo diagnóstico y terapéutico de hipertensión esencial y secundaria. Manejo urgente de crisis hipertensivas.
- Afectación cardiovascular y manejo diagnóstico y terapéutico de: diabetes mellitus, dislipemias y otros factores de riesgo (demográficos, tabaquismo, síndrome metabólico, homocisteína, cocaína, dieta y ejercicio).

## Conocimientos teóricos

### Farmacología clínica:

- Inhibidores del sistema renina angiotensina, inhibidores del receptor de la angiotensina, antiarrítmicos, anticoagulantes, antiplaquetarios, betabloqueantes, calcioantagonistas, digital, diuréticos, inotrópicos, nitratos, estatinas, otros fármacos cardiovasculares.

### Cardiopatía isquémica: □

- Fisiopatología. Fisiología de la circulación coronaria.
- Patología de la aterosclerosis coronaria, la isquemia crónica y los síndromes coronarios agudos. Necrosis, remodelado miocárdico y activación neuroendocrina
- Manifestaciones clínicas. Dolor torácico y manifestaciones atípicas.
- Manejo diagnóstico del dolor torácico: evaluación clínica, ECG, marcadores bioquímicos, pruebas de estrés (esfuerzo, farmacológicas, con imagen e isótopos) y coronariografía. Unidades de dolor torácico.
- Clasificación sindrómica. Concepto, diagnóstico, estratificación de riesgo a corto y largo plazo, pronóstico y complicaciones.
- Angina estable y cardiopatía isquémica crónica. □SCA sin elevación del ST. Angina inestable e AM sin Q. □SCA con elevación del ST. IAM.
- Manejo terapéutico de la angina estable y los SCA. Indicaciones y contraindicaciones de uso de fármacos y procedimientos invasivos.

### Insuficiencia cardíaca:

- crónica y aguda.
- Fisiología de la función sistólica y diastólica. Fisiología de la circulación sistémica. Patología y clasificación fisiopatológica. Mecanismos y causas de los síntomas. Etiologías. Respuestas locales del miocardio y sistémicas.
- Sintomatología y exploración física.
- Manejo diagnóstico: ECG, radiología, péptidos natriuréticos y parámetros bioquímicos, ecocardiografía, pruebas funcionales y cateterismo derecho.
- Estratificación pronóstica y manejo terapéutico de la IC crónica. Educación, farmacología y alternativas no farmacológicas.
- Clasificación y manejo práctico de la IC aguda

### Electrocardiografía y arritmias:

- Electrocardiografía básica. Interpretación del ECG.
- Diagnóstico ECG y manejo clínico de extrasistolia supraventricular y ventricular, taquicardias de QRS estrecho y QRS ancho, bradiarritmias.
- Terapéutica. Manejo práctico de antiarrítmicos, cardioversión y desfibrilación.
- Clasificación e indicaciones de Marcapasos y Desfibriladores
- Fibrilación auricular. Diagnóstico y manejo práctico. Farmacología.
- Anticoagulación. Otras alternativas.

### Valvulopatías:

- Enfermedades valvulares. Estenosis e insuficiencias.
- Etiología y fisiopatología. Sintomatología y manifestaciones clínicas. Soplos y signos asociados. Historia natural y progresión. Diagnóstico clínico y exploraciones complementarias
- Manejo médico y criterios quirúrgicos
- Enfermedades del miocardio. Miocardiopatía dilatada, hipertrófica, restrictiva e infiltrativa. Miocarditis.

### Enfermedades del pericardio:

- Pericarditis aguda. Derrame pericárdico.
- Taponamiento. Pericarditis constrictiva.
- Sincope. Endocarditis. Tumores cardíacos. Patología de la aorta y enfermedad vascular periférica. Hipertensión pulmonar primaria y cor pulmonale. Enfermedad venosa tromboembólica. Manifestaciones cardiovasculares de enfermedades sistémicas. Embarazo y cardiopatías.

## Habilidades:

- Habilidad en la realización de una anamnesis cardiovascular completa y en el diagnóstico diferencial de sus distintas manifestaciones; especialmente dolor torácico, disnea, sincope y palpitaciones.
- Habilidad en la realización de una exploración cardiovascular completa, y especialmente en la auscultación cardíaca.

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

#### **Objetivos finales de la formación en Cardiología Clínica:**

- Dominio de la historia clínica cardiovascular.
- Competencia en el diagnóstico de las enfermedades cardiovasculares, en los diferentes escenarios de presentación (urgencias, planta de hospitalización y ambulatorio).
- Competencia en el manejo terapéutico de los factores de riesgo y las enfermedades cardiovasculares, a nivel farmacológico y no farmacológico.
- Aptitud en el estudio, formación, docencia, trabajo en equipo y relación medico-paciente.
- Los objetivos en esta rotación son de difícil cuantificación numérica, pero en todos ellos debe alcanzarse un nivel de responsabilidad 1, dotado de autonomía completa al final del periodo de formación MIR

#### **Bibliografía recomendada:**

- Braunwald heart disease. 7th edition, en Elsevier.
- Hurst's The Heart Manual of Cardiology, 11th edition, en McGraw-Hill Professional.
- Cardiovascular therapeutics, 2nd edition, en Elsevier.

#### **Guías de práctica clínica**

- Deben mantenerse actualizadas y apoyarse en la lectura de la más reciente publicada:
- Sociedad Española de Cardiología (<http://www.secardiologia.es>)
- Sociedad Europea de Cardiología (<http://www.escardio.org/knowledge/guidelines>)
- The American Heart Association/American College of Cardiology (<http://www.americanheart.org>) (<http://www.acc.org/qualityandscience/clinical/topic>)

#### **Revisiones en publicaciones científicas**

Se recomienda la revisión de artículos de las principales revistas científicas y de forma más específica:

- Revista Española de Cardiología (<http://www.revespcardiol.org>)
- New England Journal of Medicine (<http://content.nejm.org/>)
- Circulation (<http://circ.ahajournals.org/>) □ Journal of American college of Cardiology (<http://content.onlinejacc.org/>)
- European Heart Journal (<http://eurheartj.oxfordjournals.org>)
- Heart (<http://heart.bmj.com>)

#### **Recursos on-line**

Es aconsejable familiarizarse con las páginas web de las sociedades científicas y otras generales, donde se encuentran disponibles diversos medios de formación clínica.

- Sociedad Española de Cardiología (<http://www.secardiologia.es>)
- Sociedad Europea de Cardiología (<http://www.escardio.org/>)
- Cardiosource (<http://www.cardiosource.com>)
- The Heart (<http://www.theheart.org>)

#### **GUARDIAS R2**

Realizará guardias en el Servicio de Urgencias de pool de medicina (especialidades médicas) con una periodicidad de cada 6 días (5 al mes), alternando Nivel I y Nivel II de Medicina, intentado priorizar la asistencia al paciente cardiológico (de 15.00h a 8.00h los días laborables y de 24 horas los días festivos).

#### Objetivos:

- Aprender el manejo diagnóstico y terapéutico de pacientes con patología médica que acuden a un Servicio de Urgencias hospitalario.
- Aprender el funcionamiento del Servicio de Urgencias dentro del Hospital.

#### Conocimientos a adquirir:

- Manejo diagnóstico y terapéutico de las principales causas médicas por las que acude un paciente a un Servicio de Urgencias. (NR II y III)
- Manejo de un paciente en parada cardiorrespiratoria. (NR II y III)

#### Habilidades y nº de actos médicos recomendados:

- Realización de historias clínicas y notas de alta a pacientes médicos que acuden a un Servicio de Urgencias. N>250.(NR II y III)
- Realización de maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzada. N>25 (NR II y III)
- Realización de paracentesis. N>10 (NR II y III)
- Realización de toracocentesis. N>10 (NR II y III)
- Realización de punción lumbar. N>10 (NR II y III)
- Implante de vías venosas periféricas. N>20 (NR II y III)

### **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR (R2):**

#### Cursos obligatorios:

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

Se recomienda el uso de un libro de texto, apoyado con el uso de guías de práctica clínica, revisión de publicaciones en revistas científicas y recursos de formación on-line.

#### Presentación de sesiones (servicio, generales, residentes, bibliográficas):

- Participación activa en las sesiones de residentes del Servicio de Cardiología, cada jueves de Septiembre a Julio de 15:30 a 16:30 h en el Aula Clínica del Servicio: Durante 2 años se repasan todos los aspectos de la Cardiología que son básicos para la formación del residente. El formato son presentaciones por parte de los residentes de Cardiología y algún residente de otra especialidad. Se sigue una rueda y cada año al residente le toca presentar 3 veces como máximo. Las sesiones son supervisadas por un tutor docente.
- Asistir a las sesiones generales del Servicio de Cardiología cada miércoles de Septiembre a Julio de 8:15 a 9:00 h en el Aula Clínica del Servicio o en la Sala pequeña del salón de actos del Hospital. Estas sesiones versan sobre temas cardiológicos de actualidad o revisiones actualizadas de temas cardiológicos de interés. El R2, R3, R4 y R5 deberá presentar en dicha sesión por lo menos 1 vez al año.
- Asistir a las sesiones de mortalidad del Servicio de Cardiología. La frecuencia es mensual y se realizan el primer martes de cada dos meses en el Aula Clínica del Servicio de 8:00-8:45 h. Se presentan los casos de pacientes fallecidos durante el último mes que han sido seleccionados por la comisión de mortalidad del Servicio.
- Asistir a la sesión médico-quirúrgica conjunta entre el Servicio de Cardiología y de Cirugía Cardíaca de 8:30 a 9:15 h cada jueves.
- Asistencia a las sesiones generales del Hospital organizadas por la Comisión de Docencia cada primer y tercer martes de mes.

#### Asistencia a Jornadas/ Cursos / Congresos:

- Congreso Nacional de las Enfermedades Cardiovasculares. Sesiones de actualización y puesta al día.
- Los Cursos de Formación Continuada de la Casa del Corazón y la Sociedad Española de Cardiología
- Los cursos de European Heart House y la Sociedad Europea de Cardiología
- Los cursos auspiciados por las diferentes Secciones de la Sociedad Española de Cardiología, así como el curso anual del Comité de Tutores.

Publicaciones:

- Participación en proyectos de investigación en el área clínica y comunicación de resultados en congresos nacionales e internacionales

Participación docencia pregrado / postgrado:

- Recomendable inicio de participación en los talleres del curso de urgencias.

Otras actividades:

- Participar en los proyectos de investigación que se desarrollen en la unidad (tanto ensayos clínicos como proyectos propios).

### **RESIDENTE DE TERCER AÑO (R3)**

Durante el tercer año de formación rota por la unidad Coronaria (ampliación de conocimientos) y las unidades de Imagen, Ergometría y Medicina Nuclear y Cirugía Cardíaca.

Rotación por Unidad Coronaria (4 meses)

Rotación por Unidad de Imagen (6 meses)

Rotación por Ergometría y Medicina Nuclear (1 mes)

Rotación por el Servicio de Cirugía Cardíaca (1 mes)

#### **Rotación por Unidad Coronaria (4 meses):**

Ver objetivos correspondientes de segundo año.

#### **Rotación por Unidad de Imagen (6 meses):**

Objetivos:

- Bases de la ecocardiografía en modo M y bidimensional y del doppler cardiaco.
- Estudio de patología pericárdica, patología de la aorta y la arteria pulmonar, cardiopatías congénitas del adulto. (*la Ecografía de cardiopatías congénitas en el niño suele abordarse durante la rotación en cardiología pediátrica*).
- Estudio con Eco trasesofágico:
- Bases, técnica e indicaciones de RNM cardíacas.

Conocimientos a adquirir:

- Principios físicos de la imagen por ultrasonidos.
- Conocimiento de los equipos.
- Diferentes planos de adquisición: paraesternal, apical, subcostal supraesternal, etc.
- Anatomía y función cardíaca normales.
- Estudio Doppler: válvulas, vasos, doppler tisular.
- Limitaciones.
- La ecocardiografía en la cardiopatía isquémica, valvulopatías y miocardiopatías.
- Valoración contractilidad global y segmentaria.
- Función diastólica.
- Estudio de estenosis y regurgitaciones valvulares.
- Comparación de métodos y limitaciones.
- Técnica, indicaciones, contraindicaciones.
- Planos habituales
- Eco trasesofagico perioperatorio
- Ecocardiograma de stress:
- Indicaciones y contraindicaciones.
- Diferentes técnicas: Esfuerzo, Dobutamina, Dipiridamol.
- Preparación del paciente, Técnica de adquisición de imágenes.
- Interpretación de resultados. Limitaciones
- Otras técnicas ecográficas: Eco de contraste, Eco de perfusión, Eco tridimensional, ...etc.
- Indicaciones.
- Introducción a la interpretación de imágenes.
- RNM: - imagen 2D, Cine RNM, Realce tardío.

#### Habilidades:

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

#### Bibliografía recomendada:

- Jae K Oh , James B Seward, A. Jamil Tajik. **The Echo Manual**. Lippincott Williams & Wilkins; 3 edition (October 1, 2006).ISBN-10: 0781748534. ISBN- 13: 978-0781748537
- Harvey Feigenbaum, William F. Armstrong, Thomas Ryan. **Echocardiography**: Lippincott Williams & Wilkins; 6th edition (December 1, 2004). ISBN-10: 0781731984 ISBN-13: 978-0781731980
- Catherine M. Otto. **Ecocardiografía clínica**. W.B. Saunders Company; 2ª edición 2005. ISBN: 84-7903-903-5
- M.A. Garcia Fernandez; J.L. Zamorano, J.A. Garcia Robles. **Manual de Ecocardiografía**. ISBN:84-688-9698-5. Madrid,2005. Primera edición
- J Weyman A. E. **Principles and Practice of Echocardiography**. Lippincott Williams & Wilkins; 2 Sub edition (January 15, 1994) ISBN-10: 0812112075 ISBN-13: 978-0812112078
- Bogaert, S. Dymarkowski, A. M.Taylor **Clinical Cardiac Mri** . 2005. Editorial Springer. ISBN 3540401709
- Matthew M.J. Budoff, Jerold S. Shinbane. **Cardiac CT Imaging: Diagnosis of Cardiovascular Disease**. Springer; 1 edition , 2006. ISBN-10: 1846280281 ISBN-13: 978-1846280283
- Jose Luis Zamorano Gomez; M. A. Garcia Fernandez **Procedimientos en Ecocardiografía**. 1a edición. 2003 Editorial Mcgraw-Hill. . ISBN: 8448605640. ISBN-13: 9788448605643

#### Revistas específicas recomendadas para la rotación:

- European journal of echocardiography.  
[http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws\\_home/623036/description#description](http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/623036/description#description)
- Journal of American Society of Echocardiography.  
<http://journals.elsevierhealth.com/periodicals/ymje/home>
- Echocardiography. <http://www.blackwell-synergy.com/loi/ECHO?cookieSet=1>
- La revista oficial de la Sociedad Internacional de ultrasonidos cardiovasculares  
<http://www.iscu.org/>
- Revista española de Cardiología <http://www.revespcardiol.org/>

### **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR (R3):**

#### Cursos de Formación:

- **Curso de eco cardiografía y doppler cardiaco.**
- Asistir a los Cursos de Formación Continuada con acreditación docente.

#### Presentación de sesiones (servicio, generales, residentes, bibliográficas):

- El médico residente asistirá a las sesiones propias de la sección de imagen participando activamente en la presentación de casos, así como en la revisión de temas relacionados con la rotación.

#### Asistencia a Jornadas/ Cursos / Congresos:

- **Jornadas de actualización en imagen cardiaca** (Noviembre) Hospital Vall d'Hebron. Barcelona
- **Reunión anual de imagen cardiaca**. Hospital Gregorio Marañón. Mayo junio Madrid

- **Reunión anual de la sección de ecocardiografía y otras técnicas de imagen de la Sociedad española de cardiología.**
- **EUROECHO.** Congreso de la asociación europea de ecocardiografía de la Sociedad Europea de Cardiología. Diciembre
- Congreso de las enfermedades cardiovasculares. (Congreso de la sociedad española de cardiología) Octubre

Participación en Jornadas / Congresos:

- Presentación de comunicaciones y ponencias en congresos regionales y nacionales (Congreso de la sección de Imagen cardíaca y Congreso Enfermedades Cardiovasculares).

Publicaciones:

- Colaborar en la publicación de trabajos científicos relacionados con la rotación.

### **Rotación por Ergometría y Medicina Nuclear (1 mes):**

Esta rotación está parcialmente integrada en la rotación por la Unidad de Imagen

Objetivos:

- Bases y fundamentos de la Ergometría.
- Fisiología del ejercicio.

Conocimientos a adquirir:

- Conocimiento de los Equipos de Ergometría y las unidades de medida.
- Metodología de la Prueba.
- Indicaciones y contraindicaciones de la Ergometría.
- Complicaciones y actitud a seguir ante ellas.
- Protocolos de la Prueba de esfuerzo convencional y Estrés farmacológico.
- Interpretación de la Prueba de Esfuerzo.
- Bases, indicaciones e interpretación de Ergometría con Consumo de oxígeno Bases y fundamentos de los estudios isotópicos en cardiología.
- Fármacos radioactivos.
- Conocimiento teórico de los Equipos.
- Metodología de las diferentes pruebas y Protocolos de estudio Indicaciones y contraindicaciones de los estudios isotópicos en cardiología. Complicaciones.
- Interpretación de los estudios.

Habilidades:

Adquirir la habilidad y la destreza para poder realizar como primer operador Ergometrías convencionales en un número que posteriormente se indica.

- Preparación y evaluación del paciente preprocedimiento.
- Elección del procedimiento (Bicicleta, tapiz)
- Diseño de la estrategia del procedimiento.
- Formas de aplicar la carga-Protocolos
- Valoración de los periodos intraesfuerzo, síntomas, ECG, 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.

Debe adquirir la habilidad para conocer e interpretar una prueba isotópica cardíaca tanto de los Estudios de Perfusión como los de Función cardíaca.

Bibliografía recomendada:

- Cardiología nuclear y otras técnicas no invasivas de imagen en cardiología. Editado José Manuel Castro-Beiras. Madrid: Meditécnica. S.L., 2005; ISBN: 84- 609-2793-8.
- Fernando Arós Aros F, Boraita A, Alegria E, Alonso AM, Bardaji A, Lamiel R et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en pruebas de esfuerzo. Rev Esp Cardiol 2000; 53 (8): 1063-94.

- Guías de actuación clínica de la Sociedad Española de Cardiología. Cardiología nuclear: bases técnicas y aplicaciones clínicas. Rev Esp Cardiol 1999; 52: 957-989.
- Juan A Castillo Moreno, José L Ramos Martín, Eduardo Molina Laborda, Santiago Egea Beneyto y Juan Ortega Bernal. Utilidad del perfil clínico y la ergometría en la valoración del pronóstico de los pacientes ingresados por dolor torácico sin criterios de alto riesgo. Rev Esp Cardiol 2006; 59: 12 – 19. ISSN : 1579-2242.
- Gibbons RJ, Balady GJ, Bricker JT, Chaitman BR, Fletcher GF, Froelicher VF, Mark DB, McCallister BD, Mooss AN, O'Reilly MG, Winters WL, Gibbons RJ, Antman EM, Alpert JS, Faxon DP, Fuster V, Gregoratos G, Hiratzka LF, Jacobs AK, Russell RO, Smith SC; American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Committee to Update the 1997
- Exercise Testing Guidelines. ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: summary article. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1997
- Exercise Testing Guidelines). J Am Coll Cardiol. 2002 Oct 16;40(8):1531-40.
- Gibbons et al., Exercise Testing Guidelines. JACC Vol. 30, No. 1, July 1997:260- 315.
- Guidelines for cardiac exercise testing. ESC Working Group on Exercise Physiology, Physiopathology and Electrocardiography Eur Heart J 1993; 14: 969- 988.
- Lauer M, Froelicher ES, Williams M, Kligfield P; American Heart Association Council on Clinical Cardiology, Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation and Prevention. Exercise testing in asymptomatic adults: a statement for professionals from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology, Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and
- Prevention. Circulation. 2005 Aug 2;112(5):771-6.
- Mieres JH, Shaw LJ, Arai A, Budoff MJ, Flamm SD, Hundley WG, Marwick TH, Mosca L, Patel AR, Quinones MA, Redberg RF, Taubert KA, Taylor AJ, Thomas GS, Wenger NK; Cardiac Imaging Committee, Council on Clinical Cardiology, and the Cardiovascular Imaging and Intervention Committee, Council on Cardiovascular Radiology and Intervention, American Heart
- Association. Role of noninvasive testing in the clinical evaluation of women with suspected coronary artery disease: Consensus statement from the Cardiac Imaging Committee, Council on Clinical Cardiology, and the Cardiovascular Imaging and Intervention Committee, Council on Cardiovascular Radiology and Intervention, American Heart Association.. Circulation. 2005 Feb 8;111(5):682- 96.
- Klocke FJ, Baird MG, Lorell BH, Bateman TM, Messer JV, Berman DS, O'Gara PT, Carabello BA, Russell RO Jr, Cerqueira MD, St John Sutton MG, DeMaria AN, Udelson JE, Kennedy JW, Verani MS, Williams KA, Antman EM, Smith SC Jr, Alpert JS, Gregoratos G, Anderson JL, Hiratzka LF, Faxon DP, Hunt SA, Fuster V, Jacobs AK, Gibbons RJ, Russell RO; American College of Cardiology; American Heart Association Task Force on Practice Guidelines; American
- Society for Nuclear Cardiology. ACC/AHA/ASNC guidelines for the clinical use of cardiac radionuclide imaging--executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/ASNC Committee to Revise the 1995 Guidelines for the Clinical Use of Cardiac Radionuclide Imaging). Circulation. 2003 Sep 16;108(11):1404-18.
- Paridon SM, Alpert BS, Boas SR, Cabrera ME, Caldarera LL, Daniels SR, Kimball TR, Knilans TK, Nixon PA, Rhodes J, Yetman AT; American Heart Association Council on Cardiovascular Disease in the Young, Committee on Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in Youth. Clinical stress testing in the pediatric age group: a statement from the American Heart Association Council on Cardiovascular Disease in the Young, Committee on Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in Youth. Circulation. 2006 Apr 18;113(15):1905-20.

### **Rotación por el Servicio de Cirugía Cardíaca (1 mes):**

#### Objetivos:

- Adquirir los hábitos de asepsia y antisepsia.
- Conocimiento del mecanismo y funcionamiento de la circulación extracorpórea.
- Conocimiento de las técnicas quirúrgicas habituales: coronarias, valvulares, defectos congénitos o adquiridos.

- Conocimiento de las técnicas anestésicas habituales.

#### Conocimientos a adquirir:

- Conocimiento de las indicaciones de quirúrgicas en las diferentes cardiopatías.
- Conocimiento del riesgo quirúrgico y de las contraindicaciones. Manejo de las escalas de riesgo quirúrgico validadas: EuroScore, Parsonnet.
- Preparación del paciente pre-intervención: sistemas de soporte en pacientes de alto riesgo: indicaciones de balón de contrapulsación preoperatorio, indicaciones de sistemas de asistencia ventricular para la ayuda en la salida de la cirugía.
- Visualización de la anatomía torácica.
- Observación de las características anatomopatológicas valvulares.
- Visualización de los vasos coronarios y su accesibilidad quirúrgica.
- Control intraoperatorio: técnicas para una correcta monitorización hemodinámica, actitudes terapéuticas para un correcto control (drogas vasoactivas, procedimientos de soporte..).
- Manejo de la Ecocardiografía intraoperatoria.
- Salida de Circulación extracorpórea: manejo hemodinámico y soportes.
- Cuidados postoperatorios: controles, actitudes y complicaciones:
- Retirada de tubos de drenaje torácico.
- Retirada de los electrodos epicárdicos de marcapasos.
- Valoración de la estabilidad torácica y de las heridas quirúrgicas.
- Actitud ante problemas del postoperatorio inmediato:
- Infarto perioperatorio.
- Shock Cardiogénico.
- Shock Hiperdinámico.
- Fracaso renal agudo.
- Sangrado.

#### Habilidades:

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

En resumen, durante esta rotación se considera importante el reconocimiento 'in vivo' del órgano diana de la formación del residente, el reconocimiento de la anatomía y la ubicación tridimensional, junto con la relación con los órganos vecinos. Estos conocimientos complementan la comprensión de algunas de las exploraciones diagnósticas en el ámbito de la cardiología como pueden ser el ecocardiograma, tanto transtorácico como transesofágico, la resonancia magnética o la tomografía cardíaca y de los grandes vasos. También es importante la visualización de las arterias coronarias de forma directa, para complementar la información obtenida por la coronariografía, ya sea realizada en la sala de hemodinámica o más recientemente en las salas de radiodiagnóstico (TAC, coronariografía no invasiva).

Es importante intentar adquirir el manejo de la intubación orotraqueal cuya formación será realizada por el Servicio de Anestesia.

#### Bibliografía recomendada:

- Kirklin / Barratt-Boyes Cardiac Surgery. Hardbound, 2128 pages, publication date: AUG-2003. ISBN-13: 978-0-443-07526-1. ISBN-10: 0-443-07526-3. Imprint: CHURCHILL LIVINGSTONE.
- Robert M. Bojar. Manual of perioperative care in Adult Cardiac Surgery. Publisher: Blackwell Pub (December 06, 2004). ISBN-10: 1405104392 ISBN- 13: 978- 1405104395.

#### Revistas específicas recomendadas para la rotación:

- Cirugía Cardiovascular. ([www.cirugiacardiovascular.org](http://www.cirugiacardiovascular.org)).

- The Annals of Thoracic Surgery (<http://ats.ctsnetjournals.org>).
- The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery (<http://jtcs.ctsnetjournals.org>).
- European Journal of Cardio Thoracic Surgery (<http://ejcts.ctsnetjournals.org>).

### **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR (R3):**

Cursos de Formación:

- Cursos de la Casa del Corazón (variables cada año).
- Grupo de trabajo de Cardiología Nuclear de la Sociedad Española de Cardiología
- Grupo de trabajo de Cardio RM y TC de la Sociedad Española de Cardiología
- Congreso anual de la Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular (SECTCV).
- Congreso anual de residentes de Cirugía Cardíaca.

Asistencia a Jornadas/ Cursos / Congresos:

- Reunión anual de la Sociedad Española de Cardiología

Publicaciones:

- Debe elaborar alguna comunicación, caso clínico o imagen interesante para su presentación en congresos, o publicación en libros, revistas.

Otras actividades:

- El Médico Residente deberá asistir y participar activamente en las reuniones de la Unidad así como participar en sus proyectos como ensayos clínicos, comunicaciones, publicaciones, e investigación propia.

### **GUARDIAS R3**

Realizará de 3-4 guardias al mes, en la Unidad Coronaria y 1-2 en el Servicio de Urgencias los fines de semanas y festivos.

Objetivos:

- Manejo diagnóstico y terapéutico de pacientes con patología cardíaca aguda en el Servicio de Urgencias, Unidad Coronaria y planta de hospitalización.
- Conocimientos a adquirir:
- Diagnóstico y tratamiento de pacientes con sospecha de patología cardíaca aguda o crónica descompensada en el Servicio de Urgencias. (NR I y II)
- Diagnóstico y tratamiento de pacientes con patología cardíaca aguda en la Unidad Coronaria y en planta de hospitalización (NR I y II).
- Diagnóstico y tratamiento de pacientes con patología cardíaca aguda en el laboratorio de hemodinámica dentro del programa de Angioplastia primaria del código IAM (NR II y III).

Habilidades y nº de actos médicos recomendados:

- Realización de ecocardiogramas transtorácicos urgentes. N>50. (NR I y II).
- Implante de marcapasos provisionales vía vena femoral o subclavia. N>10. (NR II)
- Realización de pericardiocentesis. N>5. (NR II)
- Realización de cardioversiones eléctricas. N>10. (NR II)
- Implante de catéteres de Swan-Ganz vía vena subclavia o yugular. N>10. (NR II)
- Implante de balones de contrapulsación intraórticos. N>10. (NR II)
- Implante de vías venosas centrales vía subclavia, yugular o femoral. N>20. (NR II)
- Implante de vías arteriales. N>10. (NR II)
- Intubación orotraqueal. N>15. (NR II y III).
- Manejo de la vía aérea y respiración mecánica no invasiva e invasiva en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda. (NR II)
- Manejo de la sedo-analgésia en pacientes ventilados mecánicamente. (NR II)
- Manejo de complicaciones derivadas del intervencionismo coronario percutáneo. (NR II)

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR (R3):**

### Cursos

- Curso on-line de la Universidad Autónoma de Barcelona, de gran prestigio en toda España que permitirá una formación sólida en bio-estadística, metodología de la investigación y manejo de Bases de datos en Access y SPSS. La diplomatura son 2 años y el máster son otros 2 años más.

### Presentación de sesiones (servicio, generales, residentes, bibliográficas):

- Participación activa en las sesiones de residentes del Servicio de Cardiología, cada jueves de Septiembre a Julio de 15:30 a 16:30 h en el Aula Clínica del Servicio: Durante 2 años se repasan todos los aspectos de la Cardiología que son básicos para la formación del residente. El formato son presentaciones por parte de los residentes de Cardiología y algún residente de otra especialidad. Se sigue una rueda y cada año al residente le toca presentar 3 veces como máximo. Las sesiones son supervisadas por un tutor docente.
- Asistir a las sesiones generales del Servicio de Cardiología cada miércoles de Septiembre a Julio de 8:15 a 9:00 h en el Aula Clínica del Servicio o en la Sala pequeña del salón de actos del Hospital. Estas sesiones versan sobre temas cardiológicos de actualidad o revisiones actualizadas de temas cardiológicos de interés. El R2, R3, R4 y R5 deberá presentar en dicha sesión por lo menos 1 vez al año.
- Asistir a las sesiones de mortalidad del Servicio de Cardiología. La frecuencia es mensual y se realizan el primer martes de cada dos meses en el Aula Clínica del Servicio de 8:00-8:45 h. Se presentan los casos de pacientes fallecidos durante el último mes que han sido seleccionados por la comisión de mortalidad del Servicio.
- Asistir a la sesión médico-quirúrgica conjunta entre el Servicio de Cardiología y de Cirugía Cardíaca de 8:30 a 9:15 h cada jueves.
- Asistencia a las sesiones generales del Hospital organizadas por la Comisión de Docencia cada primer y tercer martes de mes.

### Asistencia a Jornadas/ Cursos / Congresos:

- Asistencia a las sesiones de formación continuada organizadas por la Sociedad Catalana de Cardiología el primer lunes de cada mes de 19-21 h de Octubre a Mayo, en la Academia de Ciencias Médicas (Can Caralleu, Barcelona).
- Asistencia al Congreso Catalán y al Nacional de Cardiología.

### Publicaciones:

- Realización de como mínimo 1 presentación en un congreso nacional o internacional de la especialidad.
- Participar como mínimo en una publicación del Servicio y ser primer autor de la publicación de un caso clínico.

### Inicio de Doctorado: Máster

- Realización del Máster de Formación en Investigación del Hospital para poder posteriormente realizar la tesis doctoral una vez acabada la residencia.

### Otras actividades:

- Participación en la docencia de residentes pequeños de la misma especialidad y de otras especialidades.
- Participación en la docencia de alumnos de Medicina que rotan por el Servicio de Cardiología durante todo el año académico.
- Participar de forma activa en los diferentes ensayos clínicos que se realizan de forma habitual en el Servicio.
- Participar de forma activa en por lo menos 1 proyecto de investigación del Servicio.
- Si se está interesado en hacer investigación científica o en trabajar posteriormente en un hospital de nivel III, se recomienda hacer el Curso de Metodología de la Investigación.

## **RESIDENTE DE CUARTO AÑO (R4)**

El residente durante este año rotará por Hemodinámica, Electrofisiología y Cardiología Pediátrica, adquiriendo conocimientos básicos de estas 3 subespecialidades, dentro de la Cardiología.

Rotación por Hemodinámica (6 meses)

Rotación por Electrofisiología (4 meses)

Rotación por Cardiología Pediátrica en el Hospital Vall d'Hebrón (2 meses)

### **Rotación por Hemodinámica (6 meses):**

Objetivos:

- Aprender el manejo de los pacientes con cardiopatía isquémica dentro del laboratorio de hemodinámica, mediante procedimientos diagnósticos invasivos e intervencionismo coronario percutáneo.
- Aprender a realizar e interpretar estudios de hipertensión arterial pulmonar en pacientes candidatos a trasplante cardíaco.
- Aprender a realizar biopsias endomiocárdicas en pacientes trasplantados cardíacos.
- Aprender el manejo de los pacientes con valvulopatía mitral o aórtica susceptibles de tratamiento percutáneo valvular.
- Aprender las bases, técnica e indicaciones de TC cardíaco.

Conocimientos a adquirir:

- Manejo de la pre-medicación de los pacientes previo a la realización de un cateterismo cardíaco izquierdo. (NR I)
- Interpretación de las coronariografías y ventriculografías en pacientes con cardiopatía isquémica. Valorar conjuntamente con la historia clínica y otras exploraciones complementarias la indicación de tratamiento médico, intervencionismo coronario percutáneo o cirugía de revascularización coronaria. (NR II-III)
- Interpretación de las imágenes de eco intracoronario y de técnicas complementarias como las guías de presión o estudios de disfunción endotelial. (NR III)
- Manejo médico de los pacientes con síndrome coronario agudo con o sin insuficiencia cardíaca dentro de la sala de hemodinámica. (NR II)
- Manejo médico de los pacientes después de la realización de un cateterismo cardíaco y saber valorar las posibles complicaciones. (NR I)
- Aprender las indicaciones e interpretación de las imágenes de TAC cardíaco (coronariografía no invasiva). (NR II)
- Interpretación de las medidas de presión invasivas y gasto cardíaco en estudios de hipertensión arterial pulmonar. (NR II)

Habilidades y nº de actos médicos recomendados:

- Realización de cateterismos cardíacos izquierdos diagnósticos vía femoral y radial. N>150 (NR III inicialmente y luego NR II)
- Realización de intervencionismo coronario percutáneo e intervencionismo valvular. N>100 (NR III)
- Realización de eco intracoronario, estudios mediante guías de presión y estudios de disfunción endotelial. N>20 (NR III)
- Realización de cateterismos cardíacos derechos con estudio de hipertensión arterial pulmonar vía vena femoral o vena yugular. N>10 (NR III inicialmente y luego NR II).
- Realización de biopsia endomiocárdica vía vena femoral o vena yugular. N>10 (NR III)
- Implante de balón de contrapulsación intraaórtico y dispositivo de asistencia ventricular percutáneo tipo Impella. Ver 5 balones y 2 asistencias como mínimo (NR II para el balón y III para la asistencia)

Otras actividades recomendadas:

- Asistencia al curso de técnicas de eco intracoronario o al curso de manejo de pacientes con síndrome coronario agudo organizados por la Casa del Corazón de la Sociedad Española de Cardiología. Elegir uno. Consultar en Septiembre cuándo son en la página web de la Sociedad Española de Cardiología.

- Asistencia al curso internacional de complicaciones de intervencionismo cardiaco, organizado bianualmente por nuestro servicio en Abril.
- Bibliografía recomendada para estudio:
  - The Cardiac Catheterization Handbook. Autor: Morton J. Kern. Editorial: Mosby. Fourth Edition, 2003.
  - Cardiac CT made easy: An introduction to cardiovascular multidetector computed tomography. Autor: Paul Schoenhagen, Arthur Stillman. Editorial: CRC Press INC, 2006.

### **Rotación por Electrofisiología (4 meses):**

#### Objetivos:

- Aprender el manejo diagnóstico y terapéutico (médico y ablación) de pacientes con arritmias cardíacas.
- Aprender las indicaciones del estudio electrofisiológico, su realización e interpretación.
- Aprender el manejo del paciente con síncope.
- Aprender las indicaciones de implante de marcapasos, la interrogación de los mismos y como optimizar la estimulación cardíaca.

#### Conocimientos a adquirir:

- Interpretación de trazados electrocardiográficos de superficie e invasivos de las arritmias cardíacas más comunes. (NR II y I)
- Manejo farmacológico de las arritmias cardíacas más comunes. (NR II y I)
- Indicaciones de ablación de las arritmias cardíacas más comunes. (NR II y III)
- Valoración de las complicaciones y tratamiento de las mismas, después de un procedimiento electrofisiológico. (NR I y II)
- Interrogación de marcapasos y seguimiento de marcapasos tricamerales y desfibriladores. (NR II y III)

#### Habilidades y nº de actos médicos recomendados:

- Realización de estudios electrofisiológicos (N>30) y ablaciones (NR>30). (NR II y III, respectivamente)
- Implante de marcapasos provisionales. N>10 (NR II)
- Realización de tests de basculación. N>30 (NR I)
- Realización de cardioversiones eléctricas. N>20 (NR I)
- Interrogación de marcapasos mono, bi y tricamerales (N>50), así como desfibriladores automáticos implantables (N>20). (NR II y III)
- Implante de marcapasos tricamerales y DAI. N>5 (NR III)

#### Otras actividades:

- Acudir a las sesiones de presentación de casos de DAI y tricamerales que se realizan a las 14:30 los lunes cada 15 días en el Aula Clínica del Servicio. Sesión conjunta entre la Unidad de Insuficiencia cardíaca y trasplante cardíaco, la Unidad de Arritmias y Cirugía Cardíaca.
- Curso anual de electrofisiología para residentes del Hospital Clínic de Barcelona de 1 semana de duración
- Curso anual de marcapasos de 1 semana en nuestro centro, habitualmente en Marzo.
- Bibliografía recomendada:
  - Handbook of Cardiac Electrophysiology. A practical guide to Invasive EP studies and Catheter Ablation. Autor: Francis D Murgatroyd and Andrew D Krahn. Editorial: ReMedica Publishing, 2002.
  - Electrophysiologic Testing. Autor: Richard Fogoros. Editorial: Blackwell Publishers, 2006.

### **Rotación por Cardiología Pediátrica en el Hospital Vall d'Hebrón (2 meses):**

#### Objetivos:

- Aprender el manejo diagnóstico y terapéutico de las cardiopatías congénitas infantiles y del adulto.

- Aprender a interpretar las pruebas de imagen (ecocardio y resonancia magnética) en cardiopatías congénitas.
- Conocer el funcionamiento de otro centro hospitalario.

Conocimientos a adquirir:

- Conocimiento básico de las principales cardiopatías congénitas, así como de las principales cirugías reparadoras y cuándo están indicadas.
- Diagnóstico ecocardiográfico y tratamiento básico de niños con cardiopatías congénitas (se recomienda pasar un mínimo de 15 días con los pediatras especialistas en Cardiología, tanto en C EXT como en Intensivos) (NR III y II)
- Diagnóstico ecocardiográfico, seguimiento y tratamiento de pacientes con cardiopatías congénitas del adulto (se recomienda pasar un mínimo de 1 mes con los cardiólogos que llevan esta unidad). (NR II y III)

Habilidades y nº de actos médicos recomendados:

- Realización de ecocardiografías en pacientes con cardiopatías congénitas. N>120 (NR II y III)
- Realización de cateterismos cardiacos en pacientes con cardiopatías congénitas. (NR III)

Otras actividades:

- Asistir al curso de cardiopatías congénitas organizado por el Hospital Vall d'Hebrón (habitualmente en Noviembre-Diciembre)
- Asistir a las sesiones del Hospital Vall d'Hebrón, a las 8.00 h de Cardiología de adultos.
- Bibliografía recomendada:
  - Cardiología pediátrica. Serie manuales prácticos de Mosby. Autor: Myung K. Park. Editor: Mosby Inc., Elsevier. 3ª Edición, 2003.

### **Rotación por Cardiología ambulatoria (1 día por la semana durante la rotación por la Unidad de Hemodinámica y por la Unidad de Arritmias):**

Durante esta rotación, cada viernes deberá acudir al ambulatorio de la *Rambla Just Oliveras* a realizar consulta externa de Cardiología.

Objetivos:

- Aprender el manejo diagnóstico y terapéutico de pacientes derivados al cardiólogo de zona desde atención primaria o Urgencias.

Conocimientos a adquirir:

- Adquirir capacidad de decisión rápida en el manejo de pacientes cardiopatas en consulta externa ambulatoria.

Habilidades y nº de actos médicos recomendados:

- Realización de notas de 1ª visita y alta a pacientes ambulatorios con posible cardiopatía. N>20 (NR II)
- Valoración inicial y decisión diagnóstica y terapéutica de los pacientes visitados. N>20 (NR II)

### **GUARDIAS R4**

Realizará 3-4 guardias al mes en la Unidad Coronaria y 1-2 en el Servicio de Urgencias los fines de semanas y festivos.

Objetivos:

- Manejo diagnóstico y terapéutico de pacientes con patología cardiaca aguda en el Servicio de Urgencias, Unidad Coronaria y planta de hospitalización.

Conocimientos a adquirir:

- Diagnóstico y tratamiento de pacientes con sospecha de patología cardiaca aguda o crónica descompensada en el Servicio de Urgencias. (NR I y II)
- Diagnóstico y tratamiento de pacientes con patología cardiaca aguda en la Unidad Coronaria y en planta de hospitalización (NR I y II).

- Diagnóstico y tratamiento de pacientes con patología cardíaca aguda en el laboratorio de hemodinámica dentro del programa de Angioplastia primaria del código IAM (NR II y III).

Habilidades y nº de actos médicos recomendados:

- Realización de ecocardiogramas transtorácicos urgentes. N>50. (NR I y II).
- Implante de marcapasos provisionales vía vena femoral o subclavia. N>10. (NR II)
- Realización de pericardiocentesis. N>5. (NR II)
- Realización de cardioversiones eléctricas. N>10. (NR II)
- Implante de catéteres de Swan-Ganz vía vena subclavia o yugular. N>10. (NR II)
- Implante de balones de contrapulsación intraórticos. N>10. (NR II)
- Implante de vías venosas centrales vía subclavia, yugular o femoral. N>20. (NR II)
- Implante de vías arteriales. N>10. (NR II)
- Intubación orotraqueal. N>15. (NR II y III).
- Manejo de la vía aérea y respiración mecánica no invasiva e invasiva en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda. (NR II)
- Manejo de la sedo-analgésia en pacientes ventilados mecánicamente. (NR II)
- Manejo de complicaciones derivadas del intervencionismo coronario percutáneo. (NR II)

### **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR (R4):**

Cursos

- Curso on-line de la Universidad Autónoma de Barcelona, de gran prestigio en toda España que permitirá una formación sólida en bio-estadística, metodología de la investigación y manejo de Bases de datos en Access y SPSS. La diplomatura son 2 años y el master son otros 2 años más.

Presentación de sesiones (servicio, generales, residentes, bibliográficas):

- Participación activa en las sesiones de residentes del Servicio de Cardiología, cada jueves de Septiembre a Julio de 15:30 a 16:30 h en el Aula Clínica del Servicio: Durante 2 años se repasan todos los aspectos de la Cardiología que son básicos para la formación del residente. El formato son presentaciones por parte de los residentes de Cardiología y algún residente de otra especialidad. Se sigue una rueda y cada año al residente le toca presentar 3 veces como máximo. Las sesiones son supervisadas por un tutor docente.
- Asistir a las sesiones generales del Servicio de Cardiología cada miércoles de Septiembre a Julio de 8:15 a 9:00 h en el Aula Clínica del Servicio o en la Sala pequeña del salón de actos del Hospital. Estas sesiones versan sobre temas cardiológicos de actualidad o revisiones actualizadas de temas cardiológicos de interés. El R2, R3, R4 y R5 deberá presentar en dicha sesión por lo menos 1 vez al año.
- Asistir a las sesiones de mortalidad del Servicio de Cardiología. La frecuencia es mensual y se realizan el primer martes de cada dos meses en el Aula Clínica del Servicio de 8:00-8:45 h. Se presentan los casos de pacientes fallecidos durante el último mes que han sido seleccionados por la comisión de mortalidad del Servicio.
- Asistir a la sesión médico-quirúrgica conjunta entre el Servicio de Cardiología y de Cirugía Cardíaca de 8:30 a 9:15 h cada jueves.
- Asistencia a las sesiones generales del Hospital organizadas por la Comisión de Docencia cada primer y tercer martes de mes.

Asistencia a Jornadas/ Cursos / Congresos:

- Asistencia a las sesiones de formación continuada organizadas por la Sociedad Catalana de Cardiología el primer lunes de cada mes de 19-21 h de Octubre a Mayo, en la Academia de Ciencias Médicas (Can Caralleu, Barcelona).
- Asistencia al Congreso Catalán y al Nacional de Cardiología.

Publicaciones:

- Realización de como mínimo 1 presentación en un congreso nacional o internacional de la especialidad.
- Participar en como mínimo una publicación del Servicio y ser primer autor de la publicación de un caso clínico.

Inicio de Doctorado, Máster, DEA:

- Realización del Máster de Formación en Investigación del Hospital para poder posteriormente realizar la tesis doctoral una vez acabada la residencia.

Otras actividades:

- Participación en la docencia de residentes pequeños de la misma especialidad y de otras especialidades.
- Participación en la docencia de alumnos de Medicina que rotan por el Servicio de Cardiología durante todo el año académico.
- Participar de forma activa en los diferentes ensayos clínicos que se realizan de forma habitual en el Servicio.
- Participar de forma activa en por lo menos 1 proyecto de investigación del Servicio.
- Si se está interesado en hacer investigación científica o en trabajar posteriormente en un hospital nivel III se recomienda hacer el Curso de Metodología de la Investigación.

### **RESIDENTE DE QUINTO AÑO (R5)**

El residente durante este año rota por la planta de Cardiología, la Unidad de Insuficiencia Cardíaca y Trasplante Cardíaco y también realizará una rotación libre.

Rotación por Planta de Cardiología (4 meses)

Rotación por Unidad de Insuficiencia Cardíaca y Trasplante Cardíaco (4 meses)

Rotación por Rotación optativa (4 meses)

#### **Rotación por Planta de Cardiología (4 meses):**

Objetivos:

- Llevar como responsable directo pacientes en planta de Cardiología, bajo la supervisión de un adjunto de la planta.
- Esta rotación permite al residente poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante los 4 años previos de una forma práctica y le da una seguridad adicional en el manejo de los pacientes cardiopatas antes de acabar la residencia.

Conocimientos a adquirir:

- Manejo diagnóstico y terapéutico de los pacientes con cardiopatía que son ingresados en planta de Cardiología. (NR I)

Habilidades y nº de actos médicos recomendados:

- Presentación de pacientes en sesión médico-quirúrgica (NR I).
- Interacción con los médicos de los gabinetes del propio Servicio y de otros Servicios del Hospital para realizar un correcto proceso diagnóstico y terapéutico a los pacientes de los cuales es responsable el residente (NR I).
- Realización de notas de ingreso e informes de alta. N>60 (NR I-II)

Otras actividades recomendadas:

- Asistencia a las sesiones clínicas de planta que se realizan con una frecuencia quincenal, el 2º y último jueves de cada mes de 8:30-9:00 h en el Aula Clínica del Servicio. Se presentan casos interesantes o complejos por parte de los médicos de planta de Cardiología.
- Bibliografía recomendada para estudio:
  - Guías de cardiopatía isquémica, valvulopatías, fibrilación auricular, arritmias, etc... de la Sociedad Europea de Cardiología.

#### **Rotación por Unidad de Insuficiencia Cardíaca y Trasplante Cardíaco (4 meses):**

Objetivos:

- Aprender el manejo diagnóstico y terapéutico de pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada en la planta de hospitalización y en la Unidad Coronaria.

- Aprender el manejo diagnóstico y terapéutico de pacientes con insuficiencia cardiaca dentro de una Unidad de Insuficiencia Cardiaca ambulatoria multidisciplinar.
- Aprender el manejo diagnóstico y terapéutico de pacientes trasplantados cardiacos en la fase precoz y crónica.

Conocimientos a adquirir:

- Manejo médico de pacientes con insuficiencia cardiaca y trasplante cardiaco en planta y de forma ambulatoria. (NR I-II)
- Indicaciones de trasplante cardiaco en pacientes con insuficiencia cardiaca avanzada.(NR III)
- Indicaciones de implante de una asistencia ventricular en paciente con insuficiencia cardiaca avanzada. (NR III)

Habilidades y nº de actos médicos recomendados:

- Realización de estudio pre-trasplante cardiaco, incluyendo estudio hemodinámico (N>6) en pacientes candidatos a trasplante cardiaco (NR II y III)
- Realización de notas de ingreso y de alta de pacientes llevados en la Unidad. N>40(NR II)
- Introducción al trasplante cardiaco: Asistir a todo el proceso de selección del donante, preparación previa del receptor, así como a la cirugía del trasplante cardiaco; N>1. (NR III)

Otras actividades:

- Acudir a las sesiones de presentación de casos de DAI y tricamerales que se realizan a las 14:30 los lunes cada 15 días en el Aula Clínica del Servicio. Sesión conjunta entre la Unidad de Insuficiencia cardiaca y trasplante cardiaco, la Unidad de Arritmias y Cirugía Cardiaca.
- Participación activa presentando los pacientes en la sesión de Trasplante Cardiaco que se realiza conjuntamente por parte del servicio de Cardiología y Cirugía Cardiaca cada miércoles de 9:00-9:45 h en el Aula Clínica del Servicio.
- Asistencia a los seminarios de facultativos de la Unidad:
  - De inmunosupresión en el trasplante cardiaco realizado por el Dr. Roca y Dr. Manito.
  - De indicaciones de asistencias ventriculares en pacientes con insuficiencia cardiaca por el Dr. González.
- Asistencia al Curso Itera del Hospital del Mar (Barcelona) sobre cómo montar una Unidad de Insuficiencia Cardiaca multidisciplinar (alrededor del mes de Marzo.)
- Asistencia a la reunión anual de la sección de Insuficiencia Cardiaca y Transplante Cardiaco de la Sociedad Española de Cardiología.
- Bibliografía recomendada:
  - Heart Failure. Autor: Roy S Gardner, Theresa A McDonagh, Incola L Walter. Editorial: Oxford University Press, 2007.
  - Trasplante Cardiaco. Autores: L. Alonso Pulpón, MG Crespo Leiro. Editorial médica panamericana 2009.
  - Guías de Insuficiencia Cardiaca de la Sociedad Europea de Cardiología, 2008.

### **Rotación por Cardiología ambulatoria (1 día a la semana durante la rotación por la Unidad de Insuficiencia Cardiaca y Transplante Cardiaco):**

Durante esta rotación, cada miércoles deberá acudir al ambulatorio de Ramona Via en el Praty de Llobregat a realizar consulta externa de Cardiología.

Objetivos:

- Aprender el manejo diagnóstico y terapéutico de pacientes derivados al cardiólogo de zona desde atención primaria o Urgencias.

Conocimientos a adquirir:

- Adquirir capacidad de decisión rápida en el manejo de pacientes cardiopatas en consulta externa ambulatoria.

Habilidades y nº de actos médicos recomendados:

- Realización de notas de 1ª visita y alta a pacientes ambulatorios con posible cardiopatía. N>20 (NR I-II)

- Valoración inicial y decisión diagnóstica y terapéutica de los pacientes visitados. N>20 (NR I y II)

### **Rotación por Rotación optativa (4 meses):**

#### Objetivos:

- Profundizar en una subespecialidad o un aspecto de la cardiología o de otra especialidad relacionada, que sea de mayor interés para el residente.
- Si la subespecialidad elegida no está presente en nuestro centro se recomienda rotar por un centro nacional o internacional de reconocido prestigio. Esto permite conocer otras formas de trabajar y formarse con especialistas con amplia experiencia en la subespecialidad elegida; la realización en centros de extranjero puede aportar mayores beneficios.

#### Conocimientos a adquirir:

- Dependerá de la subespecialidad elegida

#### Habilidades:

- Dependerá de la subespecialidad elegida.

#### Otras actividades:

- Dependerá de la subespecialidad elegida.

Como ejemplos de rotaciones libres realizadas por residentes en los últimos años figuran las siguientes opciones:

- Imagen: Los 4 meses en el laboratorio de ecocardiografía de nuestro centro, 1-2 meses en el Hospital Sant Pau de Barcelona (Resonancia magnética cardiaca)
- Hemodinámica: Todos han realizado la rotación en nuestro centro los 4 meses.
- Unidad Coronaria: 2 meses en nuestro centro y otros 2 en un centro extranjero (París).
- Electrofisiología: 4 meses en nuestro centro.
- Cardiopatías congénitas del adulto: 4 meses en el Hospital Sant Pau o en el Hospital Vall d'Hebrón, ambos en Barcelona.
- Mixtas:
- 1-2 meses en Rehabilitación Cardiaca en otros centros (hemos enviado residentes a Suiza, Irlanda y Madrid) y los otros 2-3 meses en Imagen.
- 1 mes en Resonancia magnética cardiaca (Sant Pau), 1 mes en Electrofisiología (Alemania) y 2 meses en el laboratorio de ecocardiografía de nuestro centro.
- 2 meses en la Unidad de Medicina Intensiva del Hospital de La Fe en Valencia y 2 meses en el laboratorio de ecocardiografía de nuestro centro.
- Otras opciones serían hacer Cardiología experimental o epidemiología clínica en el Hospital Vall d'Hebrón de Barcelona o realizar una rotación por el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares en Madrid.

### **GUARDIAS R5**

Realizará 3-4 guardias al mes en la Unidad Coronaria y 1-2 en el Servicio de Urgencias los días no laborables.

#### Objetivos:

- Manejo diagnóstico y terapéutico de pacientes con patología cardiaca aguda en el Servicio de Urgencias, Unidad Coronaria y planta de hospitalización.

#### Conocimientos a adquirir:

- Diagnóstico y tratamiento de pacientes con sospecha de patología cardiaca aguda o crónica descompensada en el Servicio de Urgencias. (NR I y II)
- Diagnóstico y tratamiento de pacientes con patología cardiaca aguda en la Unidad Coronaria y en planta de hospitalización (NR I y II).
- Diagnóstico y tratamiento de pacientes con patología cardiaca aguda en el laboratorio de hemodinámica dentro del programa de Angioplastia primaria del código IAM (NR II y III).

Habilidades y nº de actos médicos recomendados:

- Realización de ecocardiogramas transtorácicos urgentes. N>50. (NR I y II).
- Implante de marcapasos provisionales vía vena femoral o subclavia. N>10. (NR II)
- Realización de pericardiocentesis. N>5. (NR II)
- Realización de cardioversiones eléctricas. N>10. (NR II)
- Implante de catéteres de Swan-Ganz vía vena subclavia o yugular. N>10. (NR II)
- Implante de balones de contrapulsación intraórticos. N>10. (NR II)
- Implante de vías venosas centrales vía subclavia, yugular o femoral. N>20. (NR II)
- Implante de vías arteriales. N>10. (NR II)
- Intubación orotraqueal. N>15. (NR II y III).
- Manejo de la vía aérea y respiración mecánica no invasiva e invasiva en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda. (NR II)
- Manejo de la sedo-analgesia en pacientes ventilados mecánicamente. (NR II)
- Manejo de complicaciones derivadas del intervencionismo coronario percutáneo. (NR II)

### **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS A REALIZAR (R5):**

Presentación de sesiones (servicio, generales, residentes, bibliográficas):

- Participación activa en las sesiones de residentes del Servicio de Cardiología, cada jueves de Septiembre a Julio de 15:30 a 16:30 h en el Aula Clínica del Servicio: Durante 2 años se repasan todos los aspectos de la Cardiología que son básicos para la formación del residente. El formato son presentaciones por parte de los residentes de Cardiología y algún residente de otra especialidad. Se sigue una rueda y cada año al residente le toca presentar 3 veces como máximo. Las sesiones son supervisadas por un tutor docente.
- Asistir a las sesiones generales del Servicio de Cardiología cada miércoles de Septiembre a Julio de 8:15 a 9:00 h en el Aula Clínica del Servicio o en la Sala pequeña del salón de actos del Hospital. Estas sesiones versan sobre temas cardiológicos de actualidad o revisiones actualizadas de temas cardiológicos de interés. El R2, R3, R4 y R5 deberá presentar en dicha sesión por lo menos 1 vez al año.
- Asistir a las sesiones de mortalidad del Servicio de Cardiología. La frecuencia es mensual y se realizan el primer martes de cada dos meses en el Aula Clínica del Servicio de 8:00-8:45 h. Se presentan los casos de pacientes fallecidos durante el último mes que han sido seleccionados por la comisión de mortalidad del Servicio.
- Asistir a la sesión médico-quirúrgica conjunta entre el Servicio de Cardiología y de Cirugía Cardíaca de 8:30 a 9:15 h cada jueves.
- Asistencia a las sesiones generales del Hospital organizadas por la Comisión de Docencia cada primer y tercer martes de mes.

Asistencia a Jornadas/ Cursos / Congresos:

- Asistencia a las sesiones de formación continuada organizadas por la Sociedad Catalana de Cardiología el primer lunes de cada mes de 19-21 h de Octubre a Mayo, en la Academia de Ciencias Médicas (Can Caralleu, Barcelona).
- Asistencia al Congreso Catalán, al Nacional de Cardiología y a un Congreso internacional como el Europeo de Cardiología.

Participación en Jornadas / Congresos:

- Realización de como mínimo 1 presentación en un congreso nacional o internacional de la especialidad.

Publicaciones:

- Participar en como mínimo una publicación del Servicio y ser primer autor de la publicación en una revista médica indexada.

Inicio/finalización Máster, DEA:

- Si se está interesado en hacer investigación científica o en trabajar posteriormente en un hospital nivel III se recomienda hacer el Curso de Metodología de la Investigación de la Universidad Autónoma de Barcelona. Es un curso on-line de gran prestigio en toda España que permitirá una formación sólida en bio-estadística, metodología de la investigación y manejo de bases de datos en Access y SPSS. La diplomatura son 2 años y el máster son otros 2 años más.

- Realización del Máster de Formación en Investigación del Hospital para poder posteriormente realizar la tesis doctoral una vez acabada la residencia.

Participación docencia pregrado / postgrado:

- De residentes pequeños de la misma especialidad y de otras.
- De alumnos de Medicina que rotan por el Servicio de Cardiología durante todo el año académico.

Otras actividades:

- Participar de forma activa en los diferentes ensayos clínicos que se realizan de forma habitual en el Servicio.
- Participar de forma activa en por lo menos 1 proyecto de investigación del Servicio.

## **GRADO DE SUPERVISIÓN Y NIVELES DE RESPONSABILIDAD DE LOS FACULTATIVOS RESIDENTES EN LAS GUARDIAS TRONCALES DE PRESENCIA FÍSICA (Módulo Troncal)**

---

### **INTRODUCCIÓN**

La actividad urgente realizada por los facultativos residentes representa uno de los pilares fundamentales durante la etapa formativa. Es por ello que debe estar perfectamente estructurada y planificada, de manera que pueda extraerse el máximo provecho durante el periodo de residencia.

La práctica asistencial de carácter urgente requiere la adquisición de los conocimientos y habilidades necesarios para poder realizar diagnósticos rápidos, precisos y seguros, instaurando el tratamiento adecuado en cada situación, y al mismo tiempo identificando de manera precoz la patología grave, que requiere una respuesta inmediata.

La adquisición de los conocimientos y habilidades debe realizarse de manera progresiva en base a unos objetivos docentes predeterminados.

La responsabilidad del médico se encuentra directamente vinculada con la toma de decisiones. La actuación de los facultativos residentes resulta una práctica tutelada y programada y, por tanto, la asunción de responsabilidad debe ir vinculada a la progresiva adquisición de conocimientos y habilidades, de tal manera que el grado de supervisión puede y debe reducirse conforme avanza el proceso formativo, adquiriendo progresivamente mayor nivel de autonomía y responsabilidad.

En febrero de 2008 se publicó el Real Decreto (RD) 183/2008, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada. De manera específica, en el capítulo V, se establece el "Deber general de supervisión y responsabilidad progresiva del residente", desarrollando en los artículos 14 y 15 el "Deber general de supervisión" y "La responsabilidad progresiva del residente", respectivamente.

En base a lo establecido en el punto 5 del artículo 15, la Comisión de Docencia del HUB se propuso elaborar los protocolos de supervisión y actuación de los facultativos residentes en un área asistencial de especial interés como es la actividad realizada durante la actuación urgente y especializada.

### **ESTRUCTURACIÓN DE LA DOCENCIA DURANTE LA ASISTENCIA URGENTE Y ESPECIALIZADA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE**

La Comisión de Docencia, durante el primer trimestre de 2008, se reunió con las cuarenta unidades docentes del Hospital, para exponer el desarrollo del mencionado RD, fundamentalmente los aspectos docentes de los facultativos residentes durante la asistencia urgente y especializada.

En las reuniones se consensuaron todos los puntos tratados con los jefes de servicio, los tutores docentes y los representantes de los residentes de todas las unidades docentes acreditadas.

En base a los acuerdos a los que se llegó, la Comisión de Docencia elaboró un documento que fue presentado y aprobado por la Dirección Médica con fecha 4 de marzo de 2008.

Los puntos tratados y aceptados por todos fueron:

1. Desde el mes de octubre, la ubicación de los facultativos residentes en las guardias será en las diferentes áreas del Servicio de Urgencias para todas las especialidades, centrandose allí físicamente su ubicación.
2. Distribución de los facultativos residentes en dos grandes grupos o "pools":
  - a) *Pool* de facultativos residentes de primer año (R1) y/o segundo año (R2) que realizarán guardias troncales, distribuidos en Medicina o/y Cirugía.
  - b) *Pool* de médicos residentes de especialidad, distribuidos en dos grandes grupos: uno médico ubicado en las áreas de atención a pacientes con patologías médicas y otro quirúrgico, ubicado en las áreas de atención a los pacientes quirúrgicos y traumáticos.
3. Organización de los *pools* manteniendo grupos estables de residentes, a fin de facilitar la distribución e interrelación de los facultativos residentes.
4. De acuerdo con la opinión de todos los tutores docentes, las guardias troncales los facultativos residentes de especialidades quirúrgicas las realizaran durante el primer año de residencia, en tanto que los de las especialidades médicas mantendrán las guardias troncales durante los dos primeros años de residencia.
5. A partir de segundo año los residentes de especialidades quirúrgicas y de tercer año los facultativos de especialidades médicas, realizaran guardias de su propia especialidad.
6. Distribuir las guardias en los diferentes niveles de asistencia de manera equitativa (50 %), realizando el mismo número en los módulos A y B (que en nuestro hospital es donde se atienden en primera instancia los pacientes y se valora su gravedad) y en los módulos C y D (en el que se atienden los pacientes más graves o complejos, que precisan observación, hasta que se resuelve su problema o se decide su ingreso). Ello permitirá poder realizar una buena docencia en dos niveles diferentes de atención, lo que redundará en beneficio de los residentes ya que podrán atender a los pacientes en las diferentes fases evolutivas de su enfermedad.
7. Mantener la rotación que todos los residentes de primer año realizan por el Servicio de Urgencias durante 1-2 meses por las mañanas, como parte de su formación.
8. Establecimiento de los niveles de responsabilidad con criterios unificados para todas las unidades docentes, tal y como se exponen en la tabla 1.

### **ESTRUCTURA DE LAS GUARDIAS**

Los facultativos residentes, durante la realización de las guardias troncales, se hallan ubicados en las diferentes áreas del Servicio de Urgencias, estando en todo momento supervisados por los médicos adjuntos del Servicio de Urgencias y los diferentes facultativos especialistas a los que pueden consultar en función de la patología del paciente.

### **OBJETIVOS DOCENTES DURANTE EL PRIMER AÑO DE RESIDENCIA**

El principal objetivo del primer año de residencia es el de iniciarse en la práctica asistencial de carácter urgente. Especialmente deberán adquirirse los conocimientos para poder identificar la patología grave, que requiere una respuesta inmediata.

En su actuación en el Servicio de Urgencias el facultativo residente complementará las habilidades y competencias conseguidas en las diferentes rotaciones clínicas, relacionadas con

la realización de anamnesis y exploración física, la utilización racional y la interpretación de las exploraciones complementarias, y en la práctica de las técnicas diagnósticas más habituales.

De forma progresiva desarrollará competencias y habilidades en el trato con el paciente, con los familiares y con los compañeros (*Staff*, residentes y personal de enfermería). Será conveniente que empiece a interiorizar el concepto de *troncalidad*.

En concreto, los principales objetivos durante este período serán:

- Realizar la entrevista clínica y conseguir una buena valoración global del paciente. Sistematización por órganos. Identificación clara del motivo actual de consulta y desarrollo de la enfermedad actual. Reconocimiento de los antecedentes familiares. Relato escrito de los datos obtenidos. Redacción de cursos clínicos y de la epicrisis.
- Técnicas y fases de la exploración por aparatos y sistemas.
- Importancia del hemograma, de la bioquímica general (función renal y hepática) y de los análisis de orina.
- Utilización clínica de la radiología simple de tórax. Proyecciones. Lectura ordenada. Signos fundamentales. Patrones radiológicos. Identificación de la patología intersticial, alveolar y pleural.
- Utilización clínica de la radiología simple de abdomen. Proyecciones. Lectura ordenada. Signos fundamentales. Patrones radiológicos. Identificación de la patología pancreática, hepática, intestinal y renal.
- Utilización clínica del ECG. Lectura ordenada. Signos fundamentales. Identificación de las arritmias, de las hipertrofias y de la cardiopatía isquémica.
- Iniciarse en la realización de las punciones arteriales y venosas, toracocentesis, paracentesis, punciones lumbares y artrocentesis.

#### **Objetivos que debe alcanzar durante el primer año:**

Módulos A y B (Atención inicial al paciente de urgencias):

- Realización correcta de anamnesis
- Exploración básica y específica de la patología aguda y urgente
- Manejo de los métodos diagnósticos, exploraciones complementarias y medidas terapéuticas
- Manejo del paciente y su familia en Urgencias
- Redacción de informes

Módulo D (Pacientes que precisan una atención más prolongada en Urgencias):

- Manejo de la fase aguda de la insuficiencia cardiaca
- Manejo de las descompensaciones agudas de los pacientes con patologías respiratorias
- Manejo de las descompensaciones de los pacientes diabéticos
- Orientación de las patologías neurológicas
- Orientación de la insuficiencia renal

Módulos A-traumatología y C (Pacientes afectos de patología quirúrgica y traumatológica)

- Indicar el tratamiento médico y colaborar en la indicación quirúrgica adecuada, bajo la supervisión del residente mayor o del adjunto.
- Realizar técnicas de anestesia local.
- Realizar técnicas asépticas y antisépticas en el quirófano.
- Preparación del campo operatorio.
- Desbridamiento de abscesos de partes blandas y tratamiento de las heridas inciso-contusas
- Asistir en el Quirófano de Urgencias, como primer ayudante, en cirugías menores y como segundo ayudante, si así se requiere en cirugías urgentes mayores.
- Aplicar correctamente los tratamientos antibióticos según protocolos del centro.

## Habilidades

- Realización de la historia clínica
- Elaboración de un informe de Urgencias
- Conocimientos básicos de la vía aérea
- Reanimación cardiaca básica
- Conocimiento y utilización de monitores
- Iniciarse en la realización de: punción lumbar, paracentesis, toracocentesis.

## RESPONSABILIDAD

La adquisición de responsabilidades será progresiva.

Los residentes deberán estar siempre supervisados físicamente y no podrán firmar solos documentos de altas, bajas y otros documentos importantes, tal y como establece el RD 183/2008.

Nivel de responsabilidad 2-3.

En la tabla 2 se exponen los niveles de responsabilidad de las diferentes actividades que deben llevar a término los facultativos residentes.

**Tabla 2.** Niveles de responsabilidad durante el primer año de residencia.

Habilidad	Nivel de responsabilidad
Realizar una anamnesis completa	1
Exploración física	1-2
Realización de historia clínica completa del paciente de Urgencias	1
Valoración rápida de la gravedad del paciente	2-3
Realizar una orientación diagnóstica	2
Evaluación del estado mental	2
Solicitar exploraciones complementarias	2
Presentación e información al paciente y familia	1-2
Interpretar las exploraciones complementarias básicas. Analíticas, ECG, radiografía de tórax, radiografía abdominal	1-2
Interpretar las exploraciones complementarias específicas	3
Reanimación cardiopulmonar básica	2-3
Abordaje venoso: técnicas de cateterización de vías periféricas	2-3
Colocación de vías centrales	2-3
Sondaje vesical y nasogástrico	2-3
Conocimiento y utilización de los monitores. Sistemas de monitorización	2-3
Aplicar correctamente los tratamientos antibióticos según protocolos del centro	1-2
Indicar el tratamiento médico y colaborar en la indicación quirúrgica adecuada	2
Desbridamiento de abscesos de partes blandas y tratamiento de las heridas inciso-contusas	1-2
Realización de técnicas de anestesia local	1-2
Realizar técnicas asépticas y antisépticas en el quirófano	1
Preparación del campo operatorio	1-2
Realizar un informe de alta o ingreso hospitalario	2
Decidir el tratamiento y estrategia específica del paciente	3
Toma de decisión del destino del paciente: alta o ingreso	3

## OBJETIVOS DOCENTES DURANTE EL SEGUNDO AÑO DE RESIDENCIA (ESPECIALIDADES MÉDICAS)

El objetivo del segundo año es el de progresar en la práctica asistencial de carácter urgente. Seguirán desarrollando las habilidades y las competencias que se han expuesto en el apartado anterior.

### Responsabilidad

La adquisición de responsabilidades será progresiva.

La práctica totalidad de sus actuaciones serán tuteladas. En la tabla 3 se exponen los diferentes niveles de responsabilidad.

**Tabla 3.** Niveles de responsabilidad durante el segundo año de residencia.

Habilidad	Nivel de responsabilidad
Realizar una anamnesis completa	1
Exploración física	1
Realización de historia clínica completa del paciente de Urgencias	1
Valoración rápida de la gravedad del paciente	2
Realizar una orientación diagnóstica	1-2
Solicitar exploraciones complementarias	2
Presentación e información al paciente y familia	1- 2
Interpretar las exploraciones complementarias básicas. Analíticas, ECG, radiografía de tórax, radiografía abdominal	1-2
Interpretar las exploraciones complementarias específicas	1-2
Reanimación cardiopulmonar básica	2-3
Abordaje venoso: técnicas de cateterización de vías periféricas	2
Colocación de vías centrales	2
Sondaje vesical y nasogástrico	2
Aplicar correctamente los tratamientos antibióticos según protocolos del centro	1-2
Conocimiento y utilización de los monitores. Sistemas de monitorización	1-2
Realizar un informe de alta o ingreso hospitalario	2
Decidir el tratamiento y estrategia específica del paciente	2
Toma de decisión del destino del paciente: alta o ingreso	2-3

## GRADO DE SUPERVISIÓN Y NIVELES DE RESPONSABILIDAD DE LOS FACULTATIVOS RESIDENTES EN LAS GUARDIAS DE PRESENCIA FÍSICA DE LA ESPECIALIDAD

### INTRODUCCIÓN

Las guardias constituyen un punto básico en la formación del médico especialista en cardiología, ya que la mayoría de ingresos hospitalarios de pacientes con cardiopatía se realizan desde el área de urgencias. Además, por otro lado la patología cardiovascular es una de las más frecuentes en el área de urgencias, presentando una gravedad y complejidad muy importante.

El médico residente en formación deberá adquirir una serie de conocimientos, habilidades y aptitudes para el manejo tanto del paciente como de la información a familiares. Será importante en muchos momentos la rapidez de actuación, ya que según qué patologías van a requerir un tratamiento específico, la efectividad del cual va a depender en gran manera de la precocidad de su instauración.

Siguiendo las directrices que emanan del programa formativo de la especialidad, parece razonable definir, de una forma lo más detallada posible, los niveles de responsabilidad y actuación, según el año formativo

y la capacidad de autonomía de forma progresiva de los facultativos residentes, según lo establecido en la ORDEN SCO/1259/2007, de 13 de abril, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Cardiología, BOE núm. 110.

#### ESTRUCTURA DE LA GUARDIA

Durante los dos primeros años de residencia realizan guardias troncales, supervisados por los médicos adjuntos de urgencias.

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

#### NIVELES DE RESPONSABILIDAD

Por todos estos motivos, la formación del residente de cardiología va a ser gradual y con ello el grado de responsabilidad va a ser también progresivo. Los grados de responsabilidad se dividen en tres niveles según la tabla adjunta.

<b>Nivel de Responsabilidad</b>	<b>Valoración</b>
<b>Nivel 1</b>	Los procedimientos son realizados por el residente sin necesidad de una tutorización directa. Los hace y después informa.
Nivel 2:	Los procedimientos son realizados por el residente bajo la supervisión directa del tutor o cardiólogo del servicio.
<b>Nivel 3</b>	Los procedimientos son realizados por el tutor o cardiólogo del servicio, siendo asistidas u observadas por el residente.

#### RESIDENTE DE PRIMER AÑO:

##### Ubicación

La ubicación del residente de cardiología en este primer año de formación será en el Servicio de Urgencias en el pool general de Medicina. La distribución será tanto en el Nivel 1 como en el Nivel 2, de forma indistinta.

##### Objetivo docente

El objetivo de este primer año es la de formarse como médico general ante las urgencias y no la de focalizarse en la patología cardiovascular. Por lo tanto es de importancia capital el saber identificar la gravedad de los pacientes con relativa rapidez para poder realizar una valoración del tipo de actuación que debe realizar.

Para ello, el objetivo del residente es realizar una historia clínica completa del paciente, realizar una primera valoración de la patología que presenta el paciente y poder determinar las exploraciones complementarias necesarias para poder corroborar o descartar el diagnóstico de sospecha.

Todas estas actuaciones deberán estar supervisadas por residentes mayores y por el staff responsable de la unidad en la que se encuentre el residente. Una vez realizadas las exploraciones deberá consultar los resultados para decidir el tipo de tratamiento o estrategia terapéutica que debe realizar en cada paciente.

##### Responsabilidades

El grado de responsabilidad va a ser creciente, pero durante este primer año va a realizar tareas de recogida de información, y la toma de decisiones va a recaer en el adjunto responsable de cada nivel.

Las actividades que debe realizar el residente con los grados de responsabilidad correspondientes se detallan a continuación:

<b>Habilidades generales</b>	<b>Nivel de Responsabilidad</b>
Realizar una rápida valoración de la gravedad del paciente	2
Historia clínica del paciente	1
Exploración física completa del paciente	1-2
Realizar una orientación diagnóstica	2
Instaurar un tratamiento médico para conseguir la estabilización del paciente: control de síntomas...	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	3
Dar información a los familiares del estado del paciente	1-2

Realizar un informe clínico del paciente tanto de alta como de ingreso hospitalario según el caso.	2
Toma de decisión del destino del paciente: alta o ingreso hospitalario	3
Decidir el tratamiento específico del paciente	3

Existen además una serie de actividades relacionadas con la formación específica del residente de cardiología o habilidades que tienen lugar en el área de urgencias.

<b>Habilidades específicas</b>	<b>Nivel de Responsabilidad</b>
Interpretación de ECG	2
Desfibrilación / Cardioversión eléctrica	2
Reanimación cardiopulmonar avanzada	3
Intubación orotraqueal	3
Colocación de vías centrales	2-3

## RESIDENTE DE SEGUNDO AÑO

### Ubicación

La ubicación del residente de Cardiología de segunda año de formación va a ser en el Servicio de Urgencias de Medicina del Hospital, pero ya enfocada al paciente con presencia de patología cardiovascular. Por las características propias de nuestro hospital querrá decir que de forma claramente preferencial deberá estar ubicado en el Nivel 2 de Medicina, pues es la unidad en la que se concentra la gran mayoría de pacientes cardiopatas y en particular los de mayor gravedad. Esto va a favorecer la gradual toma de responsabilidades frente a los pacientes, siempre con el apoyo tanto del adjunto de Servicio de Urgencias donde está ubicado como del médico de guardia del Servicio de Cardiología.

### Objetivo docente

En este año, el objetivo del residente será el de realizar una rápida valoración del paciente, ya empezando a dedicarse en particular a la patología cardiovascular. Así, deberá ser capaz de realizar una rápida historia clínica y una exploración física del paciente, para alcanzar una primera orientación diagnóstica.

Deberá también aprender el tipo de exploraciones que deberá solicitar para confirmar la sospecha diagnóstica y ya pautar el tratamiento urgente que requerirá el paciente según cada diagnóstico.

La actuación posterior deberá ser consensuada con el staff responsable de la unidad en la que se encuentre.

### Responsabilidades

Durante este período va a realizar unas actividades parecidas a las que presentaba durante el primer año de formación, debido a que la ubicación es la misma. Por el contrario, el grado de responsabilidad que debe adquirir el residente a ser creciente, como queda expresado en la siguiente tabla:

<b>Habilidades generales</b>	<b>Nivel de Responsabilidad</b>
Realizar una rápida valoración de la gravedad del paciente	1-2
Historia clínica del paciente	1
Exploración física completa del paciente	1
Realizar una orientación diagnóstica	1-2
Instaurar un tratamiento médico para conseguir la estabilización del paciente: control de síntomas...	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 del paciente tanto de alta como de ingreso hospitalario según el caso.	1-2
Toma de decisión del destino del paciente: alta o ingreso hospitalario	3
Decidir el tratamiento específico del paciente	2-3

También va a presentar un progresivo incremento en la responsabilidad en las áreas específicas dentro de la formación específica, como detallamos en la siguiente tabla:

<b>Habilidades específicas</b>	<b>Nivel de Responsabilidad</b>
Interpretación de ECG	1-2
Desfibrilación / Cardioversión eléctrica	2
Reanimación cardiopulmonar avanzada	2-3
Intubación orotraqueal	3
Colocación de vías centrales	2

## **RESIDENTE DE TERCER AÑO**

### **Ubicación**

El residente ha de formar parte del Servicio de Cardiología, por lo que las guardias deberán realizarse en el Servicio de Cardiología. En el caso concreto de nuestro centro, el Servicio de Cardiología presenta una unidad específica para pacientes de gravedad que es la Unidad Cuidados Coronarios. En la misma unidad, existen una serie de camas de cuidados intermedios, una vez el paciente presenta cierto grado de estabilidad. Además, existen dos unidades de pacientes de cardiología en sala convencional.

La ubicación recomendada por la guía de formación del residente de cardiología aprobada por la Comisión Nacional de Especialidades es la Unidad Coronaria a excepción de los casos en los que el centro correspondiente no esté dotado de dicha unidad.

Además, deberá dar respuesta a las consultas de los pacientes que estando ingresados en el Hospital presenten algún problema cardiológico y además deberá decidir sobre los pacientes que le serán consultados desde el Servicio de Urgencias.

### **Objetivo docente**

El residente de tercer año ha de ser capaz de realizar una orientación diagnóstica ante la clínica, la exploración física y el resultado de las exploraciones complementarias realizadas en cada paciente.

Además deberá decidir la actuación posterior de los pacientes según la gravedad de los pacientes (alta hospitalaria, ingreso en unidad convencional o ingreso en unidad de cuidados coronarios agudos/unidad de medicina intensiva en su caso), consensuado con el staff de cardiología de guardia en casos de dudas.

### **Responsabilidades**

Como se ha mencionado anteriormente, el grado de responsabilidad va a ser creciente durante la residencia. Durante las guardias como especialista en formación en el Servicio de Cardiología va a estar siempre acompañado por un miembro del staff de cardiología para poder tomar las decisiones de forma consensuada en caso de ser necesaria.

Las responsabilidades específicas se detallan en la siguiente tabla:

<b>Habilidades generales</b>	<b>Nivel de Responsabilidad</b>
Realizar una rápida valoración de la gravedad del paciente	1
Historia clínica del paciente, enfocada específicamente en las patologías cardiovasculares	1
Exploración física completa del paciente	1
Realizar una orientación diagnóstica	1-2
Instaurar un tratamiento médico para conseguir la estabilización del paciente: control de síntomas...	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 del paciente tanto de alta como de ingreso hospitalario según el caso	1
Toma de decisión del destino del paciente: alta o ingreso hospitalario	2
Decidir el tratamiento / estrategia específico del paciente	2

Además, va a realizar una importante cantidad de procedimientos que requieren una habilidad y supervisión, dentro de las actividades específicas de formación en Cardiología. Estas actividades se detallan en la siguiente tabla:

<b>Habilidades específicas</b>	<b>Nivel de Responsabilidad</b>
Interpretación de ECG	1-2
Desfibrilación / Cardioversión eléctrica	1-2
Reanimación cardiopulmonar avanzada	2
Intubación orotraqueal	2-3
Colocación de vías centrales venosas	1-2
Colocación de vías arteriales	2
Colocación de catéter de Swan Ganz para la monitorización del estado hemodinámico del paciente	2
Colocación de marcapasos temporales transvenosos	2
Implantación de balón de contrapulsación intraórtico	2
Pericardiocentesis evacuadora	2
Toracocentesis evacuadora	2
Realización e interpretación de ecocardiograma transtorácico básico	2-3
Interpretación TAC torácico	3
Indicaciones de tratamientos invasivos urgentes (Angioplastia primaria, angioplastia de rescate)	2-3
Indicación de tratamientos quirúrgicos urgentes (Complicaciones mecánicas IAM, disección aorta...)	3

## RESIDENTE DE CUARTO AÑO

### Ubicación

La guardia de Cardiología deberá realizarse en la Unidad de Cuidados Coronarios donde se encuentran los pacientes potencialmente más graves, atendiendo además las consultas realizadas desde el Servicio de Urgencias, de las unidades de hospitalización convencional de Cardiología y de las consultas cardiológicas urgentes que aparezcan en pacientes ingresados en otros servicios del Hospital.

### Objetivos docentes

Ser capaz de realizar una valoración integral del paciente cardiológico urgente que llega a Urgencias del Hospital. Ha de ser capaz de realizar un diagnóstico de sospecha y ha de ser capaz de interpretar los resultados de las exploraciones complementarias realizadas en cada paciente.

Para ello, deberá ser capaz de realizar algunas exploraciones específicas cardiológicas como puede ser la realización de un ecocardiograma transtorácico. Ante ello, deberá indicar el tipo de tratamiento urgente a realizar y la mejor estrategia para el paciente (alta, ingreso, etc.). Ante casos de dudas siempre tendrá el staff responsable de cardiología para decidir de forma consensuada el tipo de estrategia que debe realizar.

### Responsabilidades

Las actividades que ha de realizar durante la guardia el residente de cuarto año de cardiología van a ser las mismas que en el año anterior de formación, pero con un incremento en el grado de responsabilidad, siempre supervisado por un miembro del staff del Servicio de Cardiología que está de guardia conjuntamente.

Las responsabilidades generales se especifican en la siguiente tabla:

<b>Habilidades generales</b>	<b>Nivel de Responsabilidad</b>
Realizar una rápida valoración de la gravedad del paciente	1
Historia clínica del paciente, enfocada específicamente en las patologías cardiovasculares	1
Exploración física completa del paciente	1
Realizar una orientación diagnóstica	1-2
Instaurar un tratamiento médico para conseguir la estabilización del paciente: control de síntomas...	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	1-2
Realizar un informe clínico del paciente tanto de alta como de ingreso hospitalario según el caso.	1
Toma de decisión del destino del paciente: alta o ingreso hospitalario	1-2
Decidir el tratamiento / estrategia específico del paciente	2

Además existen una serie de habilidades específicas que deberá realizar, como se muestra en la siguiente tabla:

<b>Habilidades específicas</b>	<b>Nivel de Responsabilidad</b>
Interpretación de ECG	1
Desfibrilación / Cardioversión eléctrica	1
Reanimación cardiopulmonar avanzada	2
Intubación orotraqueal	2-3
Colocación de vías centrales venosas	1-2
Colocación de vías arteriales	1-2
Colocación de catéter de Swan Ganz para la monitorización del estado hemodinámico del paciente	1-2
Colocación de marcapasos temporales transvenosos	2
Implantación de balón de contrapulsación intraórtico	2
Pericardiocentesis evacuadora	2
Toracocentesis evacuadora	1-2
Realización e interpretación de ecocardiograma transtorácico básico	2
Interpretación TAC torácico	3
Indicaciones de tratamientos invasivos urgentes (Angioplastia Primaria, Angioplastia de Rescate)	2-3
Indicación de tratamientos quirúrgicos urgentes (Complicaciones mecánicas IAM, disección aorta, etc.)	2-3

## RESIDENTE DE QUINTO AÑO

### Ubicación

Se trata del último año de formación del residente, por lo que las responsabilidades, actitudes y aptitudes han de consolidarse de forma definitiva. La ubicación del residente seguirá siendo la Unidad de Cuidados Coronarios debido a la presencia de los pacientes de mayor riesgo y a la posibilidad de realización de procedimientos específicos de acuerdo con las normas de formación del residente.

### Objetivos docentes

Ser capaz de realizar una valoración integral del paciente cardiológico urgente que llega a Urgencias del Hospital. Ha de ser capaz de realizar un diagnóstico de sospecha y ha de ser capaz de interpretar los resultados de las exploraciones complementarias realizadas en cada paciente.

Para ello, deberá ser capaz de realizar algunas exploraciones específicas cardiológicas como puede ser la realización de un ecocardiograma transtorácico. Ante ello, deberá indicar el tipo de tratamiento urgente que debe realizar y la mejor estrategia para el paciente (alta, ingreso). Ante casos de dudas siempre tendrá el staff responsable de cardiología para decidir de forma consensuada el tipo de estrategia a realizar.

### Responsabilidades

Debido a que al finalizar este año de formación, el residente se habrá convertido en cardiólogo, las responsabilidades siguen siendo progresivas hasta alcanzar el máximo grado ya durante los últimos meses. Las responsabilidades quedan reflejadas en la siguiente tabla:

<b>habilidades generales</b>	<b>Nivel de Responsabilidad</b>
Realizar una rápida valoración de la gravedad del paciente	1
Historia clínica del paciente, enfocada específicamente en las patologías cardiovasculares	1
Exploración física completa del paciente	1
Realizar una orientación diagnóstica	1-2
Instaurar un tratamiento médico para conseguir la estabilización del paciente: control de síntomas...	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	1-2
Dar información a los familiares del estado del paciente	1-2
Realizar un informe clínico del paciente tanto de alta como de ingreso hospitalario según el caso	1
Toma de decisión del destino del paciente: alta o ingreso hospitalario	1-2
Decidir el tratamiento / estrategia específico del paciente	1-2

Además deberá de consolidar definitivamente las habilidades que debe dominar todo cardiólogo al final de su etapa de formación y antes de su sub/súper especialización posterior en diferentes áreas de la cardiología. Dichas habilidades están expresadas en la siguiente tabla:

<b>Habilidades específicas</b>	<b>Nivel de Responsabilidad</b>
Interpretación de ECG	1
Desfibrilación / Cardioversión eléctrica	1
Reanimación cardiopulmonar avanzada	2
Intubación orotraqueal	2-3
Colocación de vías centrales venosas	1-2
Colocación de vías arteriales	1-2
Colocación de catéter de Swan Ganz para la monitorización del estado hemodinámico del paciente	1-2
Colocación de marcapasos temporales transvenosos	2
Implantación de balón de contrapulsación intraórtico	2
Pericardiocentesis evacuadora	2
Toracocentesis evacuadora	1-2
Realización e interpretación de ecocardiograma transtorácico básico	1-2
Interpretación TAC torácico	3
Indicaciones de tratamientos invasivos urgentes (Angioplastia primaria, angioplastia de rescate)	2-3
Indicación de tratamientos quirúrgicos urgentes (Complicaciones mecánicas IAM, disección aorta, etc.)	2-3