



UNIDAD DOCENTE DE CARDIOLOGÍA

ITINERARIO FORMATIVO

Elaborado por: Gerard Roura i Ferrer, Pilar Mañas Jiménez, Albert Ariza Solé

Aprobado por la Comisión de Docencia en fecha: 16/03/22

COMISIÓN DE DOCENCIA HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE

UNIDAD DOCENTE DE CARDIOLOGÍA 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 16/03/2022, en la reunión de la CD (acta 2/2022).

Refleja los objetivos docentes de cada rotación y de las guardias, así como las competencias a adquirir.

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.

COMPETENCIAS Y ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE FORMACIÓN TRANSVERSAL COMÚN

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

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

CURSOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO:

1. Curso de Bioética. Valores y actitudes profesionales (2 horas, de R1):

- Conocer los fundamentos de la bioética y el método de deliberación en la práctica profesional

- Cumplir con los principios y valores de los sistemas de salud y de la profesión
- Detectar y saber manejar situaciones de conflicto ético
- Respetar los valores de los pacientes, sin discriminación por razón alguna
- Aplicar adecuadamente el proceso de consentimiento informado
- Valorar la capacidad de los pacientes para tomar decisiones sanitarias
- Demostrar conocer los aspectos éticos y legales relacionados con la atención a menores, pacientes discapacitados y en el final de la vida
- Demostrar conocer los aspectos éticos y legales relacionados con el manejo de la información, la documentación y la historia clínica, para manejar la confidencialidad y el secreto profesional
- Informar en los procesos de planificación anticipada de las voluntades
- Demostrar conocer el funcionamiento de los Comités de Ética Asistencial y de Investigación

2. Curso de RCP (1,5 h, de R1):

- Soporte vital básico
- Soporte vital avanzado

3. Curso de Manejo de la Información Clínica (3 horas, de R1):

- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito profesional
- Conocer el funcionamiento del programa SAP (historia clínica informatizada), así como los programas GACELA y SILICON
- Conocer las características generales del sistema de información sanitario e interpretar los indicadores de uso más frecuente
- Conocer los principios básicos de codificación según la nomenclatura internacional (CIE)

4. Curso de Introducción a la Investigación (6 sesiones de 1,5 horas, de R2):

- Formular hipótesis de trabajo en investigación. Saber aplicar el método científico
- Aplicar los principios científicos y bioéticos de la investigación biomédica y participar en el diseño y desarrollo de proyectos de investigación
- Diseñar, obtener datos y realizar estudios estadísticos básicos utilizando programas informáticos
- Desarrollar habilidades para realizar presentaciones en reuniones científicas, publicaciones en revistas científicas, búsqueda bibliográfica, lectura crítica de artículos, etc.

5. Curso de calidad y seguridad del paciente (20 horas, de R1):

- Conocer las bases de la planificación, administración y organización sanitaria, tanto a nivel estatal como autonómico
- Participar en la elaboración de criterios, indicadores o estándares de calidad a partir de evidencias científicas (protocolos, guías de práctica clínica, etc.)
- Utilizar eficientemente los recursos disponibles

- Conocer la importancia de la coordinación entre especialidades y niveles asistenciales
- Intimidad, confidencialidad y secreto profesional
- Conocer el reglamento en materia de protección de datos

6. Curso de Prevención de Riesgos Laborales y Plan de Emergencias (2h, de R1):

- Aplicar medidas preventivas y terapéuticas de protección de riesgos laborales y enfermedades del profesional sanitario
- Identificar situaciones de estrés personal y pedir ayuda cuando sea necesario
- Desarrollar habilidades para el manejo del estrés y la prevención del *burnout*
- Prevención de la exposición a agentes biológicos
- Higiene Postural
- Actuación en caso de emergencia

7. Curso de Buenas Prácticas en el día a día en el hospital (1 h, de R1):

- Conocer el protocolo del derecho a la intimidad del paciente
- Respeto hacia los pacientes, la institución y organizaciones sanitarias
- Talleres prácticos de buenas prácticas en el día a día en el hospital

8. Curso de Metodología Lean para la resolución de problemas (4 h, de R3)

- Conocer la institución desde la gestión sanitaria.
- Promover el conocimiento en la gestión por procesos.
- Promover el conocimiento de la metodología Lean.
- Conocer y aplicar las técnicas del lean Management para identificar y solucionar problemas de determinados procesos y tareas diarias.

En la Bienvenida de los residentes se desarrollan los siguientes cursos:

- Donación y trasplante
- Hospitalización a domicilio
- Maltrato a la mujer
- Protocolo de pautas para proteger el derecho a la intimidad del paciente
- Funcionamiento del Banco de Sangre
- Efectos adversos de los fármacos
- Prescripciones en el hospital
- Higiene de manos
- Derechos y deberes de la ciudadanía en relación con la salud y atención sanitaria
- Solicitud de pruebas complementarias y realización de informes médicos. Protección de datos.
- Aspectos legales de la práctica médica en urgencias
- Códigos, que hacer y no hacer (Ictus, infarto, suicidio, sepsis, poli traumático)

OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACIÓN

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

- a) Diagnosticar y tratar las enfermedades cardiovasculares, dominando las técnicas y especiales de su tratamiento y diagnóstico.
- b) Desarrollar la prevención, la promoción de la salud y la educación sanitaria de los pacientes, de sus familiares y de la comunidad.
- c) Realizar con eficacia la asistencia a los pacientes con problemas cardiovasculares agudos y crónicos, tanto en el ámbito hospitalario como extrahospitalario, a través del diagnóstico clínico y el tratamiento adecuado.
- d) Sentar las bases que aseguren su capacidad para el autoaprendizaje y la formación continuada a lo largo de su vida profesional.
- e) Desarrollar investigación clínica y, si la infraestructura del centro lo permite, investigación básica.
- f) Adquirir conocimientos en gestión clínica y un nivel de conocimientos de la lengua inglesa.

Cronograma CARDIOLOGÍA

Año de residencia	Contenido de la rotación	Durada en meses	Dispositivo donde se realiza
R1	MEDICINA INTERNA	2	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R1	MEDICINA INTENSIVA	2	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R1	NEFROLOGÍA	1	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R1	NEUMOLOGÍA	2	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R1	URGENCIAS	3	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R1	ANESTESIA Y REANIMACIÓN	1	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R2	CARDIOLOGÍA CLÍNICA	7	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R2	CARDIOLOGÍA CLÍNICA CRÍTICA	4	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R3	CIRUGÍA CARDIACA	1	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R3	IMAGEN CARDIOLÓGICA	6	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R3	CARDIOLOGÍA CLÍNICA CRÍTICA	3	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE

R3	CARDIOLOGÍA INTERVENCIONISTA	1	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R4	CARDIOLOGÍA INTERVENCIONISTA	5	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R4	ARRITMOLOGÍA	4	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R4	CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA	2	HOSPITAL VALLE DE HEBRON
R5	CARDIOLOGÍA CLÍNICA	4	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R5	INSUFICIENCIA CARDÍACA AVANZADA	3	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BELLVITGE
R5	ROTACIÓN OPTATIVA	4	A CONCRETAR

RESIDENTE DE PRIMER AÑO (R1)

ROTACIONES

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

Rotación por Nefrología (1 mes):

Objetivos de aprendizaje:

- Manejar los pacientes con nefropatías agudas y crónicas.
- Manejar los pacientes hipertensos.

Competencias a adquirir:

- Manejo diagnóstico y terapéutico de los pacientes con nefropatías más frecuentes.
- Interpretación de análisis de orina y de sangre en pacientes nefrópatas.
- Indicaciones y manejo de pacientes en hemodiálisis, diálisis peritoneal y ultrafiltración.
- Conocimiento del funcionamiento las diferentes técnicas de diálisis y filtrado renal.
- Manejo de principales fármacos antihipertensivos.
- Indicaciones y manejo de pacientes con trasplante renal.

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 (2 meses):

Objetivos de aprendizaje:

- Manejar el diagnóstico y tratamiento de pacientes con patología neumológica aguda y crónica

Competencias a adquirir:

- Interpretación de pruebas funcionales respiratorias
- Manejo DE paciente con patología neumológica aguda, incluyendo ventilación mecánica no invasiva.
- Estudio diagnóstico en pacientes con sospecha de patología neumológica
- Diagnóstico y tratamiento de pacientes con Síndrome de apnea obstructiva del sueño.

Habilidades a adquirir:

- Realización de punciones pleurales.
- Implante de tubos de drenaje torácico y su manejo posterior.
- Realización de ventilación no invasiva para manejo de pacientes neumológicos agudos

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 de aprendizaje:

- Manejar el diagnóstico y tratamiento de pacientes con patología médica y quirúrgica que acuden a un Servicio de Urgencias hospitalario.

Competencias a adquirir:

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

Habilidades a adquirir:

- Realización de historias clínicas y notas de alta a pacientes médicos y quirúrgicos que acuden a un Servicio de Urgencias.
- Realización de maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzada.
- Realización de paracentesis.
- Realización de toracocentesis.
- Realización de punción lumbar.
- Implante de vías venosas periféricas.

Conocimientos a adquirir:

- Realización de historias clínicas y notas de alta a pacientes médicos y quirúrgicos que acuden a un Servicio de Urgencias.

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 (2 meses):

Objetivos de aprendizaje:

- Manejar los pacientes con patologías médicas agudas.
- Manejar los pacientes en el postoperatorio de cirugía cardíaca.

Competencias a adquirir:

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

Habilidades a adquirir:

- Implante de vías centrales.
- Manejo de ventilación mecánica invasiva y no invasiva.

Otras actividades recomendadas:

- Realización de guardias de Medicina Intensiva
- 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 de aprendizaje:

- Manejar los pacientes con patologías médicas agudas y crónicas descompensadas.
- Manejar los pacientes con patología geriátrica.

Competencias a adquirir:

- Manejar el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con patologías médicas agudas y crónicas descompensadas.
- Manejar el paciente geriátrico.

Habilidades a adquirir:

- Realización de toracocentesis.
- Realización de paracentesis.
- Realización de punción de grasa subcutánea.
- Realización de punción lumbar.

Conocimientos a adquirir:

- Realización de notas de ingreso y de alta de pacientes con patología médica.

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.

Rotación por Anestesia y reanimación (1 mes):

Objetivos de aprendizaje:

- Manejar pacientes en quirófano

Competencias a adquirir:

- Manejo de la vía aérea y ventilación mecánica
- Manejo de fármacos sedantes

Habilidades a adquirir:

- Realización de intubación orotraqueal

Guardias R1

Realizará guardias en el Servicio de Urgencias (alternando Nivel B y Nivel D de Medicina) con una periodicidad de 3 o 4 al mes, de 15.00 h a 8.00 h 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 afectos de patología quirúrgica y traumatológica).

Objetivos de aprendizaje:

- Manejar el paciente y su familia en Urgencias.

Competencias a adquirir:

- Manejar los métodos diagnósticos, exploraciones complementarias y medidas terapéuticas
- Manejar la fase aguda de la insuficiencia cardíaca.
- Manejar las descompensaciones agudas de los pacientes con patologías Respiratorias.
- Manejar las descompensaciones de los pacientes diabéticos.
- Manejar adecuadamente 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 epicrisis.
- 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,

Actividades complementarias recomendadas (R1):

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 del 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 de Cardiología.

RESIDENTE DE SEGUNDO AÑO (R2)

Durante el segundo año se inicia en la introducción de la Cardiología Clínica, rotando por la Unidad de Cuidados Cardiológicos Agudos y por la planta de Hospitalización de Cardiología.

ROTACIONES

Rotación por Unidad de Cuidados Cardiológicos Agudos (4 meses)
Rotación por Planta de Hospitalización de Cardiología (7 meses)

Rotación por Unidad Cuidados Cardiológicos Agudos (4 meses):

Objetivos de aprendizaje:

- Realizar el diagnóstico de gravedad del paciente cardiópata.
- Manejar los pacientes cardiológicos críticos menos complejos..

Competencias a adquirir:

- Manejo e indicación de la medicación antitrombótica, antianginosa, antiarrítmica y anticongestiva en el paciente agudo.
- Manejo de las técnicas diagnósticas cardiológicas más habituales a nivel básico.
- Manejo de la información adecuada sobre la enfermedad al paciente y a sus familiares
- Realizar un buen trabajo en equipo dentro de la unidad, manteniendo una relación adecuada con el resto de personal médico, enfermería y auxiliares.

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.

Habilidades a adquirir:

- Interpretación adecuada de un registro electrocardiográfico con especial interés en las manifestaciones agudas de la isquemia y de las arritmias inestables.
- Practicar una cardioversión eléctrica. Modalidades sincronizadas y no sincronizada, Conocimiento del equipo.
- Practicar correctamente técnicas de reanimación cardiopulmonar básica y avanzada.
- Realizar punción venosa central y arterial. Cateterismo derecho con Swan-Ganz.

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 (7 meses):

Objetivos de aprendizaje:

- Dominar la historia clínica cardiovascular.
- Manejar el diagnóstico de las enfermedades cardiovasculares, en los diferentes escenarios de presentación (urgencias, planta de hospitalización y ambulatorio).
- Manejar terapéuticamente los factores de riesgo y las enfermedades cardiovasculares, a nivel farmacológico y no farmacológico.

Competencias a adquirir:

- Realización de una anamnesis cardiovascular completa y en el diagnóstico diferencial de sus distintas manifestaciones; especialmente dolor torácico, disnea, síncope y palpitaciones.
- Realización de una exploración cardiovascular completa, y especialmente en la auscultación cardíaca.
- Interpretación de las pruebas básicas: Electrocardiografía, radiología de tórax y marcadores bioquímicos.
- Habilidad en la monitorización básica del ritmo cardíaco y en la realización de una cardioversión eléctrica.
- Habilidad en la realización de informes médicos clínicos razonados.

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 tórax 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).

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 cardiaca:

- 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.

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.

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 (alternando Nivel B y Nivel D de Medicina) con una periodicidad de 3 o 4 al mes, de 15.00 h a 8.00 h 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 afectos de patología quirúrgica y traumatológica).

Objetivos de aprendizaje:

- Manejar el paciente y su familia en Urgencias.

Competencias a adquirir:

- Manejar los métodos diagnósticos, exploraciones complementarias y medidas terapéuticas
- Manejar la fase aguda de la insuficiencia cardíaca.

- Manejar las descompensaciones agudas de los pacientes con patologías Respiratorias.
- Manejar las descompensaciones de los pacientes diabéticos.
- Manejar adecuadamente 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 epicrisis.
- 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,

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.

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.

Cursos recomendados

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.

Investigación (R2):

- Comunicación de resultados en congresos nacionales e internacionales
- 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 cardíaca, Cirugía Cardíaca e inicio de la rotación por la Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista

ROTACIONES

Rotación por Unidad Cuidados Cardiológicos Agudos (3 meses)

Rotación por Unidad de Imagen Cardíaca (6 meses)

Rotación por el Servicio de Cirugía Cardíaca (1 mes)

Rotación por Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista (1 mes)

Rotación por Unidad Cuidados Cardiológicos Agudos (3 meses):

Objetivos de aprendizaje:

- Conocer las indicaciones de ingreso y de alta de la unidad de cuidados cardíacos agudos.
- Manejar los pacientes Cardiológicos Críticos avanzados.

Competencias a adquirir:

- Manejar e indicar la medicación antitrombótica, antianginosa, antiarrítmica y anticongestiva en el paciente agudo.
- Manejar las técnicas diagnósticas cardiológicas más habituales a nivel avanzado.

Conocimientos a adquirir:

- 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 a adquirir:

- Realizar pericardiocentesis.
- Implantar un marcapasos externo y endovenoso.
- Implantación de balón de contrapulsación.

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 Unidad de Imagen (6 meses):

Objetivos de aprendizaje:

- Conocer las bases de la ecocardiografía en modo M y bidimensional y del doppler cardiaco.

- Realizar ecocardiografías en pacientes de baja-moderada complejidad
- Interpretar ecocardiografías en pacientes de elevada dificultad
- Interpretar ecocardiografías de estrés y transesofágicas
- Conocer las bases, técnica e indicaciones de RNM cardiacas.

Competencias a adquirir:

- Manejo de aparato de ecocardiografía
- Manejo de estación de trabajo para lectura de las imágenes
- Realizar informe de ecocardiografía completo

Conocimientos a adquirir:

- Principios físicos de la imagen por ultrasonidos.
- Diferentes planos ecocardiográficos,
- Anatomía y función cardiaca normales.
- Estudio Doppler: válvulas, vasos, doppler tisular.
- 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.
- Eco transesofagico perioperatorio
- Ecocardiograma de estrés:
- 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.

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
- 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/>

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

Objetivos de aprendizaje:

- Adquirir los hábitos de asepsia y antisepsia.
- Conocer el mecanismo y funcionamiento de la circulación extracorpórea.
- Conocer las técnicas quirúrgicas habituales: coronarias, valvulares, defectos congénitos o adquiridos.
- Conocer las técnicas anestésicas habituales.
- Manejar el paciente postquirúrgico inmediato.

Conocimientos a adquirir:

- Conocer las indicaciones de quirúrgicas en las diferentes cardiopatías.
- Conocer el riesgo quirúrgico y las contraindicaciones.
- Conocer la anatomía torácica.
- Observación de las características anatomopatológicas valvulares.
- Visualización de los vasos coronarios y su accesibilidad quirúrgica.
- Manejo de la Ecocardiografía intraoperatoria.
- Conocer las técnicas de salida de Circulación extracorpórea: manejo hemodinámico y soportes.
- Conocer los cuidados postoperatorios: controles, actitudes y complicaciones:

Habilidades a adquirir:

- Manejar las escalas de riesgo quirúrgico validadas: EuroScore, Parsonnet.
- Dominar las técnicas de control intraoperatorio para una correcta monitorización hemodinámica
- Retirada de los electrodos epicárdicos de marcapasos
- Retirada de tubos de drenaje torácico.
- Preparación y evaluación del paciente precirugía. Diseño de la estrategia del procedimiento.

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 peroperative 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.cirurgiacardiovascular.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>).

GUARDIAS R3

Realizará de 3-4 guardias al mes, en la Unidad Coronaria

Objetivos de aprendizaje:

- Manejar los pacientes con patología cardíaca aguda en el Servicio de Urgencias, Unidad Coronaria y planta de hospitalización.

Competencias a adquirir

- Conocimientos a adquirir:
- Diagnosticar tratar pacientes con sospecha de patología cardíaca aguda o crónica descompensada en el Servicio de Urgencias.
- Diagnosticar y tratar a pacientes con patología cardíaca aguda en la Unidad Coronaria y en planta de hospitalización.
- Diagnosticar y tratar pacientes con patología cardíaca aguda en el laboratorio de hemodinámica dentro del programa de Angioplastia primaria del código IAM.

Habilidades a adquirir:

- Realización de ecocardiogramas transtorácicos urgentes.
- Implante de marcapasos provisionales vía vena femoral o subclavia.

- Realización de pericardiocentesis.
- Realización de cardioversiones eléctricas.
- Implante de catéteres de Swan-Ganz vía vena subclavia o yugular.
- Implante de balones de contrapulsación intraórticos.
- Implante de vías venosas centrales vía subclavia, yugular o femoral.
- Implante de vías arteriales.
- Manejo de la vía aérea y respiración mecánica no invasiva e invasiva en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda.
- Manejo de la sedo-analgésia en pacientes ventilados mecánicamente.
- Manejo de complicaciones derivadas del intervencionismo coronario percutáneo.

Actividades complementarias a realizar (R3):

Cursos obligatorios:

El residente debe participar activamente en todas las actividades docentes del servicio a través de sesiones clínicas y proyectos de investigación.

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.

Cursos de Formación recomendados:

- 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
- **Jornadas de actualización en imagen cardiaca** (noviembre) Hospital Valle de 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

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.

Investigación (R3):

- Comunicación de resultados en congresos nacionales e internacionales
- Participar en los proyectos de investigación que se desarrollen en la unidad (tanto ensayos clínicos como proyectos propios).

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 (5 meses)
Rotación por Electrofisiología (4 meses)
Rotación por Cardiología Pediátrica en el Hospital Valle de Hebrón (2 meses)

Rotación por Hemodinámica (6 meses): (un mes de R3 y 5 meses de R4)

Esta rotación es de 6 meses, pero se realiza un mes en R3, siendo únicos los objetivos y competencias

Objetivos de aprendizaje:

- Manejar de los pacientes a los que se les indica un cateterismo cardíaco dentro del laboratorio de hemodinámica, antes y posteriormente al procedimiento.
- Manejar de los pacientes a los que se les indica un procedimiento coronario o valvular dentro del laboratorio de hemodinámica, antes y posteriormente al procedimiento.
- Realizar e interpretar procedimientos diagnósticos habituales en un laboratorio de hemodinámica.
- Realizar biopsias endomiocárdicas en pacientes trasplantados cardiacos.
- Conocer las bases, técnica e indicaciones de TC cardíaco.

Competencias a adquirir:

1. Manejo de la pre-medicación de los pacientes previo a la realización de un cateterismo cardiaco izquierdo.
2. 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.
3. Interpretación de las imágenes de eco intracoronario y de técnicas complementarias como las guías de presión o estudios de disfunción endotelial.
2. Manejo médico de los pacientes con síndrome coronario agudo con o sin insuficiencia cardiaca dentro de la sala de hemodinámica.
3. Manejo médico de los pacientes después de la realización de un cateterismo cardíaco y saber valorar las posibles complicaciones.
4. Manejo de los pacientes con estenosis aórtica severa pre y post procedimiento de implantación de TAVI.
5. Interpretación de las medidas de presión invasivas y gasto cardiaco en estudios de hipertensión arterial pulmonar.

Conocimientos a adquirir:

1. Conocimiento de todo el material básico para la realización de coronariografías.
2. Conocimiento de las proyecciones de la coronariografía invasiva
3. Conocimiento básico de las técnicas de intervencionismo coronario percutáneo

6. Conocer las indicaciones e interpretación de las imágenes de TAC cardiaco (coronariografía no invasiva).

Habilidades a adquirir:

1. Realización de cateterismos cardiacos izquierdos diagnósticos vía femoral y radial.
2. Realización de intervencionismo coronario percutáneo e intervencionismo valvular.
3. Realización de eco intracoronario, estudios mediante guías de presión y estudios de disfunción endotelial.
4. Realización de cateterismos cardiacos derechos con estudio de hipertensión arterial pulmonar vía vena femoral o vena yugular.
5. Realización de biopsia endomiocárdica vía vena femoral o vena yugular.
6. Implante de balón de contrapulsación intraórtico y dispositivo de asistencia ventricular percutáneo tipo Impella.
7. Interpretación de las medidas de presión invasivas y gasto cardiaco en estudios de hipertensión arterial pulmonar.

Otras actividades recomendadas:

1. 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.
2. Asistencia al curso internacional de complicaciones de intervencionismo cardiaco, organizado bianualmente por nuestro servicio en abril.
3. 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 de aprendizaje:

- Manejar pacientes con arritmias cardíacas desde un punto de vista diagnóstico y terapéutico.
- Aprender las indicaciones del estudio electrofisiológico, su realización e interpretación.
- Manejar el paciente con síncope.
- Aprender las indicaciones de implante de marcapasos, la interrogación de los mismos y como optimizar la estimulación cardiaca.

Conocimientos a adquirir:

- Interpretar trazados electrocardiográficos de superficie e invasivos de las arritmias cardiacas más comunes.
- Manejo farmacológico de las arritmias cardiacas más comunes.
- Indicaciones de ablación de las arritmias cardiacas más comunes.
- Valoración de las complicaciones y tratamiento de las mismas, después de un procedimiento electrofisiológico.
- Interrogación de marcapasos y seguimiento de marcapasos tricamerales y desfibriladores.

Habilidades a adquirir:

1. Realización de estudios electrofisiológicos y ablaciones
2. Implante de marcapasos provisionales.
3. Implante de marcapasos definitivos
4. Realización de tests de basculación.
5. Realización de cardioversiones eléctricas.
6. Interrogación de marcapasos mono, bi y tricamerales), así como desfibriladores automáticos implantables

Otras actividades:

7. 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.
8. Curso anual de electrofisiología para residentes del Hospital Clínic de Barcelona de 1 semana de duración
9. Curso anual de marcapasos de 1 semana en nuestro centro, habitualmente en marzo.
10. 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 de aprendizaje:

- Manejar desde el punto de vista diagnóstico y terapéutico las cardiopatías congénitas infantiles y del adulto.
- Interpretar las pruebas de imagen (ecocardiografía y resonancia magnética) en cardiopatías congénitas.

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

- Diagnóstico ecocardiográfico, seguimiento y tratamiento de pacientes con cardiopatías congénitas del adulto.

Habilidades a adquirir:

- Realizar ecocardiografías en pacientes con cardiopatías congénitas.
- Realización de cateterismos cardiacos en pacientes con cardiopatías congénitas.

Otras actividades:

- Asistir al curso de cardiopatías congénitas organizado por el Hospital Valle de Hebrón (habitualmente en noviembre - diciembre)
- Asistir a las sesiones del Hospital Valle de 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.

GUARDIAS R4

Realizará 3-4 guardias al mes en la Unidad Coronaria

Objetivos de aprendizaje:

- Manejar desde el punto de vista diagnóstico y terapéutico los 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.
- Diagnóstico y tratamiento de pacientes con patología cardiaca aguda en la Unidad Coronaria y en planta de hospitalización
- Diagnóstico y tratamiento de pacientes con patología cardiaca aguda en el laboratorio de hemodinámica dentro del programa de Angioplastia primaria del código IAM

Habilidades a adquirir:

- Realización de ecocardiogramas transtorácicos urgentes.
- Implante de marcapasos provisionales vía vena femoral o subclavia.
- Realización de pericardiocentesis.
- Realización de cardioversiones eléctricas.
- Implante de catéteres de Swan-Ganz vía vena subclavia o yugular.
- Implante de balones de contrapulsación intraórticos.
- Implante de vías venosas centrales vía subclavia, yugular o femoral.
- Implante de vías arteriales.
- Manejo de la vía aérea y respiración mecánica no invasiva e invasiva en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda.
- Manejo de la sedo-analgésia en pacientes ventilados mecánicamente
- Manejo de complicaciones derivadas del intervencionismo coronario percutáneo.

Actividades complementarias a realizar (R4):

Cursos de formación recomendados:

- 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.

Investigación (R4)

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.

Valorar Inicio de Doctorado:

- Entrar en un grupo de investigación del servicio para sentar las bases de una futura tesis doctoral.

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 pasa 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 (3 meses)

Rotación por Rotación optativa (4 meses)

Rotación por Planta de Cardiología (4 meses):

Objetivos de aprendizaje:

- Llevar como responsable directo a pacientes en planta de Cardiología, bajo la supervisión de un adjunto de la planta.
- Integrar todos los conocimientos adquiridos durante los 4 años previos de una forma práctica para el manejo de los pacientes cardiopatas

Conocimientos a adquirir:

- Manejo avanzado de diagnóstico y terapéutico de los pacientes con cardiopatía que son ingresados en planta de Cardiología.

Habilidades a adquirir

- Presentación de pacientes en sesión médico-quirúrgica
- 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

- 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, basándose en la integración de la información de las pruebas diagnósticas.
- Habilidad en aspectos prácticos de la administración de fármacos, indicaciones, contraindicaciones, posología, interacciones y manejo de posibles efectos adversos.

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 Cardíaca (4 meses):

Objetivos de aprendizaje:

- Manejar desde el punto de vista diagnóstico y terapéutico pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada en la planta de hospitalización y en la Unidad Coronaria.
- Manejar desde el punto de vista diagnóstico y terapéutico pacientes con insuficiencia cardíaca dentro de una Unidad de Insuficiencia Cardíaca ambulatoria multidisciplinar.
- Manejar pacientes trasplantados cardíacos en la fase precoz y crónica.

Conocimientos a adquirir:

- Manejo médico de pacientes con insuficiencia cardíaca y trasplante cardíaco en planta y de forma ambulatoria.
- Indicaciones de trasplante cardíaco en pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada.
- Indicaciones de implante de una asistencia ventricular en paciente con insuficiencia cardíaca avanzada.

Habilidades a adquirir:

- Realización de estudio pretrasplante cardíaco, incluyendo estudio hemodinámico en pacientes candidatos a trasplante cardíaco
- Realización de notas de ingreso y de alta de pacientes llevados en la Unidad.
- Introducción al trasplante cardíaco: Asistir a todo el proceso de selección del donante, preparación previa del receptor, así como a la cirugía del trasplante cardíaco;

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 Trasplante 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 Rotación optativa (4 meses):

Objetivos de aprendizaje

- Profundizar en una subespecialidad o un aspecto de la cardiología o de otra especialidad relacionada, que sea de mayor interés para el residente.

Conocimientos a adquirir:

- Dependerá de la subespecialidad elegida, a valorar con el tutor

Habilidades a adquirir:

- Dependerá de la subespecialidad elegida, a valorar con el tutor.

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 Valle de 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 Valle de 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

Objetivos de aprendizaje:

- Manejar desde el punto de vista diagnóstico y terapéutico los 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.
- Diagnóstico y tratamiento de pacientes con patología cardiaca aguda en la Unidad Coronaria y en planta de hospitalización
- Diagnóstico y tratamiento de pacientes con patología cardiaca aguda en el laboratorio de hemodinámica dentro del programa de Angioplastia primaria del código IAM

Habilidades a adquirir:

- Realización de ecocardiogramas transtorácicos urgentes.
- Implante de marcapasos provisionales vía vena femoral o subclavia.
- Realización de pericardiocentesis.
- Realización de cardioversiones eléctricas.
- Implante de catéteres de Swan-Ganz vía vena subclavia o yugular.
- Implante de balones de contrapulsación intraórticos.
- Implante de vías venosas centrales vía subclavia, yugular o femoral.
- Implante de vías arteriales.

- Manejo de la vía aérea y respiración mecánica no invasiva e invasiva en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda.
- Manejo de la sedo-analgesia en pacientes ventilados mecánicamente
- Manejo de complicaciones derivadas del intervencionismo coronario percutáneo.

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.

Investigación (R5)

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:

- En residentes interesados en investigación, el año de R5 deben tener la base para poder desarrollar la tesis doctoral.

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.