



# UNIDAD DOCENTE DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

---

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

---

*Elaborado por: M. Benito Canet / David Toral Sepúlveda*

*Aprobado por la Comisión de Docencia en fecha: 25/03/22*

**COMISIÓN DE DOCENCIA  
HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE**

---

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

---

Autores: M. Benito Canet / David Toral Sepúlveda

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. Esto permite al residente conocer su programa formativo desde su inicio y facilita planificar y estructurar mejor su formación.

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

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

**OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL SISTEMA DE FORMACIÓN DE MÉDICOS ESPECIALISTAS**

**-OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACIÓN MÉDICA ESPECIALIZADA:**

- Adquirir los conocimientos anatómicos, fisiológicos, patológicos y farmacológicos que son la base de su Especialidad.
- Aprender las diferentes opciones diagnósticas y terapéuticas del campo de acción de su Especialidad, y saber aplicarlas a los pacientes.
- En las Especialidades Quirúrgicas: capacitar para la actividad asistencial pre-, per- y postoperatoria, incluido el seguimiento a largo plazo, así como para evaluar y tratar los problemas urgentes de los pacientes.
- Aprender a trabajar en equipo y dotar de capacidad para la autoformación continuada.
- Facilitar el desarrollo de programas de investigación siguiendo el método científico.
- Conocer y comprender la influencia de la Especialidad en el Sistema Nacional de Salud y sus repercusiones económicas.
- Conocer las actuaciones administrativas necesarias para el funcionamiento de un Servicio médico y su coordinación con otros elementos del sistema sanitario.

**-OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA FORMACIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR:**

**a) Teóricos:**

- Conocer la anatomía, fisiología y farmacología del Aparato Cardiovascular.
- Aprender las anomalías congénitas del corazón, pericardio y grandes vasos.
- Saber la patología adquirida del corazón, pericardio y grandes vasos.
- Conocer la patología de la aorta y sus ramas.
- Aprender la patología del sistema venoso.
- Aprender la patología del sistema linfático.

b) Prácticos:

- Conocer cuáles son los procedimientos diagnósticos de la patología cardiovascular y saber interpretarlos.
- Saber ejecutar correctamente las técnicas quirúrgicas adecuadas para resolver o paliar las diferentes enfermedades cardiovasculares.
- Atender al paciente con patología cardiovascular en el pre-, per- y postoperatorio.
- Adquirir los conocimientos suficientes para trabajar en un Equipo de Trasplante Cardíaco, incluso del bloque cardiopulmonar.
- Estar preparado para continuar la formación futura en patología cardiovascular.
- Conocer métodos informáticos y estadísticos para el tratamiento de datos clínicos.
- Conocer métodos y técnicas básicas de cirugía experimental.

## CRONOGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

CCA      CIRUGIA CARDIACA

Año de formación	Rotación	Duración en meses	Dispositivo donde se realiza
R1	CIRURGIA CARDIACA	7	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R1	CIRURGIA GENERAL	3	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R1	URGENCIAS	1	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R2	CARDIOLOGIA	6	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R2	CIRURGIA CARDIACA	5	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R3	ANGIOLOGIA I CIRURGIA VASC	1	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R3	CIRURGIA CARDIACA	10	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R4	CIRURGIA CARDIACA	10	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R4	CIRURGIA TORACICA	1	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R5	CIRURGIA CARDIACA	9	HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE
R5	CIRURGIA CARDIACA PEDIÁTRICA	2	HOSPITAL VALL D'HEBRON

### RESIDENTE DE PRIMER AÑO (R1)

#### Rotaciones de los R1

- Servicio de Cirugía Cardíaca: 7 meses
- Servicio de Cirugía General: 3 meses
- Servicio de Urgencias del Hospital de Bellvitge: 1 mes

Durante todo el año se realizan guardias en el Servicio de Urgencias del Hospital de Bellvitge.

Los objetivos de aprendizaje, conocimientos a adquirir y de estas rotaciones son los siguientes:

### **SERVICIO DE CIRUGÍA CARDIACA (7 meses)**

#### **Objetivos de aprendizaje:**

- Tomar contacto con la Especialidad (patologías, pacientes, quirófano de Cirugía Cardíaca...) y con los que serán sus compañeros de trabajo/aprendizaje (los otros residentes y especialistas que conforman el Servicio de Cirugía Cardíaca); es decir, el hábitat de su período formativo y entorno de trabajo en los próximos años.

#### **Conocimientos a adquirir:**

- Conocer el funcionamiento del Hospital y del Servicio.
- Conocer de forma tutelada, la patología médica/quirúrgica de la especialidad.
- Conocer las técnicas diagnósticas básicas: analíticas, técnicas de imagen, ECG o técnicas endoscópicas, para establecer las indicaciones y ser capaces de interpretarlas.
- Conocer el método de seguimiento de los pacientes postoperados.
- Introducción a la realización del consentimiento informado.

#### **Habilidades:**

- Adquirir la habilidad en la entrevista clínica. Confeccionar una historia clínica estructurada que incluya: motivo de consulta, alergias medicamentosas, hábitos tóxicos, antecedentes, enfermedad actual, exploración física por aparatos, pruebas complementarias, diagnóstico diferencial, plan diagnóstico y terapéutico.
- Interpretar correctamente las técnicas diagnósticas básicas mencionadas.
- Solicitar correctamente un consentimiento informado.
- Presentar casos clínicos en sesiones asistenciales.

### **SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL Y DIGESTIVA (3 meses)**

#### **Objetivos de aprendizaje:**

- Adquirir los fundamentos generales de la Cirugía. Conceptos básicos de asepsia, antisepsia, hemostasia...

#### **Conocimientos a adquirir:**

- Conocer el funcionamiento del Servicio.
- Conocer la patología de las diferentes áreas de la cirugía abdominal, especialmente de la esofagogástrica y del tiroides, debido a que las estructuras objeto de conocimiento del cirujano cardiovascular (corazón, grandes vasos...) comparten la misma cavidad anatómica (tórax, mediastino) o espacios adyacentes (cuello, abdomen).
- Conocer las técnicas diagnósticas: analíticas sanguíneas, técnicas de imagen y técnicas endoscópicas, para establecer las indicaciones y ser capaces de interpretarlas.
- Conocer el manejo del paciente postoperado y sus complicaciones.
- Conocer las vías de abordaje quirúrgico y las técnicas quirúrgicas.
- Iniciar el contacto de la cirugía endocavitaria mínimamente invasiva (laparoscopia-toracoscopia).
- Conocer la política antibiótica de nuestro centro hospitalario.

#### **Habilidades:**

- Establecer una relación fluida con el personal sanitario del servicio.
- Establecer una relación adecuada con el paciente y su familia.
- Saber realizar una correcta exploración física de estos pacientes y una interpretación adecuada de los hallazgos.
- Saber indicar y realizar una adecuada interpretación de las exploraciones complementarias.
- Saber confeccionar notas clínicas e informes de asistencia.
- Establecer un diagnóstico diferencial y diagnóstico más probable.
- Indicar el tratamiento médico o quirúrgico adecuado bajo la supervisión del médico adjunto.
- Saber realizar un sondaje nasogástrico, vesical y colocar catéteres venosos periféricos y centrales.
- Saber tratar las heridas operatorias y sus complicaciones.
- Saber realizar la técnica de anestesia local.
- Asistir en el quirófano programado como primer o segundo ayudante, según la complejidad de la intervención.
- Saber realizar abordajes quirúrgicos a la cavidad abdominal, en especial la laparotomía.

### **SERVICIO DE URGENCIAS (1 mes)**

Los residentes de Cirugía Cardiovascular realizarán esta rotación por Urgencias asignados en el módulo C: “patología quirúrgica” y/o el módulo D: “patología médica grave”, porque en este módulo se atienden los enfermos con síntomas y/o signos propios de afectación cardíaca, pulmonar... es decir, afecciones más afines a su Especialidad.

#### **Objetivos de aprendizaje:**

- Tomar contacto y familiarizarse con el área de atención del paciente urgente.
- Aprender los matices diferenciales, respecto a otras áreas del Hospital, en cuanto a lo que suponen ciertas situaciones más propias del área de Urgencias.
- Entablar las bases de la atención al paciente politraumático.

#### **Conocimientos a adquirir:**

- Conocer las complicaciones agudas de las enfermedades y síndromes más frecuentes de la patología urgente torácica, abdominal, urológica o neurológica en general. Se hará especial hincapié en la patología quirúrgica.
- Realizar correctamente la entrevista clínica y conseguir una buena valoración global del paciente quirúrgico urgente (sistematización por órganos, conocimiento de los antecedentes familiares, redactar la historia clínica...).
- Conocer las pruebas diagnósticas (laboratorio e imágenes) adecuadas para el diagnóstico de las complicaciones en el área de urgencias.
- Conocer los diferentes abordajes quirúrgicos utilizados en patología de urgencias.
- Adquirir conocimientos básicos de la patología de la vía aérea.
- Adquirir conocimientos básicos de la reanimación cardiopulmonar.
- Conocer los protocolos y guías clínicas del hospital.
- Utilizar racionalmente los recursos diagnósticos y terapéuticos.

#### **Habilidades:**

- Habilidades en la entrevista clínica del área de urgencias. Confeccionar una historia clínica estructurada que incluya: motivo de consulta, alergias medicamentosas, hábitos tóxicos, antecedentes, enfermedad actual, exploración física, pruebas complementarias, diagnóstico diferencial, plan diagnóstico y terapéutico.

- De forma supervisada, con staff de Urgencias o compañeros residentes más experimentados: establecerá un diagnóstico sindrómico, y si es posible, etiológico del problema que afecta al paciente; decidirá cuáles son las exploraciones complementarias necesarias que se le deben practicar al paciente y determinará el tratamiento que precisa el paciente, decidiendo el destino del paciente.
- Adquirir habilidad en las maniobras de reanimación básicas.
- Ser capaz de interpretar exploraciones habituales en el área de urgencias como analíticas sanguíneas, radiografías de tórax y abdomen, ECG, etc.
- Establecer una relación fluida con el personal sanitario del servicio.
- Establecer una relación adecuada con los pacientes y sus familias.
- Saber confeccionar notas clínicas e informes de asistencia.

## **GUARDIAS DE LOS R1**

Los residentes de Cirugía Cardiovascular de primer año (R1) únicamente realizarán guardias de Urgencias, (en ningún caso realizarán guardias de Especialidad). Habitualmente llevarán a cabo dicha actividad en el módulo C (“quirúrgico”) del Servicio de Urgencias y su número será de 4 al mes.

### **Objetivos de aprendizaje:**

Los objetivos de aprendizaje durante las guardias de Urgencias vienen a ser los mismos que los expuestos con anterioridad en los objetivos de la Rotación por Urgencias.

### **Conocimientos a adquirir:**

De igual forma que pasa con los objetivos, los conocimientos a adquirir también son superponibles a los que se deben ir adquiriendo en la Rotación por Urgencias, expuestos anteriormente, si bien habría que profundizar más en cuestiones más prácticas como:

- Practicar procedimientos quirúrgicos menores como el tratamiento y la sutura de heridas, el desbridamiento y drenajes de abscesos.
- Ayudar en operaciones a compañeros de otras especialidades como primer o segundo ayudante, normalmente intervenciones quirúrgicas más básicas como las apendicectomías y las herniorrafias inguinales.

### **Habilidades:**

- Realizar la historia clínica del paciente urgente.
- Elaborar un informe de Urgencias.
- Aprender conocimientos básicos de la vía aérea.
- Aprender conocimientos básico de la reanimación cardiaca básica.
- Conocer y utilizar monitores sencillos de constantes vitales.
- Iniciar: punción lumbar, paracentesis, toracocentesis...
- Desbridar abscesos de partes blandas.
- Suturar heridas inciso-contusas.
- Realizar técnicas de anestesia local.
- Utilizar adecuadamente los fármacos más frecuentes de Urgencias.

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

### **Cursos obligatorios:**

Los R1 tienen cursos obligatorios que se pueden consultar en el documento “Competencias y actividades formativas del plan de formación transversal común” del HUB. Estos cursos son:

- Curso de Postgrado (Universidad de Barcelona) de actualización en patología médico quirúrgica HUB

- Curso de Bienvenida o de Inicio de Residente
- Curso de Bioética. Valores y actitudes profesionales
- Curso de Reanimación Cardiopulmonar
- Curso de Manejo de la Información Clínica
- Curso de Calidad y Seguridad del Paciente
- Curso de Prevención de Riesgos Laborales y Plan de Emergencias
- Curso de Buenas Prácticas en el día a día en el Hospital

**Presentación de pacientes a las sesiones** (Servicio, Generales, Residentes, Bibliográficas):

- Participación en las sesiones clínicas del Servicio por el que está rotando: presentación de pacientes ingresados.

**Otras actividades:**

- Asistir a las Sesiones Generales del hospital (mensuales).
- Asistir a las Sesiones del Servicio que se está rotando.

## **RESIDENTE DE SEGUNDO AÑO (R2)**

### **Rotaciones de los R2**

- Servicio de Cirugía Cardíaca: 5 meses
- Servicio de Cardiología: 6 meses

### **ROTACIÓN POR CARDIOLOGÍA (6 meses):**

#### **Objetivos de aprendizaje:**

El residente de Cirugía Cardiovascular, a través de su paso por las diferentes Secciones del Servicio de Cardiología, deberá aprender los fundamentos de la Cardiología y de las enfermedades del corazón, tanto su diagnóstico como su tratamiento.

#### ***Cardiología planta de hospitalización***

#### **Conocimientos a adquirir:**

- 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 medico-paciente y en el trabajo en equipo.
- Adquirir hábitos de estudio y formación.

#### **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 cardiaca.
- 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 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 miocárdio 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 cardiacos. 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 cardiaca.
- 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.

### ***Rotación por Unidad Coronaria (incluida en la rotación de Cardiología)***

### **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 cardíacas 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.

### **ROTACIÓN POR CIRUGÍA CARDÍACA (5 meses):**

### **Objetivos de aprendizaje:**

El objetivo del R2 debe ser integrarse en el Servicio de Cirugía Cardíaca de una forma más dinámica, ya no basta con la “toma de contacto” de su paso cuando era R1, y participar en las actividades quirúrgicas propias de la Especialidad e ir adquiriendo habilidades de forma gradual.

### **Conocimientos a adquirir:**

- Pasar visita, de forma tutelada, a los pacientes hospitalizados a cargo del Servicio de Cirugía Cardíaca, tanto los que esperan la intervención quirúrgica como los que están cursando el postoperatorio. También deberá interesarse por los pacientes que aún están en las Unidades de Cuidados Críticos postoperatorias.
- Iniciar la práctica de procedimientos quirúrgicos sencillos propios de la Especialidad, como implantar marcapasos o procedimientos más simples dentro de una intervención más compleja, como por ejemplo: la safenectomía para bypass.
- Ayudar en intervenciones cardíacas mayores como segundo ayudante.

### **Habilidades:**

- Implantar marcapasos endocavitarios.
- Diseccionar y obtener los injertos de vena safena para cirugía de bypass coronario.
- Realizar esternotomías medias.
- Diseccionar los vasos femorales como acceso de la circulación extracorpórea.
- Realizar la canulación central para circulación extracorpórea.

## **GUARDIAS DE LOS R2**

Los R2 de Cirugía Cardiovascular empiezan a hacer guardias de la Especialidad; dejando las guardias de Urgencias.

El número de guardias es de 4 al mes.

El residente atenderá al buscapersonas de Cirugía Cardíaca y, en todo momento, podrá localizar al especialista de guardia para avisarle o comentarle cualquier incidencia.

### **Objetivos de aprendizaje:**

Iniciar el contacto y la atención de los enfermos que requieran una valoración urgente debido a patología cardiovascular, tanto de los enfermos ingresados en el hospital (planta de hospitalización, Unidad Coronaria o UCI) como de los que están siendo valorados en Urgencias.

### **Conocimientos a adquirir:**

- Aprender signos de alarma en pacientes operados que sugieran una complicación quirúrgica del postoperatorio inmediato.
- Atender enfermos de patología cardiovascular en Urgencias u otras áreas del hospital, pudiendo ser requerido para valorar un paciente por otros especialistas.
- Ayudar en el montaje de un quirófano de urgencias de Cirugía Cardiovascular, siempre por indicación del especialista de guardia, avisando al personal localizado.

### **Habilidades:**

- Explorar, tutelado, heridas quirúrgicas con sospecha de infección: esternotomía, safenectomía..., montando un sistema de cura de vacío (VAC).
- Insertar, tutelado, drenajes torácicos intercostales en pacientes postoperados de Cirugía Cardiovascular.

- Ayudar en quirófano como segundo ayudante en cirugías cardíacas mayores urgentes.
- Ayudar en trasplantes cardíacos:
  - 1-Realizar la cardiectomía del donante, y/o
  - 2-Ayudar en el implante del corazón en el receptor como segundo ayudante.
- Ayudar en la colocación de asistencias circulatorias de corta duración, tipo ECMO, en pacientes con shock.

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS R2:**

### **Cursos obligatorios:**

Los R2 tienen cursos obligatorios que se pueden consultar en el documento "Competencias y actividades formativas del plan de formación transversal común" del HUB. Concretamente son:

- Curso de Postgrado (Universidad de Barcelona) de actualización en patología médico quirúrgica HUB
- Curso de Introducción a la Investigación

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

- Presentación activa semanal de casos clínicos ingresados al servicio.
- Participación activa en sesiones clínicas (médico-quirúrgicas, de morbi-mortalidad, bibliográficas).

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

- Asistencia al curso Anual Nacional de Residentes de la especialidad de Cirugía Cardiovascular.
- Realización de un curso sobre marcapasos, desfibriladores, y resincronización cardíaca.

### **Actividad científica**

Colaborar en la preparación de comunicaciones a Congresos, sobre todo en la elaboración de las bases de datos y revisión de las historias clínicas. Puede comenzar a constar como coautor en alguna publicación del Servicio si ha participado activamente.

### **Actividad docente**

Participación en la docencia de pregrado (estudiantes que rotan por el Servicio) y en la de los R1.

## **RESIDENTE DE TERCER AÑO (R3)**

### **Rotaciones de los R3**

- Servicio de Angiología y Cirugía Vascular: 1 mes
- Servicio de Cirugía Cardíaca: 10 meses

## **SERVICIO DE ANGIOLOGIA Y CIRURGIA VASCULAR (1 mes)**

### **Objetivos de aprendizaje:**

Aprender el ámbito de la Angiología y Cirugía Vascular: patologías, pacientes, métodos de diagnóstico y tratamientos.

### **Conocimientos a adquirir:**

- Conocer el manejo global del paciente con patología vascular.

- Conocer las diferentes técnicas quirúrgicas para restablecer la vascularización.
- Conocer el proceso de diagnóstico, seguimiento y tratamiento del paciente con problemas vasculares.
- Conocer las posibles complicaciones y las resoluciones de las técnicas quirúrgicas de revascularización vascular.
- Conocer las diferentes técnicas de reconstrucción de defectos vasculares (bypass, prótesis vasculares, endoprótesis, etc), cobrando cada vez más valor el abordaje endovascular.

### **Habilidades:**

- Aprender el abordaje a los vasos periféricos más comunes, insistiendo en los axilares y femorales, pues son los que más se relacionan con otros procedimientos de Cirugía Cardiovascular.
- Aprender el abordaje retroperitoneal para vasos como la aorta y/o arterias ilíacas.
- Iniciarse en el abordaje endovascular.
- Saber técnicas quirúrgicas de reparación vascular, por ejemplo: suturar parches arteriales.
- Identificar y manejar inicialmente síndromes obstructivos arteriales y venosos, sobre todo agudos: embolia arterial y trombosis venosa profunda.

### **SERVICIO DE CIRUGÍA CARDÍACA (10 meses)**

#### **Objetivos de aprendizaje:**

Integrar al residente totalmente en el Servicio. El nivel de confianza que se depositará en su trabajo va a ser mayor, lo que significa su autonomía y, por ello, su responsabilidad van crecer, al igual que sus tareas en quirófano.

#### **Conocimientos a adquirir:**

- Detección y control de las complicaciones médico/quirúrgicas más frecuentes en el paciente de la especialidad.
- Adquirir una mayor responsabilidad e implicación hacia el paciente y los familiares.
- Adquirir la capacidad de atención de cualquier incidencia del paciente ingresado.
- Realizar de forma tutelada las interconsultas hospitalarias.
- Profundizar en el conocimiento de la patología médico/quirúrgica de la especialidad.
- Profundizar en las técnicas quirúrgicas de las operaciones valvulares, coronarias, de la aorta ascendente, y de los sistemas de asistencia mecánica circulatoria.

#### **Habilidades:**

- Realizar de forma más autónoma, el seguimiento del paciente ingresado, así como del diagnóstico y tratamiento de las complicaciones.
- Adquirir habilidades quirúrgicas:
  - 1-Ayudar en operaciones de cirugía cardíaca mayor como segundo ayudante y empezar a hacerlo como primer ayudante.
  - 2-Empezará a practicar las cirugías cardíacas mayores más sencillas, como puede ser el cierre de una comunicación interauricular.
  - 3-Saber realizar safenectomías, esternotomías, preparaciones para circulación extracorpórea y canulación.
  - 4-Aprender a diseccionar la arteria mamaria interna para bypass coronario.
  - 5-Confeccionará anastómosis proximales de bypass coronario. A final de año empezará a confeccionar anastómosis distales.
  - 6-Implantar marcapasos y DAI uni- y bicamerales.

## **GUARDIAS DE R3**

Los R3 únicamente harán guardias de la Especialidad de Cirugía Cardiovascular.

El número de guardias será de 4 al mes.

También será el portador del buscapersonas y tendrá al Especialista de referencia de guardia localizada.

### **Objetivos de aprendizaje:**

Afianzar los conocimientos y habilidades en los pacientes de Cirugía Cardiovascular que requieran una atención urgente, apoyándose, entre otros recursos, en lo aprendido en guardias y situaciones anteriores.

Aumentar y fomentar su autonomía y autoestima.

### **Conocimientos a adquirir:**

- Aprender signos de alarma en pacientes operados que sugieran una complicación quirúrgica del postoperatorio inmediato.
- Atender enfermos de patología cardiovascular en Urgencias u otras áreas del hospital, pudiendo ser requerido para valorar un paciente por otros especialistas.
- Ayudar en el montaje de un quirófano de urgencias de Cirugía Cardiovascular, siempre por indicación del especialista de guardia, avisando al personal localizado.

### **Habilidades:**

- Explorar heridas quirúrgicas con sospecha de infección: esternotomía, safenectomía..., montando un sistema de cura de vacío (VAC).
- Insertar drenajes torácicos intercostales en pacientes postoperados de Cirugía Cardiovascular.
- Ayudar en quirófano como segundo ayudante en cirugías cardíacas mayores urgentes.
- Ayudar en trasplantes cardíacos:
  - 1-Realizar la cardiectomía del donante, y/o
  - 2-Ayudar en el implante del corazón en el receptor como segundo ayudante.
- Ayudar en la colocación de asistencias circulatorias de corta duración, tipo ECMO, en pacientes con shock.

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DE R3**

### **Cursos obligatorios:**

Los R3 tienen cursos obligatorios que se pueden consultar en el documento "Competencias y actividades formativas del plan de formación transversal común" del HUB. Concretamente son:

- Curso de Metodología Lean para la resolución de problemas

### **Asistencia a cursos y congresos**

- Asistencia al curso Anual Nacional de Residentes de la especialidad de Cirugía Cardiovascular.
- Asistencia a 2 de los 3 cursos de la European School of Cardiothoracic Surgery en Windsor (UK).
- Asistencia al Congreso Nacional de Cirugía Cardiovascular (cada 2 años).
- Asistencia al Congreso de la Sociedad Catalana de Cirugía Cardíaca (cada 2 años).

### **Asistencia y presentaciones en sesiones clínicas**

Participación activa en Sesiones clínicas (medico-quirúrgicas, de morbi-mortalidad, bibliográficas).

#### **Actividad científica**

- Colaborar con el staff en la preparación de comunicaciones a Congresos.
- Continuar con la elaboración de las bases de datos y revisión de las historias clínicas.
- Constar como coautor en comunicaciones y publicaciones.

#### **Actividad docente:**

Participación en la docencia de pregrado y de postgrado de residentes de primer y segundo año.

### **RESIDENTE DE CUARTO AÑO (R4)**

#### **Rotaciones de los R4**

- Servicio de Cirugía Cardíaca, 10 meses
- Servicio de Cirugía Torácica 1 mes

### **SERVICIO DE CIRUGÍA CARDÍACA (10 meses)**

#### **Objetivos de aprendizaje:**

Potenciar la adquisición de conocimientos y habilidades en favor del residente, lo que conlleva también un incremento en la exigencia y responsabilidad de su trabajo.

#### **Conocimientos a adquirir:**

- Completar en su totalidad el conocimiento básico global de todas las enfermedades adquiridas del corazón y de la aorta torácica, así como de las ciencias básicas del sistema cardiovascular.
- Completar en su totalidad el conocimiento básico de todas las técnicas quirúrgicas que constituyen el núcleo fundamental de las operaciones del corazón y de la aorta torácica (exceptuando las técnicas más avanzadas y complejas, como la cirugía de sustitución completa del arco aórtico y las técnicas de reparación de las válvulas mitral y aórtica).

#### **Habilidades:**

En líneas generales el aumento de su actividad en el quirófano de cirugía cardíaca va a ser notable, así como la complejidad de las intervenciones que llevará a cabo. Podría resumirse brevemente en:

- Realizar operaciones de cirugía valvular como cirujano principal, nos referimos a: sustitución de las válvulas mitral, aórtica, y tricúspide, en pacientes con poca complejidad.
- Realizar como cirujano principal operaciones de cirugía coronaria con y sin circulación extracorpórea en pacientes con poca complejidad y en los que el número de injertos coronarios a realizar sea inferior o igual a 2.
- Obtener injertos coronarios de arteria radial.
- Ayudar al cirujano principal como primer ayudante en cirugías de mayor complejidad: reintervenciones, cirugías de raíz aórtica...
- Ayudar como segundo ayudante en cirugías de alta complejidad como: implantación de dispositivos de asistencia de larga duración o cirugía de la aorta compleja: arco aórtico, aorta toracoabdominal...
- Implantar marcapasos y DAI mono- y bicamerales.

## SERVICIO DE CIRUGÍA TORÁCICA (1 mes)

### Objetivos de aprendizaje:

Aprender el ámbito de la Cirugía Torácica: patologías, pacientes, métodos de diagnóstico y tratamientos.

### Conocimientos a adquirir:

- Conocer el manejo global del paciente con patología pulmonar y otras enfermedades torácicas.
- Completar sus conocimientos de anatomía del tórax.
- Aprender diferentes abordajes quirúrgicos del tórax: toracotomías laterales, transversas...
- Aprender vías de abordaje del tórax mínimamente invasivas: toracoscopia.

### Habilidades:

- Ser capaz de realizar maniobras básicas de cirugía torácica (toracotomías y colocación de drenajes torácicos en sitios "no habituales").
- Actuar como primer y segundo ayudante en operaciones de cirugía torácica mayor.

## GUARDIAS DE R4

Los R4 únicamente harán guardias de la Especialidad de Cirugía Cardiovascular.

El número de guardias será de 4 al mes.

También será el portador del buscapersonas y tendrá al Especialista de referencia de guardia localizada.

### Objetivos de aprendizaje:

Afianzar aún más los conocimientos y habilidades en los pacientes de Cirugía Cardiovascular que requieran una atención urgente, apoyándose, entre otros recursos, en lo aprendido en guardias y situaciones anteriores.

Aumentar y fomentar su autonomía y autoestima.

### Conocimientos a adquirir:

- Identificar y manejar pacientes operados con signos de alarma que sugieran una complicación quirúrgica del postoperatorio inmediato.
- Atender enfermos de patología cardiovascular en Urgencias u otras áreas del hospital, pudiendo ser requerido para valorar un paciente por otros especialistas.
- Ayudar en el montaje de un quirófano de urgencias de Cirugía Cardiovascular, siempre por indicación del especialista de guardia, avisando al personal localizado.

### Habilidades:

- Explorar heridas quirúrgicas con sospecha de infección: esternotomía, safenectomía..., montando un sistema de cura de vacío (VAC).
- Insertar drenajes torácicos intercostales en pacientes postoperados de Cirugía Cardiovascular.
- Ayudar en quirófano como segundo ayudante en cirugías cardíacas mayores urgentes.
- Realizar operaciones cardiovasculares urgentes sencillas (mediastinitis, revisiones por hemorragia postoperatoria...) como cirujano principal (aunque siempre tutelado).
- Ayudar en trasplantes cardíacos:
  - 1-Realizar la cardiectomía del donante, y/o
  - 2-Ayudar en el implante del corazón en el receptor como segundo ayudante.
- Implantar asistencias circulatorias de corta duración, tipo ECMO, en pacientes con shock (siempre tutelado).



## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DE R4**

### **Asistencia a cursos y congresos**

- Asistencia al curso Anual Nacional de Residentes de la especialidad de Cirugía Cardiovascular.
- Asistencia al Tercer curso de la European School of Cardiothoracic Surgery en Windsor (UK).
- Asistencia al Congreso Nacional de Cirugía Cardiovascular (cada 2 años).
- Asistencia al Congreso de la Sociedad Catalana de Cirugía Cardíaca (cada 2 años).

### **Asistencia y presentaciones en sesiones clínicas**

Participación activa en Sesiones clínicas (medico-quirúrgicas, de morbi-mortalidad, bibliográficas).

### **Actividad científica**

- Colaborar con el staff en la preparación de comunicaciones a Congresos.
- Continuar con la elaboración de las bases de datos y revisión de las historias clínicas.
- Constar como coautor en comunicaciones y publicaciones.

### **Actividad docente:**

- Participación en la docencia de pregrado y de postgrado de residentes de primer y segundo año.
- Participación en la docencia de pregrado y postgrado de residentes R1, R2, y R3.

## **RESIDENTE DE QUINTO AÑO (R5)**

### **Rotaciones de los R5**

- Servicio de Cirugía Cardíaca Pediátrica: 2 meses
- Servicio de Cirugía Cardíaca: 9 meses

## **SERVICIO DE CIRUGÍA CARDÍACA (9 meses)**

### **Objetivos de aprendizaje:**

Asegurar que el residente acabe de adquirir los conocimientos necesarios para poder ejercer con solvencia como un Cirujano Cardiovascular.

### **Conocimientos a adquirir:**

- Profundizar en el conocimiento (fundamentos teóricos y prácticos ) de las técnicas más complejas de la especialidad, como cirugía de sustitución completa del arco aórtico, aorta toracoabdominal, reparación de las válvulas mitral y aórtica, trasplante cardíaco, implante de asistencias circulatorias de larga duración y técnicas menos invasivas de cirugía valvular (miniesternotomías, minitoracotomías...).

### **Habilidades:**

- Adquirir las habilidades quirúrgicas necesarias para realizar las operaciones de mayor complejidad: sustitución de dos o más válvulas cardíacas, realización de

cirugías de revascularización con tres o más injertos coronarios, y reparación de enfermedades aórticas que afecten a la aorta ascendente.

- Adquirir las habilidades quirúrgicas necesarias para realizar específicamente reparaciones de las válvulas mitral y aórtica.
- Ayudar como primer ayudante en cirugías de alta complejidad como: implantación de dispositivos de asistencia de larga duración, cirugía de la aorta compleja: arco aórtico, aorta toracoabdominal...
- Ayudar como primer ayudante en cirugía mínimamente invasiva.
- Realizar un trasplante cardíaco en un paciente sencillo técnicamente y donde se prevea un tiempo de isquemia corto.
- Implantar marcapasos y DAI mono- y bicamerales.

### **SERVICIO DE CIRUGÍA CARDÍACA PEDIÁTRICA (2 meses)**

#### **Objetivos de aprendizaje:**

Aprender el ámbito de la Cirugía Cardíaca Pediátrica: patologías, pacientes, métodos de diagnóstico y tratamientos.

#### **Conocimientos a adquirir:**

- Aprender los conocimientos teóricos y quirúrgicos básicos de la cirugía cardíaca pediátrica y las cardiopatías congénitas.
- Aprender los cuidados pre-, per- y postoperatorios de cirugía cardiovascular infantil.

#### **Habilidades:**

- Aprender a realizar una esternotomía y su cierre en un niño, incluso un neonato.
- Aprender la preparación y canulación para circulación extracorpórea en niños, así como el manejo de la bomba.
- Ayudar como primer y segundo ayudante en cirugías cardíacas pediátricas.
- Realizar como cirujano principal alguna intervención sencilla de cirugía cardíaca pediátrica, como podría ser la corrección de una comunicación interauricular.

### **GUARDIAS DE R5**

Los R5 únicamente harán guardias de la Especialidad de Cirugía Cardiovascular.

El número de guardias será de 4 al mes.

También será el portador del buscapersonas y tendrá al Especialista de referencia de guardia localizada.

#### **Objetivos de aprendizaje:**

Afianzar aún más los conocimientos y habilidades en los pacientes de Cirugía Cardiovascular que requieran una atención urgente, apoyándose, entre otros recursos, en lo aprendido en guardias y situaciones anteriores.

Aumentar y fomentar su autonomía y autoestima.

#### **Conocimientos a adquirir:**

- Identificar y manejar pacientes operados con signos de alarma que sugieran una complicación quirúrgica del postoperatorio inmediato.
- Atender enfermos de patología cardiovascular en Urgencias u otras áreas del hospital, pudiendo ser requerido para valorar un paciente por otros especialistas.
- Ayudar en el montaje de un quirófano de urgencias de Cirugía Cardiovascular, siempre por indicación del especialista de guardia, avisando al personal localizado.

**Habilidades:**

- Explorar heridas quirúrgicas con sospecha de infección: esternotomía, safenectomía..., montando un sistema de cura de vacío (VAC).
- Insertar drenajes torácicos intercostales en pacientes postoperados de Cirugía Cardiovascular.
- Ayudar en quirófano como segundo ayudante en cirugías cardíacas mayores urgentes.
- Realizar operaciones cardiovasculares urgentes sencillas (mediastinitis, revisiones por hemorragia postoperatoria...) como cirujano principal (aunque siempre tutelado).
- Actividad en el trasplante cardíaco:
  - 1-Realizar la cardiectomía del donante.
  - 2-Ayudar en el implante del corazón en el receptor como primer ayudante.
  - 3-Realizar un trasplante cardíaco en un paciente sencillo técnicamente y donde se prevea un tiempo de isquemia corto.
- Implantar asistencias circulatorias de corta duración, tipo ECMO, en pacientes con shock (siempre tutelado).

**ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DE R5**

**Asistencia a cursos y congresos**

- Asistencia al curso Anual Nacional de Residentes de la especialidad de Cirugía Cardiovascular.
- Asistencia al Tercer curso de la European School of Cardiothoracic Surgery en Windsor (UK).
- Asistencia al Congreso Nacional de Cirugía Cardiovascular (cada 2 años).

**Asistencia y presentaciones en sesiones clínicas**

Participación activa en Sesiones clínicas (medico-quirúrgicas, de morbi-mortalidad, bibliográficas).

**Actividad científica**

- Colaborar con el staff en la preparación de comunicaciones a Congresos.
- Continuar con la elaboración de las bases de datos y revisión de las historias clínicas.
- Constar como coautor en comunicaciones y publicaciones.

**Actividad docente:**

- Participación en la docencia de pregrado y de postgrado de residentes de primer y segundo año.
- Participación en la docencia de pregrado y postgrado de residentes R1 a R4.
- Como jefe de residentes, debe supervisar y velar por el cumplimiento de la actividad docente y asistencial, colaborando con el tutor docente y con el resto de médicos de staff.