

Guía Itinerario Formativo de Cirugía Cardiovascular



Presentado y aprobado por la Comisión de Docencia a fecha de 16 de enero de 2025

INDICE

1. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO

1.1. Introducción

1.2. Recursos Humanos

1.3. Recursos Físicos

1.4. Cartera de Servicios

2. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

2.1. Itinerario del residente y rotaciones

2.2. Guardias

2.4. Evaluación del Residente

3. ACTIVIDADES DOCENTES

3.1. Sesiones del Servicio

4. Anexo- PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD (R.DTO. 127/84)

1. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO

1.1. Introducción

El Servicio de Cirugía Cardíaca del Hospital General Universitario Gregorio Marañón, que fue creado en el año 1970 por el Dr. Ramiro Rivera, con sus más de 40 años de historia es uno de los centros nacionales con mayor experiencia formadora en cirugía cardiovascular (CCV). El actual jefe de servicio es el Dr. Ángel González Pinto, estando en este cargo desde enero de 2004.

Actualmente tiene una capacidad docente de 1 residente por año, según la resolución del Ministerio de Educación Deporte y Cultura del 8 de marzo de 1986. Es año tras año uno de los primeros centros en ser elegido para su formación por los nuevos residentes de CCV tanto en la comunidad de Madrid como a nivel nacional.

El Servicio, en su labor asistencial, está configurado como una unidad que engloba Cirugía Cardíaca, Anestesia y Unidad de Cuidados Postoperatorios (antigua UCP, actual UCCQ cardíaca). De esta manera, todo el proceso asistencial del enfermo es seguido por el Servicio y el residente de Cirugía Cardíaca está presente en el preoperatorio, el acto quirúrgico y el postoperatorio del enfermo, tanto en la UCCQ como en la planta.

La amplia cartera de servicios, **siendo centro de referencia a nivel nacional de diversas patologías cardíacas**, la estrecha interacción con los cuidados del postoperatorio inmediato, el gran número de cirugías cardiovasculares realizadas año tras año tanto en patología adquirida del adulto (por encima de 500 cirugías con circulación extracorpórea anuales) como congénitas (alrededor de 200 cirugías anuales), permite una completa y gradual formación de los residentes con presencia diaria en quirófano y la unidad de cuidados postoperatorios

La formación transversal del residente es facilitada al encontrarnos en uno de los mayores centros hospitalarios del país con posibilidad de realizar las diferentes rotaciones por otras especialidades en el mismo centro. Existe siempre la posibilidad y así animamos a nuestros residentes de completar su formación mediante rotaciones en centros afines en el extranjero. Estas rotaciones son facilitadas dada nuestra amplia proyección y relación con diversos centros internacionales de primer nivel como es el Hospital Mount Sinai de Nueva York a cargo del Dr. David Adams.

En su faceta científica el residente participa desde el principio en las comunicaciones enviadas a los Congresos de la Especialidad y en las publicaciones del servicio.

1.2. Recursos Humanos

Jefe de Servicio:

Dr. Ángel González Pinto

Jefe de sección cirugía cardíaca infantil:

Dr. Juan Miguel Gil Jaurena

Médicos Adjuntos:

Dr. Álvaro Pedraz Prieto

Dr. Diego Monzón Díaz

Dr. Manuel Ruiz Fernández

Dr. Hugo Rodríguez-Abella

Dr. Gregorio Cuerpo Caballero

Dr. Francisco Javier Rodríguez Lega

Médicos Adjuntos cardiopatías congénitas:

Dr. Ramón Pérez-Caballero

Dra. Ana Pita Fernández

Dr. Carlos Pardo Pardo

Profesores de Universidad:

Dr. Ángel González Pinto

Dr. Manuel Ruiz Fernández

Tutores de Residentes: Dr. Diego Monzón Díaz (R4-R5 y rotantes)

Dr. Álvaro Pedraz Prieto (R1-R2-R3)

Residentes:

R1 Dr. Martín Craviotto

R2 Dr. Gonzalo López Peña

R3 Dr. Álvaro Álvarez

R4 Dra. Laura Díaz

R5 Dra. Sara Solís

Anestesia y reanimación cardiaca

Dr. José María Barrio

Dra. Mónica Barranco

Dra. Begoña Quintana

Dra. Patricia Bono

Dr. Guillermo Rodríguez Bernal

Dr. Alejandro Garrido

Dr. Eduardo Sánchez

Dr. Carlos González-Echevarría

Dr. Ignacio Fernández

Dr. Francisco José Moraga

Dra. Alba López

Supervisoras de enfermería

Dña. Verónica Martín (quirófanos)

Dña. Dominique Valencia (planta)

Dña. Raquel Moreno (perfusión)

Personal Administrativo: Dña. Elisa Nogales

Dña. Pilar López

1.3. Recursos Físicos

Consultas Externas. En la planta segunda del pabellón de consultas externas se localiza toda la zona de Consultas Externas. La consulta de cirugía cardíaca está al lado de la de Cardiología. Esto permite citar o realizar consultas de forma directa con estos servicios.

Contamos con un despacho con ordenadores conectados en red destinados a la labor administrativa (gestión de lista de espera, emisión de cartas, informes, etc.), consulta prequirúrgica, distintas consultas de revisión y zonas de trabajo. Así mismo cuenta con un cuarto de curas. Las heridas que requieren una cura larga y continuada se atienden aquí de forma ambulatoria.

Quirófanos. El área quirúrgica está en la segunda planta del nuevo bloque quirúrgico, la misma en la que se encuentra la unidad de cuidados críticos postquirúrgicos o UCCQ. Disponemos de:

Dos quirófanos de uso exclusivo para Cirugía Cardíaca tanto para la actividad programada como para la urgente. Cada quirófano está equipado con mesa quirúrgica, 3 lámparas quirúrgicas, bomba de circulación extracorpórea (CEC), intercambiador de calor, calentadores de sangre, bisturí eléctrico, respirador, monitor de presiones, electrocardiograma y temperatura, monitorización de gasto cardíaco, función ventricular derecha, y saturación venosa de O₂, equipo para la realización de gasometría y analíticas urgentes. Se encuentran equipados con ecógrafos con sonda transesofágica. El quirófano dispone además de un recuperador celular tipo "Cell Saver".

Antequirófano dónde se recibe al enfermo y zona donde se encuentran disponibles de forma inmediata 4 consolas de balón de contra pulsación intraórtica, un sistema de asistencia circulatoria tipo cardiohelp para ECMO y sistemas de asistencia circulatoria tipo Centrimag (Levitronix). Por supuesto estos sistemas son ampliables en número en función de las necesidades inmediatas del servicio. Contamos en esta área además con un tromboelastógrafo disponible tanto para UCCQ como para quirófano, un sistema de crio ablación de tejido cardíaco de Argón (Medtronic), otro de crio ablación por CO₂ (Atricure) y un sistema de ablación por radiofrecuencia (Atricure).

Almacén para el material de la CEC y bomba centrífuga.

Almacén de material quirúrgico, prótesis y fármacos.

Quirófano cirugía cardíaca infantil. Localizado en el edificio de maternidad, equipado con mesa quirúrgica, 2 lámparas quirúrgicas, bomba de circulación extracorpórea (CEC), intercambiador de calor, calentadores de sangre, bisturí eléctrico, respirador, monitor de presiones, electrocardiograma y temperatura, monitorización de gasto cardíaco, función ventricular derecha, y saturación venosa de O₂, equipo para la realización de gasometría y analíticas urgentes

U.C.C.Q. Situada en la segunda planta del bloque quirúrgico, inmediatamente a la salida de los quirófanos en las alas C y D de dicha unidad.

Consta de 14 camas de uso exclusivo para Cirugía Cardíaca. Cada cama tiene respirador y monitorización de presiones y ECG. Todas estas camas se encuentran en habitaciones aisladas,

constan de grúa individual, televisión y 10 de ellas constan de ventana para favorecer la orientación temporo-espacial de los pacientes.

Planta. Localizada en la quinta planta del edificio principal.

Se compone de las alas 5200 y 5400, estando las camas compartidas con las del servicio de cardiología. Todos los pacientes del ala de los 5200 y hasta 10 pacientes del ala de los 5400 pueden ser monitorizados mediante telemetría. Sala de información a familiares. Despacho de secretaría.

1.4. Cartera de servicios

Consultas Externas

Consulta preoperatoria. En esta consulta se realiza la evaluación del enfermo referido desde nuestro centro, desde nuestros centros de referencia o desde distintos centros nacionales en casos de patologías cardíacas en las que somos centros de referencia. Incluye exploración física, revisión de pruebas diagnósticas y petición de pruebas complementarias si fuera necesario e historia médica de la patología cardíaca y de otro origen.

En esta consulta se da información detallada al enfermo y familiares de la indicación quirúrgica y los riesgos y beneficios de la cirugía. Se incluye a los enfermos en lista de espera según su prioridad.

Consulta de postoperatorio. La revisión incluye exploración física, electrocardiograma, ecocardiografía y analítica completa. En ella se decide el alta del enfermo para remisión a Cardiología o la siguiente cita según corresponda.

Consulta CSUR de patología congénita del adulto (GUCH). Aunque la consulta está integrada en el seno del Servicio de Cirugía Cardiovascular de adultos, participan en ella el Servicio de Cardiología y Cirugía cardiovascular infantil de forma conjunta con anestelistas del servicio específicamente dedicados a esta patología. Los objetivos de la consulta son ofertar una asistencia médica integral a estos enfermos, determinar la patología cardiovascular y ofertar la cirugía necesaria con la experiencia y resultados avalados.

Consulta CSUR Consulta de insuficiencia mitral. Los enfermos con insuficiencia mitral tanto en el pre como en el postoperatorio son atendidos en esta consulta, donde se explican las diversas alternativas terapéuticas y se proponen distintas opciones, de la misma forma que la consulta de GUCH cuenta con la colaboración de personal específicamente designado del servicio de anestesiología para una mejor valoración integral preoperatoria del paciente.

Técnicas Quirúrgicas

La cartera de servicios de la especialidad en el hospital es la descrita en el documento oficial de Ministerio de Sanidad y Consumo del año 2002, “Catálogo de Técnicas y Procedimientos del Sistema de Información Cartera de Servicios de Atención Especializada-SICAR “

Según los resultados revisados a finales de 2015 los pacientes intervenidos fueron 537, 426 con CEC. El número absoluto de cirugías se ha mantenido estable en los últimos años del Servicio.

Algunas técnicas por su complejidad, su frecuencia o porque se han añadido en los últimos años necesitan mención aparte:

CENTRO de REFERENCIA NACIONAL de insuficiencia mitral. Desde el año 2011 contamos con la acreditación CSUR como centro de referencia en cirugía de reparación mitrales.

CENTRO de REFERENCIA NACIONAL cardiopatías familiares y cardiopatía congénita del adulto. Desde el año 2011 contamos con la acreditación CSUR como centro de referencia en cardiopatías familiares y cirugía congénita del adulto. El grupo es especialmente activo en el abordaje multidisciplinar de la miocardiopatía hipertrófica y de las patologías congénitas que requieren reintervención en edad adulta, esto último a cargo del servicio de cirugía cardíaca infantil.

Revascularización miocárdica sin CEC. El porcentaje de patología coronaria revascularizada sin CEC ha sido en los últimos años un 20% aproximadamente del total. Los resultados de una y otra técnica no muestran diferencias significativas en nuestra serie. La política del servicio a la hora de decidir una u otra se basa en el riesgo preoperatorio del enfermo en relación sobre todo con la CEC.

Patología de aorta. La cirugía compleja de la patología aórtica (programada y urgente). En los últimos años, la cartera de servicios en esta patología se ha ampliado con las **técnicas de conservación de la válvula aórtica**. En ellas se remodela la raíz aórtica y aorta ascendente manteniendo la válvula del enfermo cuando esta presenta una anatomía favorable. Actualmente somos uno de los centros en la comunidad de Madrid con mayor experiencia acumulada en cirugías de este tipo. Realizamos además cirugía reconstructiva de la raíz aórtica en caso de absceso con destrucción tejido, contando con una amplia experiencia en implantes de homoinjertos aórticos.

Implante de dispositivos de asistencia circulatoria. Contamos con uno de los programas con mayor experiencia en asistencia circulatoria mecánica, desde los inicios en los años 80 con el dispositivo completamente desarrollado en nuestro centro por los Dres. Duarte y Cañizo “**Biomedicus Comunidad de Madrid**” hasta la actualidad con amplia experiencia en el tratamiento de pacientes con shock cardiogénico agudo e implante de los más modernos sistemas de asistencia circulatoria a corto plazo, así como el tratamiento de la insuficiencia cardíaca terminal con dispositivos continuos a largo plazo tipo HearMate III.

Cirugía de la endocarditis. Miembros del primer grupo creado para el manejo global de la infección cardíaca “grupo de apoyo al manejo de la endocarditis” (GAME), desde el cual se ofrece un abordaje multidisciplinar al paciente con infección cardíaca nativa o protésica. Realizamos tanto sustitución como reparación valvular, así como reconstrucción de tejido cardíaco con material heterólogo.

Trasplante cardíaco. Desde el comienzo del programa se han realizado más de 700 trasplantes, siendo uno de los centros de España con más experiencia acumulada y de los más activos en la actualidad. Hoy en día especializados en trasplante cardíaco complejo de pacientes con cardiopatías congénitas asociadas y de pacientes portadores de asistencias circulatorias a corto plazo (Levitronix, ECMO) como a largo plazo (Berlin Heart uni y biventricular. Somos el único centro de la comunidad de Madrid y de los pocos en todo el país con trasplante cardíaco adulto e infantil.

Cirugía de la fibrilación auricular. La cirugía se lleva a cabo como actuación concomitante a la cirugía valvular y/o coronaria o como procedimiento aislado, en este último caso tanto mediante cirugía abierta o como procedimiento toracoscópico. El objetivo de la cirugía es recuperar el ritmo sinusal y, por lo tanto, mejorar la clase funcional de enfermo, eliminar o disminuir el rango de anticoagulación y/o evitar fenómenos tromboembólicos. La fuente de energía utilizada para crear las lesiones transmurales en las aurículas es la radiofrecuencia bipolar o el frío mediante sondas de crioablación. Los resultados a los 6 meses son similares a las grandes series publicadas con un 80 % de recuperación del ritmo sinusal.

2. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

2.1. Itinerario del residente:

R-1:

C.C.V.

- Los 9 primeros meses, integración en el servicio para familiarizarse con el servicio de CCV y UCCQ.
- Conocimiento y aprendizaje del sistema informático y formularios de peticiones y volantes.
- Conocimiento y aprendizaje del sistema de prescripción electrónica de fármacos.

- Aprendizaje de protocolos de ingreso y postoperatorio en planta de los pacientes. Análisis e interpretación de pruebas básicas del postoperatorio y preoperatorio en planta, radiológicas y analíticas.
- Realizar la historia clínica y la exploración física del paciente con enfermedad cardíaca.
- Superado esto, inicio del trabajo en planta llevando preoperatorio y postoperatorio sencillo y bajo estricta supervisión.
- Entender relación médico-paciente y sus aspectos prácticos, ético y legales. Aprender a informar adecuadamente a pacientes y familiares.
- Integración en el servicio de cirugía experimental.
- Intervenciones en quirófano como primer ayudante en intervenciones quirúrgicas sencillas y como segundo ayudante en intervenciones quirúrgicas complejas o con CEC.
- Normas básicas de quirófano y asepsia. Familiarización con el instrumental quirúrgico y con las técnicas de circulación extracorpórea, su fisiopatología, el material necesario y cómo se lleva a cabo.
- Adquirir conocimientos en anatomía cardíaca y grandes vasos, anestesia en cirugía cardíaca, protección miocárdica e hipotermia, parada circulatoria.
- Utilización de los scores de riesgo. Aprender a trabajar dentro de un equipo.
- Rotación en cirugía general.

C. GENERAL: Los últimos 3 meses del primer año de residencia.

- Aprendizaje de técnicas quirúrgicas básicas desde un punto de vista más amplio, así como instrumental no específicamente diseñado para cirugía cardiovascular.
- Aprendizaje de examen físico abdominal y curas de heridas.
- Aprendizaje de la laparotomía u otros abordajes abdominales diagnósticos y terapéuticos de la patología abdominal.
- Conocer el funcionamiento del servicio de urgencias.

R-2:

CCV: 6 meses repartidos a lo largo del segundo año de rotación.

- Conocer las distintas patologías que abarca la especialidad y sus indicaciones quirúrgicas.
- Conocer y ser capaz de interpretar todas las pruebas diagnósticas a nuestro alcance para el estudio preoperatorio del paciente. Conocer y manejar el postoperatorio inmediato en la UCCQ.
- Conocer y manejar el postoperatorio inmediato en la planta.
- Participar en la publicación de trabajos del Servicio.

- Participación activa en el departamento de cirugía experimental.
- Técnicas propias de la cirugía como apertura y cierre esternal, disección en solitario (bajo supervisión) de injertos safenos. Asistencia a extracción de injertos arteriales, radial y mamario.
- Realizar cirugías de complejidad creciente como primer ayudante. Durante el segundo año el objetivo es la presencia constante en quirófano como primer o segundo ayudante. Primeras preparaciones para entrada al paciente en CEC (canulación). Distintas técnicas de exposición cardíaca según la patología a tratar.
- Canulación de vías en la anestesia y en la UCCQ. Realización de toracentesis bajo supervisión. Cura de heridas. Técnicas de tratamiento de la infección quirúrgica en cirugía cardíaca. Asistencia al curso anual de residentes de Cirugía Cardíaca.
- Colaboración en comunicaciones enviadas a Congresos. Aprender a leer trabajos científicos.
- Participación en las sesiones del Servicio.
- Rotaciones en Cardiología y Cirugía Torácica.

C. TORÁCICA: 3 meses.

- Continúa el aprendizaje de nuevo instrumental y técnicas quirúrgicas específicas de este servicio altamente relacionado.
- Vías de acceso y aprendizaje de los diferentes tipos de toracotomía.
- Manejo del derrame pleural, hemotórax y neumotórax.
- Colocación de drenajes pleurales

CARDIOLOGÍA: 3 meses, repartidos en estas tres secciones:

- Unidad Coronaria: manejo del síndrome coronario agudo, de la insuficiencia cardíaca grave y monitorización del paciente cardiológico.
- Ecocardiografía: manejo básico e interpretación de la ecocardiografía transtorácica y transesofágica, complementada con el aprendizaje en ETE en quirófano de CCV.
- Hemodinámica: manejo de las técnicas básicas del cateterismo y su correcta interpretación.

R-3:

CCV: 9 meses

- Continúa su formación en postoperatorio en planta en y UCCQ, realizando tareas de supervisión en tareas básicas de residentes de años inferiores.

- Participación activa en el departamento de cirugía experimental.
- Preparación, canulación y entrada en CEC de pacientes tanto univalvulares como polivalvulares.
- Realización de intervenciones sin CEC como ventanas pericárdicas e implante y recambio de generadores de marcapasos asistido por un cirujano adjunto.
- Conocer las indicaciones del trasplante cardiaco, su técnica y los aspectos fundamentales del seguimiento.
- Disección de injertos como arteria mamaria interna o radial asistido por adjunto.
- Colocación de vías centrales y tubos de tórax, mediante técnica de Seldinger y técnica convencional.
- Realización de primeras intervenciones sencillas con CEC al finalizar el año, normalmente primeros pacientes univalvulares y coronarios sencillos.
- Actividad quirúrgica a diario usualmente como primer ayudante.
- Extracciones cardíacas sencillas sin extracción pulmonar asociada.
- Colaboración en comunicaciones enviadas a congresos y publicaciones.
- Rotación en Cirugía Vascular.

ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR PERIFÉRICA: 3 meses.

- Diagnóstico clínico e invasivo de la patología vascular.
- Conocer la patología vascular y su tratamiento.
- Realizar la historia clínica y la exploración física del paciente con enfermedad vascular periférica.
- Adquisición de conocimientos en técnicas quirúrgicas vasculares, así como de prótesis e injertos vasculares específicos de la especialidad.
- Familiarización con las técnicas endovasculares, la embolectomía y el tratamiento endoluminal de la patología de grandes vasos.

R-4:

CCV: 7 meses.

- Ser capaz de sentar indicaciones quirúrgicas y tomar decisiones en el enfermo programado o urgente.
- Preparación del paciente para entrada en CEC asistido por residente menor y supervisado por adjunto.
- Realización de cirugías con CEC de complejidad creciente, como pacientes con enfermedad coronaria sencillos, enfermos univalvulares aórticos y mitrales, plastias mitrales y tricúspides sencillas y primeros pacientes polivalvulares o mixtos.
- Asistencia al curso anual de residentes de Cirugía Cardíaca.
- Asistencia a cursos y congresos de la especialidad. Colaboración en comunicaciones enviadas a congresos y publicaciones.

- Rotación en cirugía cardíaca infantil.

CIRUGIA CARDICA INFANTIL: 5 meses.

- Diagnóstico de las patologías congénitas y su tratamiento quirúrgico.
- Realizar la historia clínica y la exploración física de este tipo de pacientes.
- Familiarización con las técnicas quirúrgicas básicas en el neonato y niño, así como peculiaridades de la circulación extracorpórea y monitorización.
- Estudio y comprensión de las patologías congénitas más frecuentes.
- Debido a la elevada complejidad de estos pacientes es difícil que el residente en esta fase pueda llevar a cabo procedimientos completos, pero sí asistirá quirúrgicamente en la mayor parte de los días de su rotación y tendrá oportunidad de realizar esternotomía y cierre de neonatos, así como canulación en casos seleccionados poco complejos.

R-5:

CCV: 12 meses.

- El residente de quinto año en CCV debe estar capacitado para comportarse como un adjunto “junior” bajo supervisión. Bajo su cargo estarán los residentes inferiores, así como su organización interna en cuanto a guardias, vacaciones y programación quirúrgica, dependiendo de éste la organización en quirófanos en cuanto a residentes siempre y cuando la adjudicación de la intervención a uno u otro sea adecuada a su nivel de aprendizaje y experiencia.
- Será capaz de sentar indicaciones quirúrgicas y tomar decisiones en el enfermo programado y urgente.
- Realización de intervenciones con CEC complejas en adultos, realizando gran parte de las mismas como primer cirujano asistido por un adjunto. La complejidad de las mismas dependerá de las habilidades adquiridas durante los anteriores años, pero debería de ser capaz realizar intervenciones en pacientes polivalvulares y mixtos, reparaciones valvulares de distinta complejidad, trasplante cardíaco y extracción cardíaca en paciente donante pulmonar, manejar la mayor parte de urgencias quirúrgicas del postoperatorio inmediato.
- Asistencia al curso anual de residentes de Cirugía Cardíaca Colaboración en comunicaciones enviadas a congresos y publicaciones.
- Asistencia a cursos y congresos de la especialidad.

Actividad quirúrgica registrada al terminar la especialidad:

La Comisión Nacional de la Especialidad estableció una actividad mínima de 100 procedimientos realizados como primer cirujano (50 de ellos realizados con CEC) al terminar la especialidad, así como un total de 500 procedimientos como ayudante.

Nuestro centro se ha caracterizado año tras año por cumplir estos números. No obstante, consideramos que el número de procedimientos debe ser el suficiente para que el residente al terminar la especialidad se sienta cómodo y capaz de realizar la mayoría de procedimientos quirúrgicos básicos de la especialidad.

El número final de procedimientos realizados depende directamente del número total de procedimientos llevados a cabo en el servicio. En los últimos años, dado lo cambiante de la especialidad, hemos observado que procedimientos considerados como “sencillos” (considerados clásicamente como la “puerta de entrada” del residente a la actividad quirúrgica), han sido sustituidos por procedimientos mínimamente invasivos más complejos, siendo el ejemplo más claro de esto la irrupción de las prótesis transcatóter y la disminución de casos de cirugía coronaria sencilla. Esto merma considerablemente el número de pacientes potencialmente asequibles para el residente en formación. El conocimiento de estas técnicas novedosas lo entendemos como un avance, no como un retroceso. Los tiempos cambian y el servicio debe adaptarse a ello. El personal del servicio es consciente de ello y año tras año nos esforzamos en mantener el nivel de formación de nuestros residentes adaptándonos a estos cambios.

2.2. Guardias

Uno de los aspectos más característicos de la formación en CCV en nuestro centro es la incorporación desde R1 al sistema de guardias de la unidad de cuidados postoperatorios (antigua UCP, actual UCCQ cardiaca), no a modo de rotación temporal, si no **durante los 5 años de la residencia**. Esta ha sido una de las principales señas de identidad de los especialistas formados en nuestro centro, ya que les provee de amplios conocimientos en cuidados del paciente crítico en cirugía cardíaca debido a la experiencia acumulada y a la estrecha convivencia con especialistas en reanimación y anestesia durante su residencia. Al final del periodo formativo, el residente habrá realizado **más de 300 guardias** a cargo de la unidad de cuidados postoperatorios de CCV.

Se cubren la mayoría de días del año (siendo el resto de días cubiertos por los residentes de anestesia rotantes en la UCCQ), lo que supone una media de 5-6 guardias al mes; de igual modo, se hacen localizaciones diarias de trasplante, de forma que siempre hay un residente disponible como ayudante del adjunto localizado para la extracción cardíaca.

El residente de guardia está en todo momento tutelado por el adjunto de anestesiología y por el adjunto de cirugía cardíaca de alerta, con el que está en contacto para la toma de decisiones.

Funciones a realizar durante la guardia de cirugía cardiovascular:

- apoyo al adjunto de anestesiología de guardia en la U.C.C.Q.
- resolver situaciones urgentes en la planta de cirugía cardiovascular
- realizar el ingreso de los pacientes programados en la planta
- atención a las urgencias de cirugía cardíaca que surgen en el hospital
- ayudantía en quirófano en cirugías urgentes

- pase de la guardia de la planta en la sesión de las 8 a.m.
- pase de la guardia de U.C.C.Q. en la sesión de las 8:30 a.m.

El nivel de participación y de toma de decisiones durante la guardia va aumentando a medida que pasan los años de residencia. Desde la realización de las historias clínicas, canalización de vías centrales, drenajes pleurales, intubación orotraqueal, inserción de balón de contra pulsación aórtico, hasta la realización de punciones pericárdicas, reapertura esternal, reintervenciones por sangrado y otros procedimientos de urgencia en los últimos años de formación.

R-1: Número: Aproximadamente 5-6 al mes.

Cometido:

- Seguimiento del postoperatorio inmediato en UCCQ con el anestesista de guardia, familiarizándose con el postoperatorio inmediato en UCI, especialmente traslado y llegada del paciente de quirófano y procedimientos y principales características y complicaciones del primer día del postoperatorio.
- Asistencia en las urgencias quirúrgicas al adjunto de guardia.
- Manejo básico de la vía aérea y de sistemas de ventilación manual y mecánica.
- Entrenamiento en RCP básica y avanzada.
- Interpretación de los sistemas básico de monitorización del paciente crítico.
- Realización de la historia clínica y recopilación de las pruebas diagnósticas de los enfermos procedentes de lista de espera que ingresan para cirugía.
- Localización para extracciones cardíacas, realizando los primeros procedimientos acompañado, además de por el adjunto correspondiente, por un residente de año superior.
- Seguimiento del postoperatorio en planta durante la guardia.

R-2: Número: Aproximadamente 5-6 al mes.

Cometido: Todo lo anterior.

- Participación en la toma de decisiones y actuación con nivel de complejidad básico en la UCCQ.
- Realización de procedimientos intervencionistas sencillos en la planta de Cirugía Cardíaca y UCCQ bajo supervisión directa (canalización de vías y toracocentesis).
- Realización de curas sencillas.
- Manejo básico de la vía aérea e intubación orotraqueal en situaciones programadas y bajo estricta supervisión.
- Localización para extracciones cardíacas acompañado de cirujano adjunto.

R-3: Número: Aproximadamente 5-6 al mes.

Cometido: Todo lo anterior.

- Participación en la toma de decisiones y actuaciones con nivel de complejidad intermedia en la UCCQ.
- Realización de procedimientos intervencionistas complejos en la planta de cirugía cardíaca y la UCCQ (canalización de vías venosas centrales, inserción de balón de contra pulsación intra-aórtico, toracocentesis con tubo, pericardiocentesis y punción retro-esternal).
- Realización de curas complejas.
- Localización para extracciones cardíacas.

R-4: Número: Aproximadamente 5-6 al mes.

Cometido: Todo lo anterior.

- Participación en la toma de decisiones y actuaciones con nivel de complejidad alto en la UCCQ.
- Participación en la toma de decisiones con nivel de complejidad intermedia en el resto de unidades de cuidados intensivos y en el Servicio de Urgencias.
- Realización de procedimientos de emergencia en la UCCQ (reapertura esternal).
- Coordinación del traslado de enfermos urgentes desde otros hospitales.
- Localización y realización de extracciones cardíacas.

R-5: Número: Aproximadamente 5-6 al mes.

Cometido: Todo lo anterior.

- Participación en la toma de decisiones con nivel de complejidad alto en la UCCQ, resto de unidades de cuidados intensivos y en el Servicio de Urgencias.
- Realización de procedimientos de emergencia en la UCCQ (ej. reapertura esternal) cuando la situación lo requiera por la urgencia de la misma.
- Toma de decisiones y actuaciones cardiovasculares complejas a nivel hospitalario con consulta a adjunto localizado.

2.3. Evaluación del Residente

1. Valoración después de cada rotación

La evaluación continuada será efectuada por el Tutor y por el Jefe de la Unidad por donde el especialista haya rotado.

Los aspectos a valorar serán los siguientes:

A. Conocimientos y Habilidades

- Nivel de conocimientos teóricos adquiridos
- Nivel de habilidades adquiridas
- Habilidad en el enfoque diagnóstico
- Capacidad para tomar decisiones
- Utilización racional de los recursos

B. Actitudes

- Motivación
- Dedicación
- Iniciativa
- Puntualidad / Asistencia
- Nivel de responsabilidad
- Relaciones pacientes / familia
- Relaciones con el equipo de trabajo

El Tutor realizará esta evaluación a través de la plataforma SeaSalt, para que conste en docencia y en la ficha del residente.

En otra Ficha de evaluación se refleja la nota final anual del Residente, y es la recopilación de la media de todas las Fichas 1. En caso de ser favorable, el Residente pasa de año o finaliza su período de formación, según corresponda.

2. Memoria Anual de Actividades

La Memoria Anual de Actividades será obligatoria para el residente y sin ella no será evaluado. Deberá ir firmada por el Tutor y por el Jefe de Servicio y es un modelo estándar para todos los residentes.

3. ACTIVIDADES DOCENTES

3.1. Sesiones del Servicio

Sesión Médico-Quirúrgica: Dos sesiones semanales para valorar conjuntamente con Cardiología la indicación quirúrgica de enfermos intrahospitalarios y remitidos de otros centros. Esta sesión es retransmitida mediante teleconferencia con nuestros principales hospitales de referencia, los cuales pueden seguir la sesión y exponer sus casos.

Sesión de Cirugía Cardíaca: Sesión diaria propia del Servicio, de inicio a las 8:00 am donde Cirujanos Cardíacos, enfermería de planta y trabajo social revisan y toman decisiones respecto a actitudes a seguir en pacientes ingresados en planta y en UCCQ. Será el residente de guardia del día anterior el que relate lo acontecido durante su guardia y cada residente posteriormente comunicará al resto del equipo la evolución, plan y decisiones de los pacientes a su cargo en planta. En esta sesión se decide así mismo el plan quirúrgico semanal y posibles modificaciones. De esta forma el residente podrá consultar de forma colegiada al resto del staff decisiones o pedir consejo respecto actuaciones en pacientes de forma colegiada.

Sesión diaria de UCCQ: De inicio a las 8:30 am, a continuación de la sesión de planta, a cargo del residente de guardia del día previo, cirujanos, anestelistas y enfermería de UCCQ discutimos la evolución de pacientes de UCCQ y tomamos decisiones respecto a los mismos de forma colegiada.

4. Anexo- programa de la especialidad (R.DTO. 127/84)

1. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD DE CIRUGIA CARDIOVASCULAR (R. DTO. 127/84)

1.1. DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD

DENOMINACIÓN OFICIAL (R. DTO. 127/84) DE LA ESPECIALIDAD Y REQUISITOS

Denominación: Cirugía Cardiovascular.

Duración: 5 años

Licenciatura previa: Medicina

La Cirugía Cardiovascular constituye la rama de la Cirugía que se ocupa de la prevención, estudio y tratamiento de las enfermedades del corazón, pericardio, grandes vasos y sistema vascular periférico.

Su existencia como especialidad médica se justifica por la unidad fisiopatológica del aparato circulatorio y la analogía de los métodos diagnósticos y terapéuticos, así como los procedimientos técnicos empleados.

1.2. CAMPO DE ACCIÓN

- Anomalías congénitas y adquiridas del corazón, pericardio y grandes vasos
- Patología de la aorta abdominal y sus ramas
- Patología de los troncos supra aórticos y sistema vascular periférico
- Afecciones del sistema venoso
- Afecciones del sistema linfático
- Trasplante de órganos
- Reimplantación de miembros
- Procedimientos y técnicas precisos para la realización de su actividad
(perfusión, asistencia circulatoria, conservación de sangre, etc.)
- Estudio, preparación y tratamiento pre, per y postoperatorio de los pacientes de su campo de acción

Aplicación de las técnicas propias de la especialidad en el contexto de actuación de otras especialidades médicas. Este campo de acción podrá ser modificado en el futuro, a medida que el desarrollo de nuevas técnicas y métodos de tratamiento de las alteraciones del aparato circulatorio lo justifiquen.

A efectos de una atención óptima de los pacientes incluidos en los apartados anteriores, se incluye la aplicación de los procedimientos diagnósticos (invasivos o no) y terapéuticos (médicos y quirúrgicos) necesarios para conseguir los mejores resultados.

1.3. OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACIÓN

1. Adquirir conocimientos básicos en anatomía, fisiología, patología y farmacología relacionados con la especialidad.
2. Aprender las diferentes opciones técnicas para el diagnóstico y tratamiento de su campo de acción.
3. 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.
4. Capacidad para enfrentarse y solucionar la patología quirúrgica de esta especialidad y las fundamentales de la Cirugía General y Torácica.
5. Aprendizaje del trabajo en equipo y capacidad de autoformación continuada.
6. Capacidad para desarrollar programas de investigación siguiendo el método científico.
7. Conocimiento y comprensión de la influencia de la especialidad en el Sistema Nacional de Salud y sus repercusiones económicas.
8. Conocimiento de las actuaciones administrativas necesarias para el funcionamiento de un servicio de Cirugía Cardiovascular y su coordinación con otros elementos del sistema sanitario.

1.4. CONTENIDOS ESPECÍFICOS

A) TEORICOS

- Anatomía, fisiología, y farmacología relacionadas con la especialidad.
- Anomalías congénitas del corazón, pericardio y grandes vasos.
- Patología adquirida del corazón, pericardio y grandes vasos.
- Patología de la aorta y sus ramas.
- Patología del sistema venoso.
- Patología del sistema linfático.

B) PRACTICOS

- Procedimientos diagnósticos.
- Técnicas precisas para desarrollar su campo de acción pre, per y postoperatorio.
- Estudio preoperatorio, cuidados per y postoperatorios de los pacientes englobados en su campo de acción.
- Trasplantes de órganos.
- Reimplantes de órganos.
- Métodos y técnicas para el diagnóstico y tratamiento que se vayan desarrollando en el futuro en su campo de acción.
- Métodos informáticos y estadísticos para el tratamiento de datos clínicos.
- Métodos y técnicas básicas de cirugía experimental.

1.5. ROTACIONES

Año	Actividad	Duración (meses)
I	Cirugía Cardiovascular Cirugía General	9 3
II	Cardiología / Hemodinámica / UCI Cirugía torácica Cirugía cardiovascular	3 3 6
III	Cirugía Cardiovascular Cirugía vascular	9 3
IV	Cirugía Cardiovascular Cirugía cardiaca infantil	7 5
V	Cirugía Cardiovascular	12

La unidad docente acreditada para la formación de residentes de la especialidad deberá atender suficiente número de patología cardíaca en enfermedades adquiridas y anomalías congénitas y vascular.

Las rotaciones señaladas **no tienen que aplicarse con rigidez**, puesto que están contempladas con criterios de flexibilidad. Con ellas quieren indicarse los tiempos mínimos que el residente debe pasar en cada una de las áreas.

En caso de que una unidad acreditada no atienda suficiente número de patología en un área determinada (por ejemplo, anomalías congénitas o vascular), el residente deberá rotar por un Servicio nacional, o extranjero, con docencia aprobada en este campo específico.

También se aconseja y estimula la rotación de los residentes por un laboratorio experimental, propio o de otro hospital, a lo largo del período formativo.

1.7. OBJETIVOS ESPECIFICOS OPERATORIOS

A) COGNOSCITIVOS

El aprendizaje de conocimientos teóricos podrá tener lugar bajo la

forma de programa docente estable del servicio, estudio personal tutelado del Residente, o asistencia a programas reconocidos de formación continuada, organizados por otros servicios o asociaciones profesionales o científicas.

El residente deberá alcanzar conocimientos teóricos suficientes de los siguientes temas:

- Anatomía y fisiología cardiovascular
- Fisiopatología cardiovascular
- Historia clínica y exploración cardiovascular
- Prevención y tratamiento de las infecciones. Endocarditis
- Farmacología cardiovascular
- Protección miocárdica
- Programas de ahorro de sangre
- Trombosis y hemostasia
- Conceptos básicos de anestesia, respiración asistida y monitorización.
- Parada cardíaca y reanimación cardiopulmonar.
- Perfusión y efectos secundarios.
- Complicaciones postoperatorias y su tratamiento.
- Cardiopatía isquémica.
- Cardiopatía valvular.
- Cardiopatías congénitas.
- Disección de aorta
- Traumatismos cardíacos y de los grandes vasos.
- Tumores y quistes del corazón y pericardio.
- Trasplante cardíaco y cardiopulmonar.
- Asistencia circulatoria y corazón artificial
- Cirugía de las arritmias cardíacas.
- Pericarditis
- Cirugía endovascular
- Exploraciones funcionales vasculares no invasivas.
- Isquemia aguda de las extremidades.
- Isquemia crónica de las extremidades.
- Isquemia cerebrovascular.
- Vasculitis y trastornos vasomotores.
- Traumatismos vasculares y sus secuelas.
- Aneurismas arteriales
- Síndromes del opérculo torácico.
- Cirugía de la hipertensión arterial • Cirugía de la isquemia celiaco-mesentérica.
- Fístulas arteriovenosas terapéuticas.
- Cirugía de la hipertensión portal
- Varices y síndrome postflebitico. Insuficiencia venosa.
- Angiodisplasias.

- Tromboflebitis y trombosis venosa. Embolismo pulmonar.
- Linfangitis y linfedema.
- Tumores vasculares.
- Microcirugía vascular.
- Reimplantación de miembros.
- Cirugía Endoscópica.
- Informática y Estadística aplicada a la especialidad.
- Control de calidad
- Gestión asistencial
- Seguimiento a largo plazo de los enfermos intervenidos.

B) HABILIDADES Y ACTITUDES

• Año I •

• Nivel 1:

- Normas de asepsia
- Preparación del paciente para cirugía
- Monitorización para cirugía
- Equilibrio hidroelectrolítico
- Reposición de la volemia
- Tratamiento de la parada cardiorrespiratoria
- Tratamiento del Shock
- Reparación tisular
- Historia clínica y exploración general y cardiovascular.

• Nivel 2:

- Técnicas básicas de cirugía general.
- Manejo del animal de experimentación
- Técnicas básicas de cirugía experimental
- Trabajo en equipo
- Responsabilidad ética y legal • Información al paciente y familiares

• Nivel 3:

- Técnicas de cirugía general asociadas al paciente cardiovascular
- Técnicas de cirugía experimental específicas

• Año II:

• Nivel 1:

- Realizar técnicas básicas de cirugía general y torácica
- Historia clínica de cardiología y cirugía cardiovascular
- Punciones arteriales y venosas

• Nivel 2:

- Interpretación de estudios básicos de Cardiología

- Interpretación de estudio hemodinámico
- Toracotomías
- Ayudar en implantación de marcapasos

• **Año III:**

• Nivel 1:

- Exploración del paciente en UCI
- Punción venosa central en UCI
- Monitorización en UCI
- Fundamentos y técnicas básicas de CEC
- Ayudar en operaciones vasculares

• Nivel 2:

- Tratamiento farmacológico del paciente en UCI
- Técnicas de urgencia en UCI
- Toma de decisiones en UCI
- Ayudar en operaciones con CEC
- Perfusión CEC
- Asistencia circulatoria
- Técnicas de recuperación de hemoderivados
- Consulta externa

• Nivel 3:

- Perfusión de pacientes con CEC
- Técnicas de asistencia circulatoria
- Intervenir pacientes con cirugía vascular menor

• **Año IV:**

• Nivel 1:

- Toma de decisiones en cirugía vascular
- Intervenir pacientes vasculares menores
- Ayudar en pacientes vasculares mayores
- Ayudar en pacientes con CEC
- Consulta Externa
- Intervenir pacientes cardíacos cerrados

• Nivel 2:

- Nivel 1 progresivo
- Intervenir pacientes con CEC simples.

• Nivel 3:

- Nivel 2 progresivo
- Intervenir pacientes vasculares mayores

• **Año V:**

• Nivel 1:

- Toma de decisiones en cirugía cardíaca
- Intervenir pacientes vasculares mayores
- Técnicas básicas de cirugía cardiovascular infantil
- Cuidados pre, per y postoperatorios de cirugía cardiovascular infantil

- Consulta externa
- Nivel 2:
 - Intervenir pacientes vasculares mayores
 - Intervenir pacientes con CEC
 - Ayudar en operaciones paliativas y con CEC infantil
 - Consulta externa de cirugía cardiovascular infantil.
- Nivel 3:
 - Toma de decisiones en cirugía cardíaca infantil.
 - Intervenir pacientes con CEC complejos
 - Intervenir niños con cirugía menor (ductus, paliativas).

C) ACTIVIDADES

Durante todo el período de formación en Cirugía Cardiovascular, el médico residente deberá tener una actividad científica progresiva con:

- Participación activa en sesiones clínicas:
 - Sesión médico-quirúrgica
 - Sesión de morbi-mortalidad
 - Sesión general del hospital
 - Sesión bibliográfica
 - Producción científica
 - Publicaciones
 - Participación en congresos y reuniones científicas
- Formación médica continuada:
 - Cursos de la especialidad
 - Visita a otros hospitales nacionales y o extranjeros
- Guardias: Alrededor de 6 al mes.

Actividad Registrada en Quirófanos (mínimos)

Intervenciones Cirugía cardiovascular: Cirujano: 100*. Ayudante: 500.

*50 casos con circulación extracorpórea (CEC) y el resto teniendo en cuenta una relación equilibrada en las diversas patologías (cardíaca, congénita y adquirida y vascular).