



Guía Itinerario Formativo

Unidad Docente: Cirugía Cardiovascular

Año: 2024-2025.

Autor: Dr. Carlos Ballester Cuenca. Tutor M.I.R. Cirugía Cardiovascular.

1. Introducción

El servicio de Cirugía Cardiovascular, referencia única en la comunidad de Aragón de esta especialidad, desarrolla su actividad en el Hospital Universitario "Miguel Servet", el centro de nivel terciario más grande del territorio autónomo. Su misión, que incluye la docencia de postgrado desde 1991 y la de pregrado, es el tratamiento quirúrgico de toda la patología del sistema cardiovascular y la enseñanza y el desarrollo, a todos los niveles, de los conocimientos propios de la especialidad. Lo anteriormente expuesto ha de llevarse a cabo con dedicación, esfuerzo, actualización científica y en un contexto en el que el equipo ha de primar sobre lo individual y cada componente del servicio sea capaz -y tenga el ambiente necesario para ello- de desarrollarse al máximo en sus cualidades profesionales y personales.

2. Definición de la especialidad

La Cirugía Cardiovascular constituye la rama de la cirugía que se ocupa de la prevención, estudio y tratamiento quirúrgico de las enfermedades del corazón, pericardio, grandes vasos y sistema vascular periférico. Su existencia se justifica por la unidad fisiopatológica del aparato circulatorio y la analogía de los medios diagnósticos y terapéuticos, así como los procedimientos técnicos empleados.

Su campo de acción podrá ir modificándose en el futuro, a medida que el desarrollo de nuevas técnicas y métodos de tratamiento de las alteraciones del aparato circulatorio lo justifiquen.

3. Objetivos generales

Son objetivos generales de la formación en Cirugía Cardiovascular:

- Adquirir conocimientos de anatomía, fisiología, patología y farmacología relacionados con la especialidad.

- Aprender las diferentes opciones técnicas para el diagnóstico y tratamiento de todo su campo de acción.
- Capacitar para la actividad asistencial pre, per y postoperatoria, incluyendo el seguimiento a largo plazo, así como para evaluar y tratar los problemas urgentes de los pacientes.
- Capacitar para enfrentarse con, y solucionar, la patología quirúrgica de esta especialidad y las fundamentales de la Cirugía General y Torácica.
- Aprender el trabajo en equipo y la capacidad de autoformación continuada.
- Capacitar para desarrollar programas de investigación siguiendo el método científico.
- Conocer y comprender la influencia de la especialidad en el sistema sanitario y sus repercusiones económicas.
- Conocer a fondo las actuaciones administrativas necesarias para el funcionamiento de un servicio de Cirugía Cardiovascular y su coordinación con otros elementos del sistema sanitario.

4. Objetivos específicos

- TEÓRICOS:
 - 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 arterial periférico.
 - Patología del sistema venoso.
 - Patología del sistema linfático.
- PRÁCTICOS:
 - 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 miembros.
- Métodos y técnicas para el diagnóstico y tratamiento que se vayan desarrollando en el futuro en su campo de acción, incluyendo procedimientos endovasculares, transcatéter y dispositivos de soporte circulatorio y asistencia cardiaca/ventricular.
- Métodos informáticos y estadísticos para el tratamiento de datos clínicos.
- Métodos y técnicas básicas de cirugía experimental.
- Métodos básicos de investigación.

5. Características de la Unidad Docente

- **Recursos físicos y técnicos:**

Dos quirófanos propios (núm. 23 y 24 del bloque quirúrgico), y un tercero (núm. 21), asignado lunes, miércoles y viernes, para toda cirugía relacionada con la estimulación cardiaca, completamente equipados. Una UCI específica de postoperatorio cardiaco (UCI-PC), con diez camas, ampliable a doce. Un quirófano de la planta 3ª del Hospital Materno-Infantil (nº 5), los martes, para cirugía de cardiopatías congénitas. Camas en UCI-pediátrica y/o neonatal para pre y postoperatorios congénitos, según necesidad. Una planta de hospitalización (5ª A pares), con trece habitaciones y veintiuna camas (cinco habitaciones individuales), cuatro despachos médicos, un despacho para la supervisora de enfermería, un aula, un estar de enfermería y una sala de estar/espera de pacientes/familiares. Una consulta, compartida con cirugía torácica, los lunes, y con Urología, los viernes, de cada semana, situadas en el edificio de consultas externas del hospital.

- **Recursos humanos y organigrama:**

Nuestra unidad ha estado integrada en este periodo 2023-2024 por un jefe de servicio y seis facultativos especialistas de área (FEAs). De sus siete integrantes, todos lo han sido con plaza en propiedad, excepto el Dr. Bellido Morales, a quien se contrató en junio 2020 al terminar su formación especializada, teniendo en cuenta los planes de contratación de residentes del SALUD que terminaban su formación, tanto por el problema de la pandemia de SaRS COV-2 como por las propias necesidades de nuestro servicio.

Hay, en este momento, DOS residentes de la especialidad: un R5, que termina su formación en mayo de 2024; y una R1, que pasará a ser R2 también a final de mayo de 2024. A partir de junio, sólo contaremos con una residente única. Aunque debería haber una R4, abandonó la plaza a los 6 meses de iniciar su residencia. Por ello, la alternancia de un/a R2 y un/a R4, unos años; y de un/a R1, un/a R3 y un/a R5, los años alternos, se ha visto interrumpida por el abandono nombrado.

En quirófano se dispone de seis enfermeras instrumentistas (ha habido cambios de personal debido a pasadas oposiciones del SALUD); cuatro enfermeras de perfusión extracorpórea – en algún periodo han sido sólo tres por paso de una de ellas a plaza de supervisión de enfermería- (desde septiembre de 2022 hay una quinta en formación, que terminará en junio de 2024, y acaba de contratarse al cuarto perfusionista hoy mismo, 3-5-2024) y una auxiliar de enfermería por quirófano.

En planta, una supervisora (ha cambiado también el 18-12-2023, tras proceso selectivo en el hospital), ocho enfermeras de plantilla, ocho auxiliares de enfermería y un celador, compartido con Cardiología.

- **Recursos docentes:**

El servicio cuenta con docencia de pregrado y está acreditado desde 1991 para la docencia M.I.R. Cuenta entre sus integrantes con dos profesores asociados en Ciencias de la Salud (Dr. Ballester y Dra. Matamala, para la facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza). El resto de sus miembros son colaboradores de la unidad docente.

Dispone de un aula, dotada con cuatro ordenadores (tres de ellos con acceso a la red) y una impresora, pantalla/monitor de 42 pulgadas (el ordenador

correspondiente está conectado al servidor de las secciones de cardiología/hemodinámica del H.U.M.S y del H.C.U. para visualizar cateterismos y ecocardiogramas), proyector propio para presentaciones y una pequeña biblioteca con libros y revistas de la especialidad. A través de la biblioteca del hospital se accede a casi todas las revistas principales de cirugía cardiovascular y cardiotorácica. El resto de despachos médicos y de la jefatura de servicio cuentan, igualmente con ordenadores e impresoras para todo el personal facultativo.

- **Información de la "carga docente"**:

- **Nº de residentes propios**, por año de residencia, que están rotando en la unidad: tanto la R1 como el R5 han rotado anualmente por la unidad, excepto en los periodos de rotación establecidos en otros servicios (tal y como se indica en el punto 6 de este Itinerario – Guía).
- **Nº de residentes externos** (tanto del HUMS como como de otros centros con convenio o acuerdo de rotación interna), por año de residencia, que están rotando en la unidad: habitualmente, dos (2) R5 de cardiología del Hospital Clínico Universitario (HCU), dos (2) R5 de cardiología de nuestro hospital, 1 R3-R4 de angiología y cirugía vascular (ACV) del HCU, 1 R3 o R5 de ACV de nuestro hospital y un R4 o R5 de cirugía torácica del hospital. Cada rotación oscila entre uno y dos meses.
- **Estudiantes universitarios**: 1 de medicina por profesor asociado (hay 2) cada mes, durante el curso universitario; y 3 de enfermería, cada 6-8 semanas, igualmente durante el periodo lectivo universitario.
- **Rotaciones puntuales (sin convenio o acuerdo de rotación) de residentes de otros hospitales nacionales o extranjeros y/o estudiantes de medicina nacionales y/o extranjeros, igualmente**: según la demanda.
- **Clases de la especialidad en la facultad de medicina**: los profesores asociados se encargan de impartir las clases y seminarios de cirugía cardiovascular (diez temas del programa de la asignatura, incrementados de 8 a 10 en el último curso) -1 h por tema- y seis seminarios sobre marcapasos de 1,5 h. de duración cada uno a los diferentes grupos de 4º curso del grado de medicina) dentro de la asignatura de aparato circulatorio. A los estudiantes de

enfermería se les imparte, durante su rotación práctica en el hospital, cuatro seminarios.

- **Charlas, conferencias, mesas redondas, etc.**: las que se solicitan al servicio por parte de cualquier centro, incluyendo el HUMS, que requiera información especializada de cirugía cardiovascular. Se han impartido varias en las sesiones organizadas por la sección de anestesia cardiotorácica.
- **Organización funcional**: Visita a UCI y planta a primera hora de la mañana, antes de las cirugías programadas. Las intervenciones son llevadas a cabo por un miembro o dos del servicio y un residente (dependiendo del grado de dificultad) el resto de la mañana.

Todos los días se realiza una mini-sesión del servicio de 8,15 a 8,30 para repasar los casos del día y discutir casos más complejos, así como cualquier incidencia o novedad que afecte a nuestro servicio. Los martes que corresponde, de 8,05 a 8,45, se llevan a cabo las sesiones científicas y docentes propias de la especialidad, muchas veces impartidas por los médicos residentes en formación. Los lunes, de 8'30 a 9'00 h., y los jueves de 8,30 a 10,30, se realizan las médico-quirúrgicas con el servicio de Cardiología del HUMS. Deben retomarse, tras la pandemia, las sesiones médico-quirúrgicas con los servicios de Cardiología del Hospital Clínico Universitario y del Hospital "Royo Villanova" (un hospital cada semana, a miércoles alternos).

Se realizan guardias localizadas para urgencias y trasplante cardiaco. Se pasa visita a los pacientes hospitalizados todos los días de la semana, **incluyendo sábados, domingos y festivos, los 365 días del año.**

- **Cartera de servicios**: Todos los propios de la especialidad de Cirugía Cardiovascular, incluyendo la cirugía de las cardiopatías congénitas, el trasplante cardiaco de adultos y el espectro completo de cirugía de la estimulación cardiaca (marcapasos). **Este año 2023 se ha añadido el implante de Dispositivos de Asistencia Ventricular Izquierda (D.A.V.I.) de larga duración.**
- **Datos de actividad**: NÚMERO DE INGRESOS DEL SERVICIO. El número de ingresos programados fue de alrededor de **1155 (año 2023, datos del servicio de control de gestión del hospital).**

NÚMERO DE CONSULTAS EXTERNAS. El Servicio de Cirugía Cardiovascular dispone de Consultas Externas programadas. **Fueron vistos 404 pacientes en 2023 (datos servicio de control de gestión del hospital).**

NÚMERO DE URGENCIAS. El número **de intervenciones quirúrgicas urgentes en el año 2023 fue de 149.**

NÚMERO DE INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS. El número de **intervenciones quirúrgicas realizadas durante el año 2023 fue, aproximadamente 1.118 (teniendo en cuenta que, aparte, la organización suspendió 60 más)**, incluyendo los trasplantes cardiacos, unas 30 cirugías cardiacas infantiles y toda la cirugía relacionada con la estimulación cardiaca.

6. Plan de rotaciones

R1. Cirugía general: Conceptos generales de asepsia, antisepsia y apertura y cierre de heridas. Inicio a la Cirugía con pequeñas intervenciones y suturas. Primer acercamiento al paciente quirúrgico en general. 3 meses.

R2. Cardiología y hemodinámica: Conocimientos generales de Cardiología, exploración cardiológica y pruebas diagnósticas. Diagnóstico y tratamiento de las principales enfermedades cardiacas. Conocimientos básicos de hemodinámica, diagnóstico y tratamiento invasivo de las enfermedades coronarias y valvulares. Interpretación de los cateterismos. 1 mes cada una.

UCI: Tratamiento del paciente crítico, especialmente el postoperado cardiovascular. 2 meses.

R3-R4. Angiología y Cirugía Vascular. Conocimiento del diagnóstico y tratamiento de las principales enfermedades y síndromes del sistema vascular periférico. Abordajes quirúrgicos arteriales. 1-2 meses

Cirugía Torácica: Diagnóstico y tratamiento quirúrgico de las principales enfermedades del tórax. Abordajes quirúrgicos torácicos. 1-2 meses.

7. Plan de atención continuada

Los residentes de primer año realizan 1 mes de atención continuada en Urgencias. Además, todos los residentes realizan 6 guardias de presencia física mensuales propias del servicio (los R1 las doblan con un residente mayor por no poder hacerlas solos, algo conocido, comentado y autorizado por Docencia).

8. Protocolo de supervisión del residente

JEFE DE SERVICIO: DR. CARLOS BALLESTER CUENCA

TUTOR DE RESIDENTES: DR. CARLOS BALLESTER CUENCA

Nivel de supervisión 1. Nivel de menor supervisión. Intervención autónoma.

Actividades a desarrollar directamente por el residente sin necesidad de supervisión directa del adjunto. El residente debe poder establecer contacto con el profesional para las aclaraciones o toma de decisiones que puedan surgir (tutela indirecta).

Nivel de supervisión 2. Nivel de supervisión intermedia. Intervención tutelada.

Actividades a desarrollar directamente por el residente bajo la supervisión del adjunto.

Nivel de supervisión 3. Nivel de mayor supervisión. Observación y ayuda activa.

Actividades realizadas por el adjunto y observadas y o asistidas en su ejecución.

Competencias	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5
A nivel General					
Visita a pacientes ingresados en planta	3	3 > 2 > 1	1	1	1
Historia clínica	3 > 2 > 1	1	1	1	1

Exploración física	3 > 2 > 1	1	1	1	1
Diagnostico y planificación	3 > 2	2 > 1	1	1	1
Indicación de tratamiento	3	3 > 2	2 > 1	1	1
Información a los familiares	3	3 > 2	2 > 1	1	1
Hojas de consulta	3	3 > 2	2 > 1	1	1
Informes de alta	3 > 2	2 > 1	1	1	1
Guardias	3 > 2	2 > 1	1	1	1
Rotaciones clínicas externas	3 > 2	3 > 2	3 > 2	3 > 2	3 > 2
A nivel específico					
	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5
Sutura de heridas simples	3 > 2 > 1	1	1	1	1
Sutura de heridas complejas	3	2	1	1	1

	> 2	> 1			
Consultas externas específicas	3	3	3 > 2	2 > 1	1
Hojas de consulta	3	3 > 2	2 > 1	1	1
IQ con anestesia local	3	3 > 2	2 > 1	1	1
2º ayudante en quirófano	3 > 2	2	1	1	1
1º ayudante en quirófano	3	3 > 2	2 > 1	1	1
Cirujano principal	3	3	3 > 2	2	2 > 1

9. Organización de actividades docentes específicas:

- Plan de Formación de Competencias Comunes.

Ver el Programa Oficial de la Especialidad del Ministerio de Sanidad.

- Sesiones clínicas generales del Servicio.

Una por semana, los martes de 8 a 8,45 h. Mini-sesión matutina de 8,15 a 8,30 h.(casos del día y casos complejos).

- Sesiones bibliográficas.

Algunas de las sesiones clínicas generales del servicio son bibliográficas.

- Sesiones monográficas.

Algunas de las sesiones clínicas generales del servicio son monográficas.

- Sesiones interservicios.

Dos por semana, con Cardiología, los lunes de 8,30 a 9 y los jueves de 8,30 a 10,30 h. Sesiones quincenales con Cardiología del Hospital Clínico Universitario y otra con Cardiología del hospital "Royo Villanova" (también quincenal, alterna con

la del H.C.U.). **Estas últimas suspendidas durante la pandemia de SARS Cov-2.** A retomar.

- Sesiones hospitalarias.

Cuando procede, se acude como asistente o se actúa como servicio docente en sesiones interservicios, fundamentalmente con Cardiología, UCI y Anestesiología.

- Reuniones y congresos.

Los miembros del servicio, incluidos los residentes y enfermeras, acuden anualmente a varios congresos nacionales e internacionales de la especialidad y a cursos específicos. **La R2 acudirá al "Curso de Residentes" de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular.**

Asimismo, han sido **aceptadas dos comunicaciones para el Congreso Nacional de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular** (Madrid, junio de 2024).

10. Organización de actividades de investigación

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- 1- Participación del Servicio de Cirugía Cardiovascular en el "Registro Español del Síndrome Aórtico Agudo"(R.E.S.A. III). Recogida y entrada de datos prevista entre 2017 y 2019. En 2016 se han presentado resultados, algunos en forma de trabajos en los que participamos, del estudio "R.E.S.A. II" (Datos recogidos entre enero de 2012 y enero de 2014). CONTINÚAN PUBLICÁNDOSE ALGUNOS TRABAJOS DERIVADOS DE ESTE ESTUDIO EN LA ACTUALIDAD.
- 2- Se ha creado ya una base de datos propia de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular, que es la base de datos propia que nuestro servicio ha adoptado (Registro Español SECCE)
- 3- Proseguimos también la colaboración (con biopsias ventriculares y otras muestras) en proyectos con el Grupo de Investigación "Biosignal Interpretation and Computational Stimulation". Universidad de Zaragoza, IIS Aragón y Ciber BBN. Esta colaboración está dando lugar a varios proyectos de investigación que vienen reportado a nuestro servicio múltiples presentaciones en congresos nacionales e internacionales y varias publicaciones e revistas científicas de prestigio, algunas de las cuales figuran entre las de mayor factor

de impacto. Los proyectos están financiados por organismos oficiales españoles y europeos.

11. Información logística para el Residente:

El residente tiene horario de lunes a viernes de 8 a 15 h. y cumple con 6 guardias mensuales de presencia física en el hospital. Realiza las labores propias de su año formativo, con autonomía creciente y supervisión decreciente conforme avanza en el programa de residencia.

Dispone de taquilla individual, dormitorio individual para las guardias y realiza en un comedor específico del personal de guardia todas las comidas del día durante su periodo de asistencia continuada. Cuenta con todo lo necesario, incluidos medios informáticos, bibliográficos y de información (en el servicio y en la biblioteca del hospital) para su aprendizaje y actualización constantes.

- Libro del Residente.

Se dispone de un libro del residente de Cirugía Cardiovascular. En él se incluyen las principales actividades, especialmente toda su actividad quirúrgica.

12. Organización de la tutoría y supervisión del aprendizaje

Existe un único tutor en nuestra especialidad, dado que el número de residentes no es elevado (uno cada dos años) y, por tanto, no son necesarios más. El tutor supervisa y coordina la adecuada formación y el cumplimiento, en aras de obtener el mejor desarrollo posible del residente, del programa formativo oficial de Cirugía Cardiovascular.

La forma de relación con el tutor es, dada la cercanía diaria y el bajo número de residentes, totalmente personal, cercana y a demanda. Suelen realizarse cuatro tutorías específicas anuales, en forma de reunión individual, para conocer y solucionar asuntos personalizados de cada residente e intercambiar opiniones.

13. Instrumentos de evaluación del proceso de aprendizaje

- Formativa: Entrevistas estructuradas, habitualmente una anual, con el tutor (ficha 4) y Libro del Residente.

- Sumativa: Fichas 1 y 2, Libro del Residente, informe del tutor (ficha 5) e informe del Jefe de la Unidad. - Los residentes tienen a su disposición, como ya se ha indicado más arriba, los principales libros y revistas de la especialidad, así como varios ordenadores con conexión a la red y acceso, a través de contraseña

personal provista por la biblioteca, a buscadores y recursos telemáticos para acceder a cualquier información de la especialidad.

- Biblioteca del hospital.