

**Guía Formativa**

**Servicio de Cardiología**

**Hospital Clínico Univeristario**  
**“Lozano Blesa”**  
**Zaragoza**

<i>Fecha: Febrero 2025</i>	<i>Fecha: Febrero 2025</i>	
<b><i>Elaborado por:</i></b>	<b><i>Revisado por:</i></b>	
<i>Dr. Juan Francisco Cueva Recalde (F.E.A. Cardiología – Tutor de residentes)</i>	<i>Dr. Jose Ramón Ruiz Arroyo (Jefe de Servicio de Cardiología)</i>	
<i>Dr. Jose Antonio Linares Vicente (F.E.A. Cardiología – Tutor de residentes)</i>		
<i>Dr. Javier Ramos Maqueda (F.E.A. Cardiología – Tutor de residentes)</i>		
<i>Dr. Pablo Revilla Martí (F.E.A. Cardiología – Tutor de residentes)</i>		

## INDICE

I.	Bienvenida .....	4
II.	Estructura de la Unidad Docente de Cardiología .....	5
	2.1. Población atendida .....	5
	2.2. Estructura Física .....	6
	2.3 Organigrama del servicio de Cardiología. ....	8
	2.4 Dotación de Recursos y Cartera de Servicios .....	10
	2.4.1 Unidad de Cardiología Clínica – Hospitalización. ....	10
	2.4.2 Unidad de Pruebas Funcionales no invasivas e Imagen Cardíaca.....	12
	2.4.3 Unidad de Arritmias y Electrofisiología .....	13
	2.4.4 Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista .....	15
III.	Programa Formativo oficial del especialista en Cardiología .....	18
IV.	Itinerario formativo del residente de Cardiología .....	18
	4.1 Competencias generales a adquirir durante la formación.....	18
	4.2 Plan de rotaciones .....	19
	4.3 Competencias específicas de cada rotación .....	20
	4.3.1 Especialidades médicas. ....	20
	4.3.2 Cardiología Clínica .....	22
	4.3.3 Unidad de Cuidados Intensivos – Unidad Coronaria (UCCA) .....	22
	4.3.4 Unidad de Imagen y pruebas funcionales no invasivas .....	24
	4.3.5 Electrofisiología, arritmias y estimulación cardíaca. ....	25
	4.3.6 Hemodinámica e intervencionismo percutáneo. ....	25
	4.3.7 Unidad de Cardiopatía Pediátrica y Congénitas del adulto .....	26
	4.3.8 Cirugía Cardíaca .....	27
	4.3.9 Insuficiencia Cardíaca avanzada y trasplante cardíaco.....	27
	4.3.10 Rotaciones externas no acordadas:.....	28
V.	Guardias .....	28
	5.1 Guardias durante la residencia .....	28
	5.2 Guardias de Cardiología .....	29
VI.	Sesiones.....	31
VII.	Investigación.....	31
VIII.	Evaluación .....	32
	8.1 Rotaciones.....	32
	8.2 Evaluación Anual .....	33
	8.3 Entrevistas con el tutor .....	34
	8.4 Libro del Residente .....	34
	8.5 Informe de Evaluación de Rotación .....	37

8.6 Informe de Evaluación Anual del Tutor .....38

## I. Bienvenida

Habéis terminado un ciclo de vuestra vida académica y hoy entráis en el mundo profesional. Venís a formaros como profesionales y en vuestra actividad la docencia será capital, pero también habéis venido a trabajar, y esto es lo que marcará la diferencia con respecto a vuestro pasado inmediato.

El mundo actual y la legítima exigencia de la sociedad de contar con profesionales de alta cualificación nos piden un gran esfuerzo ante una ciencia en continuo cambio y progreso. Lo que aprendisteis en la facultad será útil, pero ahora no será suficiente y tendréis que estudiar mucho.

El médico residente de Cardiología debe adquirir una amplia experiencia en el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares agudas y crónicas, enfatizándose preferentemente en realizar un diagnóstico clínico en un medio ambulatorio y a la cabecera de la cama del paciente, y en la utilización apropiada y racional de los técnicas complementarias y medios terapéuticos básicos para un médico especialista en Cardiología. Además, el médico residente debe tener la posibilidad de conseguir una preparación y entrenamiento complementario en investigación clínica/básica o en técnicas diagnósticas y terapéuticas más complejas (como hemodinámica e intervencionismo coronario, electrofisiología, implante de marcapasos y desfibriladores, ecocardiografía de estrés y trasesofágica, etc...).

Las claves para estos fines son, sin duda, la combinación de intenso trabajo y estudio, sin olvidar que el propio M.I.R es el máximo responsable de su formación. Todos vuestros compañeros de residencia, los adjuntos y los tutores, os ayudarán a orientaros, pero el esfuerzo final siempre tendrá que ser individual. Ser “experto” se adquiere con el entrenamiento y la práctica. La constancia os hará conseguir vuestro objetivo. No tengáis miedo, porque como todos los que hemos pasado por este período, conseguiréis superarlo, pero tenéis que ser abiertos para transformaros durante estos años, incorporando toda la experiencia científica y ética para que cuando acabéis vuestra residencia seáis excelentes profesionales.

## II. Estructura de la Unidad Docente de Cardiología

La Cardiología se define como aquella parte de la medicina que se ocupa del aparato cardiovascular. Sus competencias se extienden al estudio, prevención, diagnóstico, evaluación pronóstica, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades cardiovasculares.

La importancia de esta especialidad reside principalmente en el hecho de que las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de mortalidad en España y en los países desarrollados, originando del 35% al 38% de todas las defunciones. Además, son una de las principales causas de incapacidad física y laboral. Se estima que la prevalencia de las enfermedades cardiovasculares aumentará en las próximas décadas por el envejecimiento de la población, el aumento de los factores de riesgo cardiovascular entre la población y el abandono de la dieta mediterránea.

El médico especialista en Cardiología es el profesional de la medicina clínica con formación específica para atender a los enfermos con problemas cardiovasculares. Debe tener una extensa y profunda formación en clínica práctica y una formación específica en las técnicas diagnósticas y terapéuticas propias de las patologías cardiovasculares. De forma complementaria, el médico en formación debe recibir entrenamiento en investigación cardiovascular y en gestión clínica. Es, sin lugar a dudas, la especialidad médica que más se ha desarrollado en los últimos años, gracias a la incorporación incesante de nuevas técnicas diagnósticas y terapéuticas. En unos casos se ha tratado del desarrollo de técnicas de exploración netamente cardiológicas, y en otros se ha procedido a la incorporación a la Cardiología de técnicas utilizadas y desarrolladas por otras especialidades.

Actualmente la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) edita un CoreCurriculum que detalla las competencias de formación en Cardiología, así como los objetivos de conocimiento de un extenso programa teórico, y las habilidades y actitudes que se deben adquirir frente a las patologías cardiovasculares y técnicas diagnóstico-terapéuticas que un Cardiólogo General debe manejar, conocer y ejecutar al final de su periodo formativo (CoreCurriculum for the General Cardiologist. European Society of Cardiology. [www.escardio.org/education](http://www.escardio.org/education)).

### 2.1. Población atendida

El Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa es un centro asistencial, docente e investigador que cada día atiende a unas 1.800 personas. Con 800 camas y más de 5.000

trabajadores, es el referente para la atención especializada de todo el Sector Sanitario Zaragoza III, compuesto por 116 municipios y una población total que supera los 300.000 habitantes. Además se debe sumar la del sector de Calatayud (50.000 habitantes.), para el cual somos hospital de referencia en el ámbito cardiológico, a excepción de las pruebas más básicas. La sección de Hemodinámica es referencia para la realización del intervencionismo coronario percutáneo e implante de prótesis percutáneas aórticas para la población de las provincias de Huesca (sector Huesca y Barbastro) y Teruel (sectores Teruel y Alcañiz) Con estos datos se alcanza una población asistida en la Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de aproximadamente 750.000 habitantes.

## 2.2. Estructura Física

Las unidades funcionales del Servicio de Cardiología son:

### Unidad de Hospitalización y Cuidados Intermedios Cardiológicos:

Situada en la planta primera del edificio principal, se encarga de la atención integral del paciente con problemas cardiológicos desde su llegada al hospital, coordinando el proceso diagnóstico-terapéutico hasta el alta. Tiene asignadas 36 camas de hospitalización (2 de ellas individuales) así como 4 habitaciones individuales monitorizadas para los pacientes que requieran una atención más estrecha por su condición clínica (Unidad de Cuidados Intermedios). Se dispone además de 8 canales de monitorización continua adicional. Los pacientes que ingresan de forma programada para la realización de procedimientos diagnóstico-terapéuticos pueden localizarse también en la planta 7 (Hospital de Semana).

### Unidad de Insuficiencia Cardíaca

Programa multidisciplinar específico para la atención y seguimiento individualizado de los pacientes con insuficiencia cardíaca en estrecha colaboración con distintos niveles asistenciales. El programa se centra en los pacientes con insuficiencia cardíaca con más riesgo de reingresos hospitalarios, y cuyas bases principales son la optimización del tratamiento, la identificación precoz de las posibles descompensaciones y comorbilidades, y la educación del paciente y familiares en el conocimiento de la enfermedad. Asistencia ambulatoria tanto en consulta como en el hospital de día localizados en la planta primera del edificio de consultas externas.

### Unidad de Electrofisiología y Arritmias:

Se encarga del manejo integral de todos los trastornos del ritmo cardíaco. Para ello cuenta con 2 salas de electrofisiología dotadas de la última tecnología en las que se realizan estudios diagnósticos y terapéuticos de las alteraciones eléctricas del corazón, así como del implante de dispositivos para el tratamiento de bradicardia y prevención de muerte súbita. Consta además de varias consultas especializadas para manejo ambulatorio de nuestros pacientes, así como de un sistema de seguimiento remoto de los marcapasos y desfibriladores.

### Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista

La unidad cuenta con dos salas de hemodinámica localizadas en la planta -1 del edificio principal. Se encarga de la realización de las pruebas diagnóstico-terapéuticas de la enfermedad de las arterias del corazón. Además, realiza la atención urgente al infarto agudo de miocardio dentro del programa conocido como “código INFARTO” habiendo realizado 522 procedimientos por millón de habitantes en 2022. Esta unidad se encarga también del tratamiento estructural percutáneo del corazón (cierre de foramen oval permeable, cierre de comunicación interauricular y cierre de orejuela), incluyendo desde el año 2022 el programa de implante de prótesis aórticas de forma percutánea.

### Unidad de Imagen Cardíaca y Pruebas Funcionales no invasivas.

Asume la realización de las pruebas de imagen del corazón fundamentalmente ecocardiografía en todas sus modalidades; ecocardiografía transtorácica, ecocardiografía transesofágica, ecocardiografía 3D, pruebas de esfuerzo y ecocardiograma de ejercicio o de estrés farmacológico. Además, con la participación de la Unidad Clínica Multihospitalaria de Medicina Nuclear de Aragón se realizan las pruebas isotópicas tanto de esfuerzo como farmacológicas y se apoya a las secciones de Hemodinámica y Arritmias en los procedimientos de intervencionismo estructural. Las técnicas de imagen avanzada como la tomografía computadorizada de arterias coronarias (coronariografía no invasiva) y resonancia magnética cardíaca se realizan de forma conjunta con el Servicio de Radiodiagnóstico.

### Unidad de Prevención Cardiovascular y Rehabilitación Cardíaca.

El servicio forma parte de la Unidad multidisciplinar de Prevención Cardiovascular y Rehabilitación Cardíaca de Aragón que está localizada en el hospital Nuestra Señora de Gracia. Desde el año 2015 atiende a pacientes en el primer año tras haber sufrido un infarto de miocardio y pacientes con insuficiencia cardíaca con el objetivo de prevenir y evitar las

recurrencias tratando especialmente los factores de riesgo cardiovascular promoviendo un estilo de vida saludable con base en una alimentación equilibrada y ejercicio.

#### Cardiología ambulatoria – Consulta externa.

El seguimiento de los pacientes con patología cardiológica crónica se hace en las consultas externas de cardiología general estando todas ellas dotadas de ecocardiógrafo para una atención de alta resolución. El servicio dispone de 3 consultas diarias en el Centro Médico de Especialidades de Inocencio Jiménez, además de los centros médicos de especialidades de Ejea de los Caballeros (3 consultas semanales) y Tarazona (2 consultas semanales).

#### Consultas monográficas.

Además, existen consultas monográficas para la atención de patologías específicas en el edificio de consultas externas del Hospital Clínico.

- Unidad de Cardiopatías Familiares: Atención de las enfermedades que afectan al corazón y tienen en común que se deben a alteraciones genéticas realizando seguimiento tanto de los pacientes con la enfermedad como de los familiares en riesgo de desarrollarla.
- Consulta TAVI: Atención de los pacientes candidatos a implante de una prótesis percutánea aórtica, así como del seguimiento inicial post implante.
- Consulta de Cardio-Oncología: Atención de los pacientes con tratamientos oncológicos que pueden alterar la función cardíaca.
- Consulta de Prótesis Valvulares Cardíacas: Atención de los pacientes con portadores de prótesis valvulares cardíacas.

### 2.3 Organigrama del servicio de Cardiología.

La plantilla del servicio médico de Cardiología se compone;

- José Ramón Ruiz Arroyo – Jefe de Servicio de Cardiología
- *Unidad de Cardiología Clínica y Cuidados Intermedios:*
  - Dr. Jaime Gimeno Garza
  - Dra. Ángela Juez Jiménez
  - Dra. Elena Murlanch Dosset
  - Dr. Francisco Monzón Lomas
  - Dr. Jorge Ondiviela Pérez

- Dra. María Jesús Pinilla Lozano
- Dr. Pablo Revilla Martí
- *Unidad de Insuficiencia Cardiaca*
  - Dr. Javier Escota Villanueva
  - Dra. María Jesús Pinilla Lozano
  - Dr. Pablo Revilla Martí
- *Unidad de Arritmias y Electrofisiología.*
  - Dra. Mercedes Cabrera Ramos
  - Dra. Isabel Montilla Padilla
  - Dr. Javier Ramos Maqueda
  - Dr. Jorge Melero Polo
- *Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista.*
  - Dr. Jose Ramón Ruiz Arroyo
  - Dr. Albert Alonso Tello
  - Dr. Jose Antonio Linares Vicente
  - Dra. Antonela Lukic Otanovic
  - Dra. Ainhoa Pérez Guerrero.
  - Dr. Borja Simo Sánchez
  - Dra. Cristina Buisán Esporrín
- *Consulta ambulatoria y consultas monográficas:*
  - *Centro Médico de Especialidades Inocencio Jiménez (Zaragoza):*
    - Dra. Ana Ferreira Aguar
    - Dra. Ana Isabel Lóriz Alierta
    - Dra. Juana Pelegrín Díaz
  - *Centro de Especialidades de Ejea de los Caballeros.*
    - Dr. Jaime Gimeno Garza
    - Dr. Pablo Revilla Martí
    - Dra. Teresa Sola Moreno
  - *Centro de Especialidades de Tarazona – Moncayo.*
    - Dra. Ángela Juez Jiménez
    - Dra. Ainhoa Pérez Guerrero
  - *Consultas monográficas:*
    - Cardiopatías familiares: Dra. Elena Murlanch Dosset y Dr. Pablo Revilla Martí
    - Consulta TAVI: Dr. Albert Alonso Tello y Dr. Jose Antonio Linares Vicente
    - Consulta Cardio-Oncología: Dr. Francisco Monzón Lomas y Dra. Elena Murlanch Dosset
    - Consulta Prótesis Valvulares: Dr. Isaac Lacambra Blasco (jefe de sección)

- *Unidad de Imagen Cardíaca y Pruebas Funcionales no invasivas.*
  - Dr. Isaac Lacambra Blasco (jefe de sección)
  - Dr. Jorge Briceño Reville
  - Dr. Juan Francisco Cueva Recalde
  - Dra. Javier Escota Villanueva
  - Dr. Pedro Javier Serrano Aísa
  - Dra. Teresa Sola Moreno
- Unidad de Prevención Cardiovascular y Rehabilitación Cardíaca.
  - Dra. Carmen Albarrán Martín

Asimismo, en el momento actual existen 3 MIR por año docente:

- MIR 5 – Vitto Mayo Carlos
- MIR 5 – Alberto Muñoz Cantín
- MIR 5 – Pablo Vadillo Martín
- MIR 4 – David Méndez Portoburu
- MIR 4 – Luis Rene Puglia Sánchez
- MIR 4 – Javier Valcuende Rosique
- MIR 3 – Elena Alarcia Salas
- MIR 3 – Julia Asensio Alonso
- MIR 3 – María Fumanal Gracia
- MIR 2 – Olalla Arias García
- MIR 2 – Cristina Álvarez Marco
- MIR 2 – Emilio Martín Serra Rojas
- MIR 1 – Aaron Borreguero Hernandez
- MIR 1 – Marina Muñoz Gilabert
- MIR 1 – Carlos Soler Oltra

## 2.4 Dotación de Recursos y Cartera de Servicios

### 2.4.1 Unidad de Cardiología Clínica – Hospitalización.

La función de esta unidad es el abordaje diagnóstico y terapéutico del paciente con enfermedad cardiovascular. Además del staff facultativo especialista, la Unidad dispone de 1 Supervisora de Enfermería, 21 DUES, 19 técnicos auxiliares de enfermería y 1 celador

Además de las habitaciones el espacio asignado a hospitalización incluye:

- 1 control de enfermería
- 1 salas de curas
- 1 almacén para lencería
- 1 office
- 1 aula de reuniones y sesiones
- 3 despachos de trabajo médico + despacho jefe unidad
- 1 despacho secretaria
- Otras dotaciones:
  - 1 desfibriladores y 1carro de paradas
  - monitorización ECG por telemetría para 8 pacientes.
  - 2 electrocardiógrafos

Existen otras áreas del hospital donde también se lleva a cabo la labor de hospitalización: En la planta 7ª, encontramos la unidad de Hospital de Semana, donde ingresan pacientes de Hemodinámica o Arritmias si no hay camas disponibles en el área de hospitalización de Cardiología.

También podemos encontrar pacientes hospitalizados a cargo de Cardiología en otros servicios, y en el área de Urgencias, además de todos aquellos pacientes en los que se realizan labores de consultor para otras especialidades.

Se dispone de 4 habitaciones de Hospitalización con posibilidad de monitorización hemodinámica continua como Unidad de Cuidados Intermedios.

*Cartera de servicios de Cardiología Clínica – Hospitalización.*

- Atención en hospitalización
- Monitorización ECG (Electrocardiográfica) continua por Telemetría
- Asistencia al paciente cardiaco grave y critico hospitalizado
- Desfibrilación cardiaca
- Reanimación cardiopulmonar avanzada
- Asistencia al paciente ingresado para procedimientos hemodinámicos
- Asistencia al paciente ingresado para procedimientos electrofisiológicos
- Asistencia al paciente ingresado para intervencionismo cardiaco

- Docencia pregrado en medicina y enfermería
- Docencia postgrado en cardiología
- Formación al paciente y familiares con patología cardiaca

#### 2.4.2 Unidad de Pruebas Funcionales no invasivas e Imagen Cardíaca

La unidad de pruebas funcionales no invasivas (laboratorio de ecocardiografía y ergometrías) es la responsable de la gestión de todas las actividades relacionadas con la ecocardiografía y con las ergometrías, tanto del servicio como del resto de servicios del hospital. Además, cuenta con aparataje en los Centros de especialidades Inocencio Jiménez, Tarazona y Ejea de los Caballeros; estos tres centros, cuentan con un equipamiento básico (Ecocardiógrafo básico para poder realizar ecocardiograma transtorácico). En la actualidad se realizan Resonancias Magnético Nucleares (RMN) a cargo de la unidad de Pruebas Funcionales, y se realiza en el área de radiodiagnóstico en colaboración con el servicio de Radiología. Igualmente el CT Cardíaco está a cargo de la unidad de Hemodinámica, y se realiza en el área de radiodiagnóstico en colaboración con el servicio de Radiología. Además del staff FEA, la unidad dispone de 1 enfermera y 1 auxiliar en Eco, y 1 Enfermera en pruebas de esfuerzo.

Dotación material del servicio:

Se dispone en el laboratorio de imagen de HCU de los siguientes ecógrafos:

- 1 Acuson SC 2000 Siemens 2010.
- 1 Philips EPIQ 2015, que dispone de la sonda ETE 3D (repuesta en 2019).
- 2 Philips Envisor C: uno del año 2007 y otro del año 2005 instalado en la sala de ecografía de estrés.

Además de

- Un ecógrafo en la planta de Hospitalización
- Una unidad de Vscan para el cardiólogo de guardia
- Un Carro de padas con un desfibrilador HP CodeMaster
- Ecocardiógrafo General Electric Vivid

En la zona de pruebas de esfuerzo

- Dos Ergómetros (cintas treadmill). Uno en la sala de ergometrías (GE 2100 2015) y otro en la sala de ecocardiógrafo de esfuerzo (Schiller CS-200 2008)
- La sala de ergometrías también dispone de un desfibrilador con carro de paradas Cardiolife.
- Para realizar la actividad de la unidad de imagen cardiaca y pruebas funcionales se dispone de un control de enfermería, tres salas de Ecografía, una sala para la realización de los informes, con tres estaciones de trabajo compatibles solo con Siemens.
- Cartera de Servicios
  - Ecocardiografía transtoracica
  - Ecocardiografía transesofágica/3D
  - Ecocardiograma pediátrico
  - Ecocardiograma con contraste
  - Ecocardiograma de estrés de esfuerzo
  - Ecocardiograma de estrés farmacológico: “dobutamina, regadenoson”
  - Prueba de esfuerzo convencional
  - Prueba de esfuerzo con isotopos
  - Prueba de esfuerzo farmacológica con isotopos
  - Ecocardioscopia (portátil) (VSCAN)
  - Valoración resincronización cardiaca
  - Docencia pregrado en medicina y enfermería
  - Docencia postgrado en cardiología

#### 2.4.3 Unidad de Arritmias y Electrofisiología

La Unidad de arritmias y electrofisiología cardiaca es la encargada del diagnóstico y abordaje terapéutico de las distintas patologías cardiacas relacionadas con trastornos del ritmo cardiaco. Actualmente en nuestra unidad de arritmias se pueden realizar todas las terapias habituales Además del staff FEA, la unidad dispone de 2

enfermeras para estudios invasivos y otras 2 enfermeras para consulta marcapasos – holter-Holter y 1 auxiliar de clínica

#### Dotación material del servicio

- Laboratorio Electrofisiología:
  - Sistema de Navegación intracardiaca Carto – XP.
  - Desfibrilador semiautomático: Philips HeartStart XL.
  - Fuentes de Radiofrecuencia: Tenemos 3: Medtronic, Boston y Jhonson & Jhonson.
  - Fuente de Crioablación. Distribuido por Medtronic modelo: CrioCath.
  - Respirador portátil y dos generadores para marcapasos
  
- Consulta de Marcapasos y ECG de Holter.
  - Aparato de electrocardiografía.
  - Aparato de electrocardiografía Gem-Med conectado a la red informática.
  - Programadores para controlar y programar los diferentes marcapasos definitivos implantados.
  - Unidad de control informática conectada al Servidor del Hospital preparada para poder almacenar datos, no sólo de los pacientes presenciales con marcapasos, sino también a través de Internet. Para esto último usamos los sistemas Carelynk de Medtronic, Merlin de St. Jude y Latitude de Boston.
  - Desfibrilador con marcapasos externo transcutáneo en la habitación contigua (está unidas las dos habitaciones por un paso que no se cierra)
  - Sistema de ECG de Holter, Marca Ela Medical, compuesto por:
    - Ocho grabadoras operativas de hasta 48 horas de registro en memoria.

#### Cartera de servicios

- Implante y control de marcapasos (mono, bicamerales y tricamerales)
- Cardioversión eléctrica.
- Electrocardiografía de Holter.

- Electrocardiogramas de alta resolución.
- Estudios electrofisiológicos.
- Estudios farmacológicos.
- Ablación cardiaca con radiofrecuencia.
- Crioablación cardiaca.
- Implante, revisión y control de marcapasos desfibriladores (DAI)
- Colocación y control de Holter Implantables.
- Manejo de Registrador de eventos.
- Implante, revisión y control de Marcapasos tricamerales.
- Telemonitorización de marcapasos cardiacos a través de Internet.
- Implante, revisión y control de desfibriladores subcutáneos.
- Consulta de arritmias y consulta de síncope.
- Recursos materiales y cartera de servicios.

#### 2.4.4 Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista

La Unidad de Hemodinámica del HCULB es referencia para la realización de cateterismos cardiacos para todos los sectores sanitarios de Aragón, incluyendo la atención preferente-urgente a sus respectivas UCIs, exceptuando Area II (H. Miguel Servet y H. Royo Villanova). La cardiología Intervencionista coronaria no sólo ha aumentado en número de procedimientos, sino, sobre todo, en la complejidad de estos, abordando muchos escenarios que antes eran territorio para la Cirugía Cardiaca: oclusiones crónicas, tratamiento del tronco común, enfermedad multivaso, etcétera.

Por otro lado, el desarrollo de la angioplastia primaria para el tratamiento del SCACEST, y en concreto en Aragón con el inicio Código Infarto en 2015, ha aumentado la actividad urgente en la sala de Hemodinámica de forma muy significativa. Se dispone de Guardia de Código Infarto, con localización durante 24 horas al día y 7 días a la semana a semanas alternas con el Hospital Miguel Servet.

También es importan destacar el auge que está teniendo el intervencionismo estructural, fundamentalmente en cuanto a volumen e importancia del implante percutáneo de prótesis aórticas (TAVI), así como el aumento del cierre percutáneo de la orejuela izquierda y del tratamiento percutáneo de la insuficiencia mitral. En el momento

actual el procedimiento del tratamiento percutáneo de la insuficiencia mitral se realiza exclusivamente en Hospital Miguel Servet.

Además del personal médico la unidad cuenta con 13 DUEs especializadas en cardiología intervencionista (Unidades de Hemodinámica y Arritmias) y 4 TCAEs en Unidades de Hemodinámica y Arritmias y 2 secretarias

#### Equipamiento de la Unidad

- Allura Xper FD10
- Sistema de Poligrafía Weath Clysto IV
- Philips StentBoost
- Xcelera “PACS hemodinámica”
- 2 unidades para visualización, cálculos avanzado de hemodinámica y grabación de CDs
  - 2 consolas de BCIAO (Maquet y Arrow)
  - Sistema OCT integrado en la sala
  - Ecografía intravascular integrada (IVUS)
  - Guía presión Volcano integrada
  - Respirador portátil para ventilación mecánica
  - Electrocardiógrafo 12 canales
  - Eco portátil (Vscan) General Electrics
  - Desfibrilador
  - Carro paradas
  - Generador MP endocavitario
  - Consola digital de Rotablator (ROTAPRO)
  - 4 monitores portátiles en antesala

#### Cartera de Servicios:

- Tratamiento de la cardiopatía isquémica, tanto en sus formas agudas y urgentes (Codigo Infarto) como crónicas.
- Utilización de stents de última generación farmacoactivos y biorreasorbibles.
- Uso de balones recubiertos de fármaco y manejo de todas las técnicas

diagnóstico---terapéuticas complejas: aterectomía rotacional, IVUS, coherencia óptica, etc.

- Tratamiento intervencionista en pacientes con cardiopatía estructural:
  - Cierre de comunicaciones interauriculares y foramen oval permeable
  - Valvuloplastias mitral y aórtica
  - Implante de prótesis percutánea aórtica.
- TAC multicorte (colaboración radiología)

### **III. Programa Formativo oficial del especialista en Cardiología**

La Comisión Nacional de la Especialidad de Cardiología ha elaborado el programa formativo de dicha especialidad que ha sido verificado por el Consejo Nacional de Especialidades Médicas, siendo publicado según Orden 1259/2007 del Ministerio de Sanidad y Consumo, en el B.O.E. del 8 de Mayo de 2007, para su conocimiento y aplicación. Enlace a la página web:

<http://www.msps.es/profesionales/formacion/guiaFormacion.htm>

### **IV. Itinerario formativo del residente de Cardiología**

#### 4.1 Competencias generales a adquirir durante la formación.

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

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

Siguiendo la filosofía del Core Curriculum de la Sociedad Europea de Cardiología, para cada una de las rotaciones que va a efectuar el residente se han definido una serie de categorías de objetivos:

1. Conceptos teóricos que debe obtener el residente para un correcto aprovechamiento, aprendizaje y dominio de cada una de las rotaciones. Se trata de conceptos básicos para poder entender el manejo de cada una de las

rotaciones. Muchas veces son datos que se dan por conocidos por el residente, por lo que nadie los va a explicar. Es, por tanto, importante remarcarlos y conocerlos previamente al inicio de cada rotación. En este texto no se recoge la explicación de los conceptos, sino las fuentes donde poder ir a buscarlos.

2. Habilidades que debe adquirir en cada una de las rotaciones.. El grado de responsabilidad de los procedimientos a realizar por el residente es el siguiente:
  - a. Nivel 1 Los procedimientos son realizados por el residente sin necesidad de una tutorización directa. Los hace y después informa.
  - b. Nivel 2 Los procedimientos son realizados por el residente bajo la supervisión directa del tutor o cardiólogo del servicio.
  - c. Nivel 3 Los procedimientos son realizados por el tutor o cardiólogo del servicio, siendo asistidos u observados por el residente.
3. Aptitudes que debe adquirir el residente para un correcto dominio de la rotación. En muchas ocasiones se tratará de alcanzar una adaptación al trabajo en equipo, tan importante al tratarse de una especialidad multidisciplinaria. En el caso de las rotaciones clínicas será muy importante el trato con los pacientes e incluso con los familiares de los pacientes.

#### 4.2 Plan de rotaciones

La estructura de las rotaciones se realizará en base al programa formativo de la especialidad, adaptado a las características organizativas del centro y de la unidad docente de cardiología con el fin de garantizar el mejor aprovechamiento formativo.

- Residente de primer año: Especialidades médicas.
  - Cardiología Clínica – 1 mes
  - Endocrinología y Nutrición - 1 mes.
  - Enfermedades Infecciosas (PROA) – 1 mes.
  - Medicina Interna + Urgencias – 4 meses.
  - Nefrología – 2 meses.
  - Neumología – 3 meses.
- Residente de segundo año:
  - Cardiología Clínica (planta de hospitalización) – 9 meses.
  - Pruebas funcionales no invasivas (ergometría convencional, ergometría isotópica, ecocardiografía) – 1 mes.
  - Rehabilitación Cardíaca – 1 mes.

- Unidad de Insuficiencia Cardíaca – 1 mes.
- Residente de tercer año:
  - Unidad de Imagen y pruebas funcionales no invasivas (ecocardiografía, ecocardiograma de estrés) – 6 meses.
  - Unidad de Cuidados Intensivos (UCI general / coronaria) – 2 meses.
  - Unidad de Cuidados Intensivos Cardiológicos (Hospital Joan XXIII - Tarragona) – 2 meses.
  - Unidad de Cuidados Críticos Cardiovasculares (Hospital de Bellitge – L'Hospitalet de Llobregat) – 2 meses.
- Residente de cuarto año:
  - Electrofisiología, arritmias y estimulación cardíaca – 6 meses.
  - Hemodinámica e intervencionismo percutáneo – 6 meses.
- Residente de quinto año:
  - Cardiología Clínica – Hospitalización – 2 meses
  - Unidad de Insuficiencia Cardíaca y Cardiopatías Familiares – 2 meses
  - Unidad de Insuficiencia Cardíaca Avanzada y Trasplante Cardíaco - (Hospital 12 de octubre - Madrid) - 2 meses.
  - Unidad de Cardiopatía Pediátrica y Congénitas del adulto (Hospital Miguel Servet - Zaragoza) - 2 meses.
  - Cirugía Cardíaca (Hospital Miguel Servet - Zaragoza) - 1 mes.
  - Rotación externa (opcional) – 3 meses.

#### 4.3 Competencias específicas de cada rotación

##### 4.3.1 Especialidades médicas.

- Objetivos y conocimientos:
  - Conocimiento de la técnica de realización de la historia clínica y exploración física.
  - Conocimiento adecuado de la diabetes mellitus y otras enfermedades endocrinas.
  - Conocimiento sobre patología pulmonar: asma bronquial, enfermedad pulmonar crónica. Obstrucción frente a restricción. Diagnóstico diferencial de la disnea, pruebas funcionales, gasometría.

- Conocimiento en patología cerebrovascular. Diagnóstico, exploración neurológica básica, pruebas complementarias. Iniciación a la radiología neurológica. Tratamiento y manejo agudo del ictus.
- Conocimiento en patología renal. Patologías más frecuentes. Consecuencias de la nefropatía avanzada. Diagnóstico del fracaso renal agudo. Equilibrio hidroelectrolítico. Manejo de la insuficiencia renal crónica.
- Conocimiento en trastornos digestivos. Riesgo de hemorragia digestiva. Diagnóstico y manejo. Prevención.
- Conocimiento en enfermedades infecciosas comunes. Diagnóstico de sospecha. Antibioterapia habitual. Conocimiento en enfermedades sistémicas.
- Enfermedades reumatológicas. Repercusiones cardiovasculares de las enfermedades sistémicas. Conocimiento en enfermedades hematológicas. El sistema de la hemostasia. Tratamientos antitrombóticos. Enfoque inicial de la anemia. Tratamiento.
- Conocimiento en enfermedades cardiocirculatorias. Introducción en las enfermedades cardiovasculares más frecuentes. Insuficiencia cardíaca.
- Conocimiento en radiología de tórax. Técnica radiológica. Estructuras torácicas en la radiografía normal. Alteraciones más frecuentes.
- Conocimiento en electrocardiografía básica.
- **Habilidades asistenciales:**
  - Aproximación al paciente desde una perspectiva global. Historia clínica: anamnesis y exploración física general por aparatos.
  - Realización del comentario clínico evolutivo en los pacientes ingresados de manera crítica, identificando los problemas y la actitud a seguir mediante la elaboración de un plan diagnóstico-terapéutico contemplando los diagnósticos diferenciales.
  - Indicar adecuadamente las pruebas complementarias (radiológicas, laboratorio...) e interpretar e integrar convenientemente los resultados.
  - Ser capaz de elaborar el informe de alta de acuerdo con las guías de práctica clínica bajo supervisión del adjunto correspondiente.
  - Conocer y ser independiente en la técnica de realización del electrocardiograma de 12 derivaciones
  - Conocimiento práctico de la técnica de reanimación cardiopulmonar básica y avanzada.

- Incorporarse al trabajo en grupo con responsabilidades compartidas manteniendo un trato adecuado con el resto de los miembros del equipo. Mantener una adecuada y correcta relación con el paciente y sus familiares.

#### 4.3.2 Cardiología Clínica

- **Objetivos y conocimientos:**
  - Adquirir conocimientos teóricos en la fisiopatología, epidemiología, diagnóstico y tratamiento de las diferentes enfermedades cardiovasculares.
  - Adquirir experiencia en el manejo diagnóstico y terapéutico de las enfermedades cardiovasculares, en sus diferentes escenarios de presentación (urgencias, planta de hospitalización y ambulatorio).
  - Adquirir capacidades en la relación médico-paciente y en el trabajo en equipo.
- **Habilidades asistenciales:**
  - Habilidad en la realización de una anamnesis cardiovascular completa y en el diagnóstico diferencial de sus distintas manifestaciones, especialmente dolor torácico, disnea, síncope y palpitaciones.
  - Habilidad en la realización de una exploración cardiovascular completa, especialmente en la auscultación cardíaca.
  - Habilidad en la interpretación de las pruebas básicas: electrocardiografía, radiología de tórax y marcadores bioquímicos.
  - Habilidad en la monitorización básica del ritmo cardíaco 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, sobre la base de 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.

#### 4.3.3 Unidad de Cuidados Intensivos – Unidad Coronaria (UCCA)

- **Objetivos y conocimientos:**

- Diagnóstico de gravedad del paciente cardiópata. Conocimiento de las indicaciones de ingreso y de alta de la UCCA. Conseguir una rápida estratificación del riesgo del paciente.
- Conocimiento avanzado del síndrome coronario agudo (con y sin elevación del segmento ST): etiología, fisiopatología, diagnóstico, pronóstico y tratamiento.
- Conocimiento avanzado de la insuficiencia cardíaca aguda (edema agudo de pulmón y shock cardiogénico).
- Conocimiento de las arritmias cardíacas más graves.
- Conocimiento de otras posibles presentaciones del paciente cardiópata inestable: crisis hipertensivas (tratamiento médico, enfoque etiológico), taponamiento cardíaco (diagnóstico clínico y por imagen, tratamiento médico, indicaciones de pericardiocentesis urgente), síndrome aórtico agudo (sospecha clínica, diagnóstico por imagen, indicaciones de tratamiento médico y quirúrgico), tromboembolismo pulmonar, entre otras.
- 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, estimulación temporal con marcapasos externo y/o endovenoso y de ventilación mecánica asistida.
- Habilidades asistenciales:
  - Realizar la historia clínica y exploración física cardiovascular orientada al paciente agudo. Interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico con especial interés en las manifestaciones agudas de la cardiopatía isquémica y de las arritmias de mal pronóstico. Indicar la medicación antitrombótica, antianginosa, antiarrítmica y anticongestiva de manejo habitual en el paciente agudo. Conocimiento adecuado de la farmacocinética y farmacodinámica, interacciones con otros fármacos, efectos adversos y contraindicaciones.
  - 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, de realizar una pericardiocentesis y de implantar un marcapasos externo y endovenoso.
- 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.

#### 4.3.4 Unidad de Imagen y pruebas funcionales no invasivas

- **Objetivos y conocimientos:**
  - Bases de la Eco en modo M y bidimensional y del Doppler cardíaco.
  - La Eco en la cardiopatía isquémica, valvulopatías y miocardiopatías.
  - Estudio de la patología pericárdica, patología de la aorta y la arteria pulmonar.
  - Estudio con Eco transesofágica.
  - Ecocardiograma de estrés.
  - Bases, técnica e indicaciones de TAC y RMN cardíacas.
  - Fisiología del ejercicio. • Bases y fundamentos de la ergometría.
  - Indicaciones y contraindicaciones de la ergometría. Complicaciones y actitud a seguir ante ellas. Protocolos de la prueba de esfuerzo convencional y estrés farmacológico. Interpretación de la prueba de esfuerzo.
  - Bases, indicaciones e interpretación de ergometría con consumo de oxígeno.
  - Bases y fundamentos de los estudios isotópicos en cardiología. Fármacos radioactivos. Farmacocinética y farmacodinámica de dichos fármacos. Indicaciones y contraindicaciones de los estudios isotópicos en cardiología.
- **Habilidades asistenciales:**
  - Ser capaz de seleccionar adecuadamente los pacientes que se benefician de cada técnica de imagen en función de sus características, e integrar la información proporcionada en el contexto clínico.
  - Habilidad y capacidad para realizar un estudio de Eco y Doppler convencional, analizar los resultados y emitir un informe.
  - Conocer las técnicas de Eco transesofágica, de estrés y perioperatoria, y habilidad para realizarlas.

- Iniciación en otras técnicas de imagen (RMN, TAC).
- Adquirir la habilidad y la destreza para poder realizar e interpretar como primer operador ergometrías pruebas de esfuerzo y elaborar un informe del procedimiento.
- Adquirir la habilidad para conocer e interpretar una prueba isotópica cardíaca tanto de los estudios de perfusión como los de función cardíaca.

#### 4.3.5 Electrofisiología, arritmias y estimulación cardíaca.

- **Objetivos y conocimientos:**
  - Fundamentos de electrofisiología cardíaca básica. Etiología, fisiopatología, clínica, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las principales alteraciones del ritmo y conducción cardíacos.
  - Tratamiento farmacológico de las arritmias. Fundamentos de las terapias no farmacológicas: cardioversión y desfibrilación eléctrica, ablación con catéter y estimulación cardíaca.
  - Indicaciones, técnica e interpretación de un estudio electrofisiológico. Indicaciones, resultados y complicaciones de la ablación con catéter de distintos sustratos de taquicardia.
  - Indicaciones, técnica, complicaciones y seguimiento de los marcapasos y DAI unicamerales, bicamerales y tricamerales, test de mesa basculante y holter implantable.
- **Habilidades asistenciales:**
  - Habilidad para colaborar en la realización (colocación de los electrocatéteres en las distintas cámaras cardíacas y nociones básicas de manejo de polígrafo y estimulador cardíaco) e interpretación de un estudio electrofisiológico.
  - Habilidad para colaborar en la realización de una ablación con catéter de sustratos simples: taquicardias paroxísticas supraventriculares y flutter auricular.
  - Habilidad y capacidad para implantar marcapasos permanentes unicamerales y bicamerales y para colaborar en la implantación de un dispositivo de resincronización cardíaca, con o sin DAI.
  - Habilidad para realizar el seguimiento de pacientes con marcapasos permanentes, DAI y Holter insertable.

#### 4.3.6 Hemodinámica e intervencionismo percutáneo.

- **Objetivos y conocimientos:**

- Conocimientos básicos de radiología: creación de los rayos X y riesgos asociados a su utilización. Aplicación práctica a la protección radiológica en el interior del laboratorio.
- Conocimiento de la anatomía de los puntos de punción, anatomía radiológica de las arterias coronarias epicárdicas y de los grandes vasos y tipos de catéteres.
- Técnica, indicación, utilidad, interpretación y complicaciones del cateterismo derecho e izquierdo. Técnica, utilidad, indicaciones y limitaciones de las técnicas de diagnóstico en el laboratorio de hemodinámica.
- Conocimientos básicos e indicaciones del intervencionismo percutáneo coronario y no coronario e indicaciones de soporte hemodinámico en el caso de intervencionismo percutáneo de alto riesgo.
- **Habilidades asistenciales:**
  - Preparación, evaluación y diseño de la estrategia del procedimiento.
  - Adquirir la habilidad y la destreza para poder realizar como primer operador cateterismos derechos, izquierdos, angiografías coronarias selectivas, ventriculografías y angiografías de los grandes vasos.
  - Adquirir la habilidad para conseguir la hemostasia tras el estudio hemodinámico.
  - Adquirir la habilidad para la interpretación de los estudios hemodinámicos y las angiografías para ser capaz de elaborar un informe del procedimiento.

#### 4.3.7 Unidad de Cardiopatía Pediátrica y Congénitas del adulto

- **Objetivos y conocimientos:**
  - Conocimiento de la embriología, genética, anatomía y fisiopatología de las cardiopatías congénitas.
  - Conocimiento de la historia natural y posquirúrgica de las cardiopatías congénitas.
  - Adquirir los conocimientos suficientes para la valoración clínica y los métodos diagnósticos invasivos y no invasivos de las distintas cardiopatías congénitas.
  - Conocimientos sobre los tratamientos médico y quirúrgico de las cardiopatías congénitas.
- **Habilidades asistenciales:**
  - Asistencia a los pacientes con cardiopatías congénitas a nivel ambulatorio y hospitalario.

- Realización de ecocardiogramas transtorácicos y transesofágicos y asistencia a técnicas de imagen en diagnóstico, estudios hemodinámicos y angiografías diagnósticas, procedimientos intervencionistas percutáneos y quirúrgicos de las cardiopatías congénitas en edad infantil y adulta.

#### 4.3.8 Cirugía Cardíaca

- **Objetivos y conocimientos:**
  - Conocimiento del mecanismo y funcionamiento de la circulación extracorpórea.
  - Conocimiento de las técnicas quirúrgicas habituales: coronarias, valvulares, defectos congénitos o adquiridos...
  - Conocimiento de las indicaciones quirúrgicas en las diferentes cardiopatías, estimación del riesgo quirúrgico y de las contraindicaciones.
  - Indicaciones de balón de contrapulsación preoperatorio, indicaciones de sistemas de asistencia ventricular para la ayuda en la salida de la cirugía.
  - Manejo de la ecocardiografía intraoperatoria.
  - Salida de circulación extracorpórea: manejo hemodinámico y soportes y cuidados postoperatorios.
- **Habilidades asistenciales:**
  - Preparación, evaluación y diseño de la estrategia del procedimiento. • Asistir a la preparación anestésica, intervenciones de cirugía cardíaca y al postoperatorio de pacientes intervenidos.

#### 4.3.9 Insuficiencia Cardíaca avanzada y trasplante cardíaco

- **Objetivos y conocimientos:**
  - Conocer la historia natural, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de la insuficiencia cardíaca.
  - Conocer las indicaciones y dispositivos para la mejoría del pronóstico de los pacientes con insuficiencia cardíaca.
  - Conocer el manejo de la consulta de cardiopatías familiares.
  - Conocer los tratamientos ambulatorios de hospital de día en insuficiencia cardíaca. Protocolos de descongestión.
  - Conocer las indicaciones del trasplante y aprender a valorar de forma individualizada el riesgo/beneficio para valorar la eficiencia/eficacia del hecho de someter a un paciente a un trasplante.

- Conocer el protocolo de trasplante. Pruebas complementarias a realizar en el paciente que se está valorando para entrar en lista de trasplante así como las contraindicaciones absolutas y relativas para el mismo.
- Conocer el manejo del paciente que en insuficiencia cardíaca avanzada / terminal mientras se valora para trasplante o permanece en lista del espera. Asistencia ventricular.
- Conocer la terapia inmunosupresora.
- Conocer las complicaciones del paciente trasplantado. Infecciones oportunistas, rechazo, vasculopatía del implante, neoplasias asociadas al tratamiento inmunosupresor.
- Habilidades asistenciales:
  - Asistencia a los pacientes con insuficiencia cardiaca a nivel ambulatorio y hospitalario.

#### 4.3.10 Rotaciones externas no acordadas:

Como complemento a la formación general en Cardiología, al llegar al quinto año de residencia, el MIR podrá realizar una rotación externa opcional en un centro de referencia nacional o internacional. El tiempo máximo de rotación no excederá en ningún caso de los cuatro meses, y deberá ser aprobado por la Comisión de Docencia, previa recomendación por parte del tutor correspondiente

## **V. Guardias**

### 5.1 Guardias durante la residencia

Durante la residencia de Cardiología en el hospital Clínico, el residente realiza guardias en los servicios de Urgencias (Atención Médica y Consulta Ambulatoria), Medicina Interna, Cardiología y Unidad Coronaria.

<b>Año de residencia</b>	<b>Urgencias</b>	<b>Med. Interna</b>	<b>Cardiología</b>	<b>Unidad Coronaria</b>
<b>R1</b>	4-5	0-1	0	0
<b>R2</b>	3	0	2	0
<b>R3</b>	0	0	4-6	2-5 (durante rotación)
<b>R4</b>	0	0	4-6	0
<b>R5</b>	0	0	4-6	0

## 5.2 Guardias de Cardiología

El servicio dispone de un equipo de guardia presencial específica de Cardiología formado por un facultativo especialista en Cardiología y uno o dos médicos internos residentes de la especialidad, todos los días del año. Se encarga de la atención cardiológica urgente de los pacientes hospitalizados en el servicio de Cardiología, así como en otros servicios del hospital y urgencias. En coordinación con el servicio de urgencias extrahospitalarias 061 y el equipo de guardia localizada de Hemodinámica (formado por un médico cardiólogo hemodinamista y el equipo de enfermería; dos de la Unidad de Hemodinámica y uno/a de UCI), se realiza la atención urgente a los pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación de ST dentro del programa del “código INFARTO”.

### *Calendario y organización:*

- Las guardias de residentes de Cardiología son de presencia física.
- El reparto de las guardias del mes es responsabilidad de los propios residentes estando obligados a cubrir las guardias de todos los días del mes, incluyendo permisos por matrimonio, bajas laborales, rotaciones externas de compañeros salvo por causa de fuerza mayor, que deberá ser considerada por los tutores de residentes y el Jefe de Servicio.
- En el caso de que haya problemas insalvables que impida un acuerdo entre residentes para poner las guardias, será el tutor de residentes, o la persona en la que delegue, el responsable de hacerlo.
- Las guardias de residentes deberán estar confeccionadas al menos con 1 mes de antelación, estar presentadas en el formato que emplean los adjuntos, y deberán estar colocadas en un lugar visible para todo el Servicio, preferentemente en el tablón de secretaría del servicio de Cardiología.
- Los cambios de guardia que se deseen realizar se pactarán entre compañeros y se hará constar en la planilla de guardias del mes.
- En los casos de asistencias a Congresos o Cursos, el propio residente deberá encargarse de realizar los cambios pertinentes, pues de lo contrario el permiso se considerará denegado. En caso de discrepancia se considerará criterio de preferencia la presentación de una comunicación como primer autor.
- Los residentes que realicen rotaciones externas estarán exentos de realizar guardias excepto cuando sea estrictamente necesario, realizando el menor número posible de guardias.

*Horario:*

Las guardias de presencia física de Cardiología se realizan desde las 15:00h a las 8:00 horas del día siguiente en días laborables y sábados y de 24 horas en días festivos, durante todos los días del año.

*Número de guardias:*

El número de guardias a realizar será entre 4 y 6. Excepcionalmente se podrá superar el número máximo de 6 guardias, siendo aceptado por los tutores de residentes o jefe de servicio.

*Libranza de guardias:*

El día siguiente a la guardia de presencia física es día de descanso obligatorio.

*Supervisión y grado de responsabilidad del residente:*

Adquisición progresiva de competencias y responsabilidad según los niveles establecidos con supervisión por los adjuntos responsables de dichas guardias.

*Ausencias justificadas e injustificadas de las guardias:*

- La asistencia a la guardia es obligatoria y es responsabilidad única del residente asignado según la planilla mensual publicada.
- La ausencia a una guardia es una falta grave y debe ser comunicada y justificada, de lo contrario el infractor puede y debe ser sancionado. La no comunicación de la ausencia a una guardia es también una falta grave.
- La ausencia a una guardia programada deberá ser justificada con la entrega de un parte médico o justificante válido al Jefe de Servicio. La ausencia de justificante supondrá una penalización al residente.
- No se consideran justificaciones no haber planificado las vacaciones, puentes, congresos, cursos o guardias de Urgencias conocidas de antemano.
- Aunque siempre será responsabilidad del residente intentar conseguir sustituto para la guardia, en caso de que no se haya conseguido, será labor del tutor de residentes encontrar algún suplente.

## VI. Sesiones

Las sesiones del servicio de Cardiología se realizan en el aula situada en la planta de hospitalización (planta 1) comenzando tras la revisión matutina de los ingresos e incidencias de la guardia de Cardiología. El calendario de sesiones se publica trimestralmente. Las sesiones deben tener una duración aproximada de 20 minutos y el tema debe ser comunicado al menos 15 días antes. La asistencia a las sesiones del servicio será obligatoria para todo el personal facultativo (staff y residentes) que no tengan labor asistencial asignada en el horario establecido para las mismas o permisos reglamentarios de ausencia. Las sesiones se realizarán durante todos los meses con excepción de los meses vacacionales (Julio, Agosto y Septiembre). El residente tiene la obligación de asistir y participar en la actividad docente organizada por los servicios donde se rota, así como en las sesiones clínicas del hospital.

El calendario actual de sesiones es el siguiente.

- MARTES: Sesión de residente.
- MIÉRCOLES: Sesión General del Hospital. A las 8:30 en el salón de Actos Dr. Millastre
- JUEVES: Sesión de médico adjunto.

## VII. Investigación

### CALIDAD

El grupo de calidad del servicio está coordinado por la Dra. Antonela Lukic Otanovic y tiene como objetivo analizar los problemas y establecer las áreas de mejora, evaluar las acciones de mejora emprendidas y plantear nuevos proyectos para el servicio.

Forman parte del grupo de calidad: Dr. Ruiz Arroyo (jefe de servicio), D<sup>a</sup> Araceli Gutiérrez Zárte y D<sup>a</sup> Cruz Paesa Garza (supervisoras de Enfermería de Cardiología y de la Unidad de Enfermería de Hemodinámica y Arritmias), D<sup>a</sup> Ana Isabel Hernando Casanova, D<sup>a</sup> Ana María Sancho Val y D<sup>a</sup> Laura Sorinas Villanueva (DUEs Cardiología), Dra. Pinilla Lozano (F.E.A Cardiología) y un M.I.R de la especialidad.

Participación en comisiones:

- Comisión Central de Gestión Clínica y Calidad.

- Comisión de Docencia.
- Comisión de Enfermedad Tromboembólica.
- Comisión de Farmacia.
- Comisión de Genética.
- Comisión de Parada Cardiorrespiratoria.
- Comisión de Revisores de Recomendaciones, Prácticas Clínicas, Protocolos y Tecnología Sanitaria.

Participación en comités/grupos de trabajo hospitalarios:

- Comité de Hipertensión Pulmonar.
- Grupo de Trabajo de Amiloidosis.
- Grupo de Trabajo de Endocarditis Infecciosa.

Participación en grupos de trabajo autonómicos:

- Proceso de atención en fase aguda del síndrome coronario con elevación del ST (SCACEST) en Aragón.
- Grupo de Trabajo del Programa de Insuficiencia Cardíaca en Aragón.

## INVESTIGACIÓN

El servicio participa a través del Instituto de Investigación Sanitaria de Aragón (IIS Aragón) en diferentes proyectos de investigación formando parte de los grupos de investigación “GIIS032 – Grupo de prevención cardiovascular” y asociado “GIISA003- Investigación Clínica en Cardiología – H.C.U Lozano Blesa” dentro del programa de investigación “Cardiovascular, metabolismo y nutrición”. Se colabora con el Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón en proyectos comunes para la valoración de respuesta a terapias de estimulación cardíaca y prevención de la muerte súbita y existen líneas de investigación con especial interés en el campo de la estimulación cardíaca fisiológica y el estudio de las técnicas de diagnóstico intracoronario.

## VIII. Evaluación

### 8.1 Rotaciones

En la evaluación de las rotaciones se valoran los siguientes parámetros:

- Grado de cumplimiento de los objetivos docentes.

- Conocimientos y Habilidades (70% de la nota):
  - Conocimientos adquiridos.
  - Razonamiento/valoración del problema
  - Capacidad para tomar decisiones
  - Habilidades adquiridas
  - Uso racional de recursos
  - Seguridad del paciente
- Actitudes (30% de la nota):
  - Motivación
  - Puntualidad/asistencia
  - Comunicación con el paciente y la familia
  - Trabajo en equipo
  - Valores éticos y profesionales
  -

**ESCALA DE CALIFICACIÓN**

Cuantitativa (1-10)	Cualitativa
1-2	<b>Muy insuficiente.</b> Lejos de alcanzar los objetivos de la rotación. Deben proponerse áreas de mejora en el apartado correspondiente.
3-4	<b>Insuficiente.</b> No alcanza todos los objetivos de la rotación pero se acerca. Deben proponerse áreas de mejora en el apartado correspondiente.
5	<b>Suficiente.</b> Alcanza los objetivos de la rotación.
6-7	<b>Bueno.</b> Alcanza los objetivos de la rotación, demostrando un nivel superior en algunos de ellos.
8-9	<b>Muy bueno.</b> Domina todos los objetivos de la rotación.
10	<b>Excelente.</b> Muy alto nivel de desempeño, respecto a los objetivos de la rotación. Sólo alcanzan esta calificación un número limitado de residentes. Se valorará de acuerdo con la experiencia del colaborador docente con los resultados de la promoción o con otras promociones anteriores de residentes, calificados como muy bueno.
NA	No se aplica de acuerdo con los objetivos planteados.

## 8.2 Evaluación Anual

Al final del ciclo anual, se procede a la Evaluación Anual del Tutor, la cual consta de los siguientes apartados:

- Rotaciones (65% de la nota global): Se promedian las calificaciones de todas las rotaciones del ciclo anual.
- Actividades Complementarias (10% de la nota global).

B. SUMATORIO ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS con los siguientes criterios de puntuación			
Nivel	Publicaciones	Comunicación Oral	Poster
Internacional	0,3	0,2	0,1
Nacional	0,2	0,1	0,05
Autonómica	0,1	0,05	0,02
Asistencia curso/taller (mínimo 10 horas)	Ponente curso/taller (mínimo 2 horas)	Ponente en Sesiones	Participación en proyectos de investigación
0,02- 0,1 (valorar duración y complejidad)	Hasta 0,2 (valorar duración y complejidad)	*En el servicio/unidad: hasta 0,01 *Generales/Hospitalarias: hasta 0,02	0,05-0,2 (valorar implicación y tipo de proyecto)

- Calificación de los tutores (25% de la nota global).

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

### 8.3 Entrevistas con el tutor

Con periodicidad trimestral se realizan entrevistas estructuradas con el tutor, en las que se realiza un seguimiento del proceso formativo. Se discute el desarrollo de las rotaciones, guardias, actividades formativas y de investigación.

En cada reunión se redacta un acta con los contenidos tratados en la misma, cuyo contenido es confidencial. Estos documentos se entregan a la Comisión de Docencia en la Evaluación Anual.

### 8.4 Libro del Residente

Es un resumen de las actividades realizadas por el residente durante el ciclo anual, se estructura de la siguiente manera:

**LIBRO DEL RESIDENTE DE CARDIOLOGÍA**

<b>Nombre y apellidos:</b>			
<b>Año de residencia:</b>		<b>Fechas:</b>	
<b>Centro:</b>	Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa - Zaragoza		

**Actividad Asistencial:**

**Rotaciones:**

<b>Rotación</b>	<b>Unidad</b>	<b>Centro</b>	<b>Duración (meses)</b>	<b>Fechas de inicio y fin</b>

**Procedimientos realizados (según año de residencia):**

<b>Procedimiento</b>	<b>Número</b>	<b>Nivel</b>

\* **Nivel:** 1: Operador independiente, 2: Operador supervisado, 3: Observador/Asistente

**Guardias:**

<b>Servicio</b>	<b>Guardias por mes</b>
Urgencias	
Medicina Interna	
Cardiología	
UCI – Coronaria	

**Vacaciones:**

<b>Fechas de inicio y fin</b>	<b># días</b>

**Actividades Complementarias:**

**Publicaciones:**

<b>Título</b>	<b>Tipo</b>	<b>Revista/Congreso</b>	<b>Ámbito</b>


\* Tipo: Po: Póster, CO: Comunicación Oral, Pub: Publicación (revista)

\*\* Ámbito: I: Internacional, N: Nacional, A: Autonómico

**Cursos/Congresos:**

<i>Título</i>	<i>Tipo</i>	<i>Organizador</i>	<i>Fecha</i>

\* Tipo: A: Asistente, P: Ponente

**Sesiones:**

<i>Título</i>	<i>Tipo</i>	<i>Servicio</i>	<i>Fecha</i>

\* Tipo: S: Servicio, H: Hospitalaria

**Proyectos de Investigación:**

<i>Título</i>	<i>Tipo</i>	<i>Participación del MIR en el proyecto</i>

## 8.5 Informe de Evaluación de Rotación

### INFORME DE EVALUACIÓN DE ROTACIÓN

<b>NOMBRE Y APELLIDOS:</b>		<b>DNI/PASAPORTE:</b>	
<b>CENTRO DOCENTE:</b>			
<b>TITULACIÓN:</b>		<b>ESPECIALIDAD:</b>	
		<b>AÑO RESIDENCIA:</b>	
<b>TUTOR:</b>			

<b>ROTACIÓN</b>	
<b>UNIDAD:</b>	<b>CENTRO:</b>
<b>COLABORADOR DOCENTE/TUTOR:</b>	<b>DURACIÓN:</b>
Fecha inicio Rotación	Fecha fin Rotación:
<b>OBJETIVOS DE LA ROTACIÓN</b>	<b>GRADO DE CUMPLIMIENTO</b> Total/Parcial/No conseguido

<b>A.- CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS	
RAZONAMIENTO/VALORACIÓN DEL PROBLEMA	
CAPACIDAD PARA TOMAR DECISIONES	
HABILIDADES	
USO RACIONAL DE RECURSOS	
SEGURIDAD DEL PACIENTE	
<b>MEDIA (A)</b>	

<b>B.- ACTITUDES</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
MOTIVACIÓN	
PUNTUALIDAD/ASISTENCIA	
COMUNICACIÓN CON EL PACIENTE Y LA FAMILIA	
TRABAJO EN EQUIPO	
VALORES ÉTICOS Y PROFESIONALES	
<b>MEDIA (B)</b>	

<b>CALIFICACIÓN GLOBAL DE LA ROTACIÓN</b> (70% A + 30% B)	
--	--

<b>Observaciones/Áreas de mejora:</b>

En \_\_\_\_\_, fecha:  
EL COLABORADOR DOCENTE DE LA ROTACIÓN/TUTOR

Vº Bº. EL RESPONSABLE  
DE LA UNIDAD DE ROTACIÓN

Fdo.: \_\_\_\_\_

Fdo.: \_\_\_\_\_

