

# Guía Itinerario Formativo Tipo (GIFT) CARDIOLOGÍA



## **Tutores de Residentes:**

Dr. Roberto Martín Asenjo

Dr. Iván Gómez Blázquez

Dr. Javier de Juan Bagudá

Dr. Jorge Solís Martín

Dr. Julián Palomino Doza

**Fecha última revisión:** Enero 2022

**Fecha aprobación Comisión de Docencia:** Marzo 2022

## ÍNDICE

### 1. LA ESPECIALIDAD DE CARDIOLOGÍA

### 2. LA UNIDAD DOCENTE DE CARDIOLOGÍA

- 2.1. Introducción
- 2.2. Unidad Docente de Cardiología
- 2.3. Recursos humanos
- 2.4. Estructura funcional del Servicio
- 2.5. Recursos Físicos y Técnicos
- 2.6. Cartera de Servicios

### 3. FORMACIÓN EN LA ESPECIALIDAD

- 3.1. Objetivos generales
- 3.2. Guía/Itinerario formativo tipo
- 3.3. Rotaciones Externas
- 3.4. Sesiones clínicas/bibliográficas
- 3.5. Otros cursos de formación complementaria para residentes
- 3.6. Congresos, Jornadas y Cursos de la Especialidad
- 3.7. Actividad en Investigación y Publicaciones
- 3.8. Material docente de apoyo

### 4. ACTIVIDADES DOCENTES ..... 24

- 4.1. Sesiones del Servicio..... 24
- 4.2. Cursos de Formación Común Complementaria para Residentes..... 24
- 4.3. Congresos, Jornadas y Cursos de la Especialidad..... 26
- 4.4. Formación en Investigación y Publicaciones..... 26

### 5. MATERIAL DOCENTE ..... 30

- 5.1. Revistas Básicas de Medicina..... 30
- 5.2. Libros y revistas de la Especialidad..... 31
- 5.4. Bases de Datos y Revistas Electrónicas..... 31

# 1. LA ESPECIALIDAD DE CARDIOLOGÍA

La cardiología se define como la especialidad de la medicina que capacita al médico especialista en el manejo integral de los pacientes con enfermedad cardiovascular. Sus competencias se centran en el estudio, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de los pacientes con enfermedades cardiovasculares. Puede consultarse el Programa Oficial de la Especialidad (2007) en <http://www.msps.es/profesionales/formacion/docs/Cardiologia.pdf>

La competencia profesional de un médico especialista en Cardiología incluye el conocimiento actualizado y habilidades que van a permitir atender a los enfermos con enfermedades cardiovasculares. La característica diferencial de la Cardiología con otras especialidades médicas, es que la mayoría de las técnicas de diagnóstico y tratamiento propias de la especialidad las realizan los propios cardiólogos, lo que hace que existan unidades subespecializadas en los Servicios de Cardiología modernos. Esto obliga a una formación durante la residencia que se caracteriza por ser muy variada y diferente a la de otras especialidades médicas. Además, los avances en el conocimiento y la innovación tecnológica en los últimos años han hecho que la adquisición de determinados conocimientos y habilidades constituyan una auténtica subespecialización en diversas áreas de la Cardiología.

## 2. LA UNIDAD DOCENTE DE CARDIOLOGÍA

### 2.1. Introducción

El Servicio de Cardiología fue creado en el año 1973 junto con la inauguración del Hospital. Desde el principio existió formación de Residentes.

Desde entonces, se han producido cambios progresivos en el Servicio de Cardiología, de modo que en los primeros años la plantilla contaba sólo con cuatro Cardiólogos cuya función se limitaba a la Cardiología Clínica acompañada de pocos métodos de exploración como la fonocardiografía, electrocardiografía o vectorcardiografía. Con el devenir de los años, el contenido de la Especialidad se ha ido haciendo mucho más complejo, apareciendo diferentes áreas de conocimiento dentro de la misma para dar respuesta a las necesidades de la población a atender por problemas cardíacos. De ese modo el Servicio de Cardiología del Hospital 12 de Octubre ha ido creciendo en personal y dotación de manera que en la actualidad es **uno de los pocos Centros que ofrece una Cartera de Servicios completa con todas las posibles técnicas y Subespecialidades que contiene actualmente la Cardiología del Siglo XXI.**

Se pueden diferenciar 5 áreas principales del Servicio de Cardiología: La **Hospitalización** (ubicada en la Planta 5 de la Residencia general), la **Unidad Coronaria** (ubicada provisionalmente en el Hospital de Día de Intervencionismo en la planta SS de la Residencia General), el **Laboratorio de Imagen** (ubicado en la planta 4 del Centro de Actividades Ambulatorias), el **Área de**

**Intervencionismo** (ubicada en la planta semisótano de la Residencia general), el **Centro de Actividades Ambulatorias** (planta 4, sección B) y los **Centros de Especialidades Periféricos** (CEP Villaverde, CEP Orcasitas, CEP Carabanchel).

El Hospital 12 de Octubre igualmente cuenta con un Servicio de Cirugía Cardíaca de alto nivel asistencial, referencia para cardiopatías congénitas del adulto, y con un Instituto Pediátrico del Corazón, Centro de Referencia (CSUR) para cardiopatías congénitas, con el que el Servicio de Cardiología mantiene estrechas relaciones asistenciales, formativas y de investigación.

Dado que el Servicio dispone de todas las técnicas cardiológicas, los residentes no tienen necesidad de salir a otros centros a rotar para completar su programa formativo. Sin embargo, en un afán de fomentar la excelencia en la formación es ya tradición que nuestros residentes salgan por un periodo de 2 meses en el último año de residencia a algún centro de referencia mundial, generalmente en el extranjero, a completar su formación.

Dadas las inmejorables características del Centro para la Formación cardiológica, los residentes que acceden a las plazas de formación son cada año de los que obtienen los mejores números en el examen MIR en España. Por ese motivo, en 2019 se concedió el incremento a 4 plazas MIR por año de formación, a semejanza de otros centros de nuestro entorno de tamaño similar (o menor) y con cartera de servicio más limitada que la disponible en nuestro Centro.

## 2.2. Unidad Docente de Cardiología

La formación de los residentes de Cardiología requiere un marco hospitalario y ambulatorio de alto nivel asistencial tanto en áreas básicas comunes a todas las especialidades médicas como en otros Servicios de reconocido prestigio tal y como ocurre en nuestro Centro, como son los servicios de Medicina Interna, Medicina Intensiva, Cirugía Cardíaca, Cardiología Pediátrica, Nefrología, Radiología y Medicina de Urgencias.

Para llevar a cabo los objetivos de la formación en la especialidad, el Servicio de Cardiología ha establecido una estrecha conexión con el Instituto de Investigación y la Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital 12 de Octubre, y con el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares, cuyos objetivos principales son la canalización, promoción y desarrollo de la investigación cardiovascular en España.

La rápida y dinámica evolución de la especialidad hace imprescindible la formación continuada en diversos ámbitos, que nuestra Unidad Docente garantiza durante los años que dura la formación en un nivel de excelencia sobresaliente. La investigación clínica y traslacional que se lleva a cabo en el Servicio y la simultánea elevada exigencia asistencial, permitirá de una manera tutelada y progresiva adquirir los conocimientos necesarios para poder ejercer una actividad profesional competente y responsable, como de forma sistemática acreditan los especialistas que año tras año completan su formación en nuestra Unidad.

El Hospital Universitario 12 de Octubre y su Unidad Docente integrada en el Servicio de Cardiología está acreditado en la actualidad para la formación de tres residentes en la especialidad de

Cardiología por año, si bien el elevado número de rotantes externos que se reciben anualmente tanto provenientes de diversos centros de prestigio de nuestro país como de otros estados, hace que la capacidad formativa supere esta asignación.

## 2.3. Recursos Humanos (2021)

### **Jefe de Servicio:**

Dr. F. Arribas Ynsaurriaga

### **Jefes de Sección:**

Dra. R. Tello de Meneses Becerra

Dr. R. Salguero Bodes

Dr. H. Bueno Zamora

### **Jefe de Investigación Cardiovascular (CNIC-H120):**

Dr. H. Bueno Zamora

### **Coordinador CIBER – CV**

Dr. JF. Delgado Jiménez

### **Facultativos Especialistas-Médicos Adjuntos:**

Dr. A. Albarrán González-Trevilla

Dr. L: Borrego Bernabé

Dra. S.A. Carbonell San Román

Dra. Cecilia Corros Vicente

Dr. J. de Juan Bagudá

Dra. L. Domínguez Pérez

Dr. A. Durante López

Dra. P. Escribano Subias

Dra. S. Fernández Casares

Dra. A. Flox Camacho

Dr. A. Fontenla Cerezuela

Dra. M<sup>a</sup> D. García-Cosío Carmena

Dra. E.P. García Martín

Dr. J. García Tejada

Dr. J.A. García Robles

Dr. I. Gómez Blázquez

Dra. C. Jiménez López-Guarch

Dra. M. López Gil

Dr. R. Martín Asenjo

Dra. L. Morán Fernández

Dr. J.A. Palomino Doza

Dr. J.J. Parra Fuertes

Dr. D.A. Rodríguez Muñoz

Dr. F. Sarnago Cebada

Dra. T. Segura de la Cal  
Dr. J. Solís Martín  
Dra. V. Sánchez Sánchez  
Dra. C. Vaticón Herreros  
Dra. M.T. Velázquez Martín

#### **Fellows-Personal facultativo en formación**

Dra. I. Marco Clement (Unidad de Insuficiencia Cardíaca y Trasplante)  
Dr. J.C. López-García Azor (Unidad de Insuficiencia Cardíaca y trasplante)  
Dr. A. Cruz Utrilla (Unidad de Hipertensión Pulmonar)  
Dr. W. Hinojosa (Unidad de Hipertensión Pulmonar)  
Dr. J. Ramos (Unidad Electrofisiología y arritmias)  
Dr. N. Paredes (Unidad Electrofisiología y arritmias)  
Dra. S. González Lizarbe (Unidad de Imagen Cardíaca)  
Dra. A.P. Olazábal Valiente (Unidad de Hemodinámica)  
Dra. Lourdes Vicent Alaminos (Cuidados Críticos Cardiológicos)  
Dr. David Galán Gil (Cuidados Críticos Cardiológicos)

#### **Profesores de la Universidad Complutense de Madrid:**

Dr. J. Delgado Jiménez (Profesor Titular)  
Dr. F. Arribas Ynsaurriaga (asociado)  
Dra. P. Escribano Subias (asociado)  
Dr. H. Bueno (asociado)  
Dra. C. Jiménez López-Guarch (asociado)  
Dr. R. Salguero Bodes (asociado)

#### **Profesores Colaboradores de Docencia Práctica y Honoríficos:**

Varios médicos adjuntos del Servicio

#### **Tutores de Residentes:**

Dr. R. Martín Asenjo  
Dr. I. Gómez Blázquez  
Dr. J. de Juan Bagudá  
Dr. J- Palomino Doza  
Dr. J. Solís Martín

#### **Responsables docentes de Unidades funcionales:**

Clínica: Dr. R. Martín Asenjo/ Dra. L. Morán Fernández.  
Imagen (ECO/RM/CT): Dr. J. Solís Martín/Dra. C. Corros Vicente  
Arritmias: Dr. L. Borrego Bernabé  
Hemodinámica: Dr. I. Gómez.  
Clínica Especializada Dr. J. de Juan Bagudá.

#### **Médicos Internos Residentes :**

R5 Dr. Aníbal Ruiz Curiel  
R5 Dra. María Guisasola Cienfuegos

R5 Dra. Macarena M. Otero Escudero  
R4 Dr. Ignacio Herrero Fernández  
R4 Dra. Marta Fernández Galindo  
R4 Dra. Lorena Gómez Burgueño  
R3 Dr. Rafael Prieto de Francisco  
R3 Dra. Eva Dávila Armesto  
R3 Dr. Miguel Calderón Flores  
R2 Dr. Eduardo Luis Peñaloza Martínez  
R2 Dr. Alberto Jiménez Lozano  
R2 Dra. Isabel López Alacid  
R2 Dra. Sara Nieto Becerro  
R1 Pablo Méndez Cortijo  
R1 Manuel Giráldez Suárez  
R1 Rocío Rodríguez Santolino  
R1 Martín Romo Pardo

#### **Coordinadora de Investigación**

Dña Ana Isabel Castillo Varón

## **2.4. Estructura funcional del Servicio**

- **Área de Gestión**, con un grupo de Trabajo formado por el Subdirector de Área Médica (Dr. Rivas), Jefe de Servicio (Dr. Arribas), Jefes de Sección (Dr. Salguero, Dra. Tello de Meneses), Responsable del área de Investigación Cardiovascular del i+12 (Dr. Bueno), y representantes de las diversas Unidades funcionales.

- **Área de Clínica Hospitalaria**, con atención de pacientes ingresados en Cardiología, interconsultas y Área de Urgencias.

- **Unidad Coronaria**, atiende a pacientes con cardiopatías agudas graves que precisan vigilancia y cuidados críticos cardiológicos.

- **Área de Consultas**. En ella se integran las consultas de cardiología general y las consultas monográficas. Las consultas de alta resolución que disponen de ecocardiógrafo en la misma sala, llevan en funcionamiento 7 años, y permiten la resolución de la primera consulta cardiológica en más del 70% de los casos.

Existen unidades funcionales o equipos de atención predominante en el ámbito ambulatorio en íntima relación con la Hospitalización a diversas patologías cardiacas:

- Unidad de Valvulopatías y Aortopatías
- Programa Transversal de Insuficiencia Cardíaca
- Unidad de Cardiopatías Familiares
- Unidad de Rehabilitación Cardíaca
- Unidad de Cardiopatía isquémica crónica y Riesgo Vascular

- Consulta monográfica de enfermedad Pericárdica

- **Área de Cardiología No Invasiva:** se integra las siguientes técnicas de diagnóstico excepto la imagen cardíaca: Holter, ergometría, ergoespirometría, gammagrafías y basculación.

- **Unidad de Imagen Cardíaca:** Se incluyen la ecocardiografía en todas sus variantes (transtorácico, transesofágico, tridimensional), de estrés (farmacológico y de ejercicio), la cardioRM y el CT coronario.

- **Unidad de Valvulopatías y aortopatías:** se realiza el seguimiento de los pacientes con enfermedades valvulares y patología aórtica, de forma integrada con la unidad de imagen cardíaca.

- **Unidad de Electrofisiología y Arritmias.** Se atienden a los procedimientos intervencionistas en el ámbito de arritmias, implante y seguimiento de dispositivos y atienden las consultas monográficas de arritmias, ablación y dispositivos.

- **Unidad de Insuficiencia Cardíaca Avanzada y Trasplante Cardíaco:** Atiende a los pacientes hospitalizados de estas áreas de conocimiento y sus consultas monográficas específicas.

- **Unidad de Cardiopatías Congénitas del Adulto:** se integra la atención de los pacientes en la consulta monográfica especializada y en hospitalización. Está integrado en el CSUR de Cardiopatías Congénitas del Centro.

- **Unidad de Hipertensión Pulmonar:** se integra la atención de los pacientes en la consulta monográfica especializada, y en hospitalización. La Unidad Multidisciplinar de Hipertensión Pulmonar es Centro de Referencia Nacional (CSUR) y está acreditado como centro de referencia Europeo.

- **Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista:** Se realizan los procedimientos intervencionistas sobre las coronarias así como intervencionismo estructural (implante de válvulas percutáneas, dispositivos de cierre percutáneo, dispositivos de oclusión de orejuela) y se atienden las consultas monográficas pre y postprocedimiento.

## 2.5. Recursos Físicos y Técnicos

Para atención de pacientes ambulatorios cuenta con un **Centro de Actividades Ambulatorias** ubicado físicamente en el recinto hospitalario (cardiología se ubica en la planta 4 Sección B) y comunicado con las áreas de intervencionismo y de hospitalización. En dicho Centro se llevan a cabo la mayor parte de las exploraciones complementarias ambulatorias (ECG, ecocardiografía, ergometría, ergoespirometría, holter) y se atiende a pacientes en consulta monográficas (trasplante cardíaco, cardiopatías familiares, hipertensión pulmonar, insuficiencia cardíaca, valvulopatías, rehabilitación cardíaca, arritmias, hemodinámica...) y de alta resolución.

En dicho Centro se dispone de:

- Un Aula de formación y asistencia con capacidad para unas 40 personas, con 6 puestos de trabajo informático, sistema de proyección de alta calidad y conexión por fibra óptica con las salas de intervencionismo.
- 1 sala de Ecocardiografía avanzada en la que se realizan estudios ecocardiográficos, siendo los estudios integrados en la red informática del Hospital.
- 2 cintas rodantes para la realización de los estudios de ergometría convencionales.
- 1 mesa basculante para la realización de los “Tilt tests”.
- 1 cicloergómetro con analizador de gases que permite la realización de los estudios más avanzados de ergoespirometría con análisis de gases.
- 1 Equipo de Holter de ECG con 15 grabadoras de eventos para realizar monitorización ambulatoria del ritmo cardiaco (de 6 ó 12 canales), 24, 48 horas y larga duración.
- 2 salas para seguimiento de dispositivos implantados para el ritmo cardiaco (desfibriladores, resincronizadores y marcapasos)
- 4 consultas dotadas con ecocardiógrafo y electrocardiógrafo para realizar consultas de “Alta Resolución”
- 8 salas de consulta convencionales dotadas de ordenador, camilla de exploraciones y material fungible
- Hospital de día médico (2ª planta Sección C) disponible para los pacientes de cardiología, con camas y sillones reclinables, ordenadores, electrocardiógrafo, manguito de presión y material necesario para la realización de intervenciones (paracentesis, toracocentesis, titulación de fármacos) o administración de tratamientos (levosimendán, diuréticos, hierro iv, antibióticos, transfusión de concentrado de hematíes, suero salino hipertónico...)

Aparte del Centro de Actividades Ambulatorias, el Servicio cuenta con espacios de consulta asignados en 4 **Centros de especialidades (CEP)**: Villaverde (“Cruce” de Villaverde), Orcasitas (c/ Cestona), Carabanchel (c/ Aguacate). En ellos se atiende a pacientes cardiológicos en consultas seguimiento de pacientes crónicos en situación de estabilidad clínica de las unidades de cardiopatía isquémica crónica y riesgo vascular y de la unidad de valvulopatías y aortopatías, y consultas de cardiología general en extinción. Se dispone en dichos centros tanto de electrocardiografía como de la posibilidad de realizar exploraciones radiológicas simples.

El **Área de Hospitalización** se distingue 2 áreas principales:

1. **Área de Hospitalización Convencional:** Planta 5, Ala derecha (Residencia General)

Dispone de las siguientes áreas:

- Pasillo izquierdo: Habitaciones de 49-61 (dobles), con 3 despachos de trabajo médicos. Todas las camas tienen posibilidad de monitorización telemétrica continua controlada desde el control de enfermería.

- Pasillo derecho: Habitaciones 33-45 (5 de ellas individuales) dedicadas a hospitalización, así como un área específica de circulación restringida para pacientes trasplantados. También hay posibilidad de monitorización telemétrica del ECG desde el control de enfermería. Se dispone de dos despachos para esta Unidad, de una sala para la realización de ecocardiogramas de pacientes ingresados, y de

la Secretaría del área de hospitalización.

**2. Área de pacientes críticos - Unidad Coronaria** (planta SS Residencia general, dentro del Hospital de Día de Intervencionismo)

Dispone de 8 camas de cuidados intensivos, además de una sala de rayos para procedimientos invasivos (ubicada en la 3ª planta de la Residencia General). Incluye la realización de los siguientes procedimientos en los pacientes ingresados que así lo precisen:

- Tratamiento intravenoso con drogas vasoactivas.
- Canalización de accesos vasculares arteriales y centrales venosos.
- Ventilación mecánica invasiva y no invasiva
- Dispositivos de asistencia ventricular
- Implante de balón de contrapulsación intraaórtico.
- Monitorización hemodinámica invasiva mediante catéter de Swan Ganz.
- Pericardiocentesis urgente
- Terapia sustitutiva renal (hemodiálisis/hemodiafiltración venovenosa continua)
- Implante de marcapasos transitorio
- Ecocardiograma transtorácico y transesofágico urgente
- Interrogación y reprogramación urgente de Marcapasos y DAI
- Cardioversión eléctrica urgente

### **Área de Hemodinámica e Intervencionismo Estructural**

El Área de Hemodinámica cuenta con 2 salas de máxima calidad recientemente renovadas para realizar procedimientos de diagnóstico e intervencionismo cardiaco de todo tipo, incluido el implante de prótesis percutáneas y diversos dispositivos empleados para el cierre de defectos en casos de cardiopatía congénita, ecografía intracardiaca e intracoronaria, estudios de guía de presión, estudios hemodinámicos complejos, angioplastias simples o complejas sobre lesiones crónicas o en puentes, etc...La Unidad cuenta con 2 despachos médicos cercanos al área de intervencionismo.

### **Área de Electrofisiología y Arritmias**

El área de Arritmias, con acceso restringido, cuenta con una pequeña sala de realización de informes conectada al sistema de almacenamiento de imágenes del Hospital , 2 salas de intervencionismo dotadas con poligrafía y sistema de navegación no fluoroscópica y con características de quirófano (esterilidad, presión positiva...) para realizar el implante de dispositivos con sus correspondientes salas de control, así como una zona de camas en la que existe dotación para realizar procedimientos de tipo cardioversiones externas, test farmacológicos de provocación y revisiones de dispositivos y observación de pacientes. Una de las salas dispone de la última tecnología con posibilidad de aplicar diversas formas de energía en los procedimientos de ablación (radiofrecuencia, crioablación...), sistema de navegación no fluoroscópica y posibilidad de realización de angiografía rotacional en tiempo real, así como sistema de asistencia robotizada para el manejo de catéteres en los procedimientos de ablación. En esta sala se realizan procedimientos híbridos con la Unidad de Hemodinámica (denervación de arterias renales, cierre percutáneo de

orejuela izquierda...) La Unidad de Arritmias cuenta con despacho médico cercano al área de intervencionismo.

### **Laboratorio de Imagen Cardíaca**

Se dispone de un Área de ecocardiografía que cuenta con 7 equipos para realizar las ecocardiografías transtorácicas o transesofágicas a pacientes hospitalizados, ecografías de esfuerzo con cicloergómetro, o ecocardiograma de estrés farmacológico. La sala de lectura e informe de las pruebas dispone de 12 puestos de trabajo, con el programa de post-procesado de imágenes de Intellispace (Philips), que está conectada a la red informática del hospital. Se dispone de equipos con sondas transtorácica y transesofágica 3D. Existen dos salas adicionales en la planta de hospitalización de Cardiología, en la que se realizan los ecocardiogramas de los ingresos del servicio de Cardiología, y una sala en el Centro de Actividades Ambulatorias, donde se programan estudios de consultas monográficas, para pacientes que tienen la consulta especializada el mismo día. El ecocardiógrafo portátil, permite la movilidad por las 5 Unidades de Cuidados Críticos del hospital (incluida la Unidad Coronaria).

Existe un programa de Escáner Coronario (AngioTC coronario de alta resolución) en el que cardiología en colaboración con radiología realiza angioTAC de arterias coronarias, TAC cardiaco para cardiopatías congénitas, y TAC pre-intervencionismo percutáneo (TAVI).

El programa de Cardiorresonancia magnética está en funcionamiento desde 2010, en 2-3 jornadas/semana.

### **Área de electrocardiografía**

Se ubica en el Centro de Actividades Ambulatorias, en la planta baja, donde se realizan los electrocardiogramas ambulatorios del Hospital, con 2 electrocardiógrafos y personal de enfermería asignado a su realización.

### **Otras áreas.**

Se dispone de un ergómetro en el Servicio de Medicina nuclear en el que se realizan las exploraciones de gammagrafía cardíaca con la asistencia de un cardiólogo durante la realización del estrés físico o farmacológico.

En el Hospital de día del Área Médica se atiende a pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada, en el seno del Programa Transversal de Insuficiencia Cardíaca y otros pacientes que precisan atención dispensable en este dispositivo (ferroterapia intravenosa, tratamiento parenteral...).

El Servicio de genética colabora con Cardiología en la realización e interpretación de estudios específicos para pacientes afectados por cardiopatías familiares.

El Servicio de Cardiología participa activamente en el desarrollo del Centro y del programa de simulación del Hospital, que cuenta con un simulador de ecocardiografía transtorácica y transesofágica que se utiliza para la formación de alumnos de pregrado, postgrado y residentes.

## 2.6. Cartera de Servicios

### 2.5.1. ASISTENCIA

#### • Camas de hospitalización:

- Camas de hospitalización convencional monitorizadas: 44
- Camas de la Unidad Coronaria: 8
- Camas de Hospital de Día de Intervencionismo

#### • Consultas externas:

##### Centro de Actividades Ambulatorias:

##### **Consultas monográficas de:**

- Insuficiencia Cardíaca Comunitaria.
- Insuficiencia Cardíaca Avanzada y Trasplante Cardíaco
- Hipertensión Pulmonar
- Cardiopatías congénitas del adulto
- Enfermería especializada en Insuficiencia cardíaca, trasplante cardíaco, rehabilitación cardíaca, hipertensión pulmonar y cardiopatías heredofamiliares.
- Valvulopatías y Aortopatías
- Enfermedad coronaria crónica y riesgo vascular
- Arritmias
- Ablación de fibrilación auricular
- Cardiopatías familiares (arrítmicas y estructurales)
- Seguimiento de dispositivos para el ritmo cardíaco (desfibrilador automático, resincronizador, Holter subcutáneo, marcapasos...)
- Rehabilitación Cardíaca
- Patología Pericárdica
- Cardio-oncología

##### **Consultas generalistas:**

- Alta resolución: Consultas con ecocardiograma disponible para primera visita.
- Consulta para pacientes en régimen de custodia.

##### Ambulatorios (CEP):

- Consultas monográficas de patología coronaria crónica y riesgo vascular, de valvulopatías y aortopatías y de cardiología general.

#### • Guardias (atención continuada):

### **Guardia de cardiología (presencia física):**

Esta guardia será responsable de las siguientes actividades, que se detallarán a continuación.

- Asistencia a pacientes ingresados en Unidad Coronaria.
- Coordinación de la atención a pacientes con infarto agudo de miocardio trasladados por los servicios de emergencias extrahospitalarias (Código Infarto).
- Colaboración con la UCI Cardiológica de M. Intensiva.
- Atención de pacientes ingresados en planta de hospitalización de Cardiología.
- Consultoría cardiológica en Urgencias y valoración de ingresos en Cardiología.
- Atención a las urgencias cardiológicas surgidas en el ámbito de la hospitalización no cardiológica (segunda llamada).
- Realización de pruebas complementarias urgentes propias de la especialidad
- Realización de técnicas propias de la especialidad.

### **Refuerzo de cardiología (presencia física hasta las 22:00h):**

- Colaboración en la consultoría cardiológica en Urgencias y valoración de ingresos en Cardiología.
- Realización de pruebas complementarias propias de la especialidad en el ámbito de Urgencias.

**Guardia de Hemodinámica (localizada):** atención continuada a pacientes con Infarto Agudo de Miocardio para intervencionismo coronario percutáneo primario (Código Infarto), algunos síndromes coronarios agudos que requieren coronariografía precoz y casos seleccionados de tromboembolismo pulmonar para trombectomía percutánea.

**Guardia de Trasplante Cardíaco (localizada):** atención continuada en la selección y preparación del donante y receptor de Trasplante cardíaco (Programa de Trasplante cardíaco)

## **2.5.2. TÉCNICAS**

- **Electrocardiograma**
- **Ecocardiograma:** transtorácico, transesofágico, 3D, contraste, estrés con esfuerzo, estrés farmacológico,
- **Prueba de esfuerzo:** ergometría convencional, gammagrafía cardíaca en reposo o de estrés físico o farmacológico (dobutamina, regadenosón), ergoespirometría, test de basculación.
- **Monitorización Ambulatoria de ECG (HOLTER):** de 24, 48 horas y de 21 días, con análisis de QT, ST, ritmo, variabilidad, etc.
- **Estudios Electrofisiológicos:** diagnósticos de conducción, función sinusal e inducción de arritmias, terapéuticos (ablación por catéter de radiofrecuencia, crioablación), ablación de fibrilación auricular, ablación epicárdica, ablación asistida por robot o por navegación no fluoroscópica, denervación renal, arritmias pediátricas, cardioversión farmacológica o eléctrica externa...

- **Implante y recambio de dispositivos para el ritmo cardiaco:** desfibrilador automático, marcapasos, resincronizador, desfibrilador-resincronizador, holter subcutáneo, desfibrilador subcutáneo, estimulador vagal...
- **Test farmacológicos** (bloqueo autonómico, test de flecainida, de epinefrina, de adenosina...)
- **Estudios hemodinámicos diagnósticos:** coronariografía, angiografía de grandes vasos, ventriculografía, ecografía intracardiaca e intracoronaria, estudio con guía de presión, estudio de presiones intracardiacas e intravasculares en reposo, con ejercicio y con test de oclusión de defectos, estimación de gradientes, angiografía pulmonar, biopsia endomiocárdica, biopsia intravascular, test de provocación con adenosina, test vasodilatador agudo...
- **Intervencionismo terapéutico:** angioplastia convencional, angioplastia con stent, aterotomía rotacional, stent farmacoactivos, valvuloplastias cardíacas (mitral y pulmonar) , implantación de prótesis aórticas y pulmonares percutáneas, tratamiento percutáneo de la coartación aórtica, cierre percutáneo de defectos congénitos: (ductus, CIA, CIV...), cierre de leaks periprotésicos, implante de mitraclip, procedimientos híbridos en paciente con C Congénitas ( hemodinámica + cirugía cardiaca), angioplastia de arterias pulmonares, pericardiocentesis, pericardiotomía con balón, oclusión percutánea de orejuela izquierda, ablación de arteria renal .
- **Estudios en colaboración con otros servicios:** estudios genéticos de cardiopatías familiares y de hipertensión pulmonar , consejo genético, implante y seguimiento de asistencias ventriculares, estimulación vagal, ecocardiografía transesofágica intraoperatoria (reparaciones mitral o aórtica, implante de ECMO/asistencias ventriculares...), trasplante cardiaco, colaboración con la unidad de embarazo de alto riesgo en los pacientes con cardiopatía, grupo de trabajo de endocarditis, colaboración con el programa de trasplante hepático en los pacientes con hipertensión portopulmonar y con el programa de trasplante pulmonar.
- **Dispositivo de asistencia ventricular permanente:** Programa de selección, implantación y seguimiento de dispositivo de asistencia ventricular permanente como terapia de destino.

### 2.5.3. DOCENCIA

- Docencia de pregraduados de la Universidad Complutense de Madrid (Facultad de Medicina).
- Docencia para Médicos Internos Residentes (MIR) de Cardiología. Actualmente se ofrecen cuatro plazas anuales.
- Docencia en áreas de alta especialización para Médicos Internos Residentes (MIR) de Cardiología de otros hospitales del sistema público de salud nacional.
- Docencia para MIR de otras especialidades: Anestesia, Medicina Familiar y Comunitaria, Medicina Interna, Nefrología, Reumatología, Cirugía Cardiaca, Cardiología Pediátrica, Medicina Intensiva, Medicina Deportiva y Medicina del Trabajo.
- Docencia para especialistas de Cardiología, Medicina Interna y Neumología en las áreas de la alta especialización del Servicio, comprende especialistas de ámbito nacional y

extranjeros.

- Programas de formación teórico-práctico en Unidades de Insuficiencia Cardíaca y Hospitales de Día Cardiológicos, para médicos especialistas y diplomados en enfermería, con estancias en nuestro centro.
- Organización de cursos de formación continuada.
- Programa de formación teórico-práctico en Insuficiencia Cardíaca para profesionales sanitarios (médicos y DUE) de Atención Primaria.
- Máster en Hipertensión Pulmonar (Acreditado por la Sociedad Española de Cardiología. Universidad Francisco de Vitoria).
- Máster en Insuficiencia Cardíaca (Acreditado por la Sociedad Española de Cardiología y la Sociedad Española de Medicina Interna. Universidad Internacional Menéndez Pelayo)

## 2.5.4. INVESTIGACIÓN

- Participación en redes de investigación colaborativas (CIBER-CV), en el marco del Instituto de Salud Carlos III.
- Marco institucional de acuerdo de colaboración con el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), con director de investigación cardiovascular perteneciente a ambos centros.
- Participación en ensayos clínicos y estudios multicéntricos de diversos tipos, incluidos estudios FIS y con fondos europeos.
- Personal de investigación específico asignado al Servicio de Cardiología, contratado a través de la Fundación de Investigación Biomédica del Hospital (FIB12O)

## 2.5.5 GESTIÓN

- Gestión de la Unidad con implantación en el Área de Salud, en sus aspectos asistencial, docente e investigador.
- Análisis de decisiones en la práctica clínica, mediante la elaboración de pautas, protocolos y vías clínicas, y del desarrollo de la aplicación práctica de la Medicina basada en la Evidencia. Desarrollo y actualización de protocolos de actuación clínica.
- Participación en la gestión hospitalaria a través de participación en Comisiones clínicas, planes estratégicos, etc.

# 3. FORMACIÓN EN LA ESPECIALIDAD

## 3.1. Objetivos generales

Los objetivos generales de la formación del médico residente en la especialidad de cardiología son el desarrollo de conocimientos, habilidades y competencias para:

1. Diagnosticar y tratar las enfermedades cardiovasculares, dominando las técnicas especiales de su diagnóstico y tratamiento.
2. Desarrollar la prevención cardiovascular, la promoción de la salud y la educación sanitaria de los pacientes, de sus familiares y de la comunidad.
3. Realizar con eficacia y eficiencia 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 adecuados.
4. Sentar las bases que aseguren su capacidad para el autoaprendizaje y la formación continuada a lo largo de su vida profesional
5. Desarrollar competencias en investigación básica y clínica, y en el desarrollo de actividades formativas.

## 3.2. Guía/Itinerario formativo tipo

Los meses por año de residencia están ajustados a los objetivos marcados por el Programa Formativo, y se debe tener en cuenta que en el número de meses de rotaciones por año de residencia se ha ajustado considerando el mes de vacaciones.

Los objetivos docentes se basan por una parte, en la adquisición de conocimientos y por otra en el desarrollo de habilidades.

La organización y reparto de las guardias de residente de Cardiología del Servicio de Cardiología compete a los residentes de cardiología. Las de Urgencias a la Coordinación del Servicio de Urgencias.

De acuerdo con el Plan del Consejo Nacional de Especialidades, la formación de los MIR de Cardiología en la Unidad Docente de nuestro Hospital se realizará en las siguientes áreas.

## RESIDENTES DE 1º AÑO

### Rotaciones (11 meses + 1 vacaciones)

- 1er mes: rotación en la planta de hospitalización de cardiología, cuyo objetivo principal es el conocimiento de las diversas áreas del servicio y permitir la toma de contacto con el personal del mismo simultaneándose con las actividades formativas generales que se llevan a cabo dentro de la acogida general que ofrece el Centro y la Comisión de Docencia a los residentes de nueva incorporación.
- Medicina Interna: 6 meses, de los cuales dos de 2 ellos serán en la Unidad de Enfermedades Infecciosas.
- Nefrología: 1 mes
- Endocrino: 1 mes
- Cardiología Clínica: 2 meses. Tras las rotaciones fuera del servicio, los residentes se incorporan a la planta de hospitalización de Cardiología como inicio de la rotación en Cardiología Clínica

que se completará durante el segundo año de residencia.

TARDES: Anestesia (instrumentación anestésica e intubación orotraqueal) (voluntario)

## Objetivos del periodo formativo de R1

- Integración inicial en el Servicio de Cardiología, con conocimiento del funcionamiento, y de las patologías más prevalentes que requieren hospitalización.
- Adquisición de competencias básicas en diagnóstico y tratamiento de la patología médica general, en especial de aquellas con más interrelación con la Cardiología
- Adquisición de conocimientos específicos en
  - Endocrinología: manejo del diagnóstico y tratamiento de la diabetes, de la valoración nutricional y obesidad, principios de la nutrición enteral/parenteral, disfunción tiroidea.
  - Nefrología: protocolos de diagnóstico y tratamiento de la HTA, fluidoterapia, alteraciones iónicas, el manejo de la insuficiencia renal aguda y bases del manejo del paciente con enfermedad renal crónica
  - Medicina Interna/Unidad de Enfermedades Infecciosas:

## Programa Transversal y Complementario del Residente

- Curso de Metodología de la Investigación del Instituto de Investigación (i+12).
- Curso Protección Radiológica Nivel I (OBLIGATORIO). 6 horas docentes según normas del Consejo de Seguridad Nuclear.
- Curso Biblioteca Virtual/Bases de datos. Hospital 12 de Octubre. 20 horas docentes
- Curso de Urgencias Médico-Quirúrgico. (Hospital 12 de Octubre). 16 horas docentes.
- Curso Soporte Vital Básico y Avanzado (Hospital 12 de Octubre). 25 horas docentes.
- Congreso Nacional de Cardiología.

## Guardias

**Número:** 5-6 mensuales aproximadamente.  
En Urgencias de Medicina Interna.

## RESIDENTES DE 2º AÑO

**Rotaciones** (11 meses + 1 vacaciones)

- Hospitalización Cardiología: 4 meses.
- Unidad de Imagen Cardíaca básica: 4 meses

- Cardiología Pediátrica: 1 mes
- Cirugía cardiaca: 1 mes
- Neumología/ventilación mecánica no invasiva: 1 mes

## Objetivos del periodo formativo de R2

- Cardiología clínica: Conocer las características clínicas, las bases anatomofisiológicas, los protocolos de diagnóstico y las directrices de tratamiento de las cardiopatías generales, así como interpretar los resultados de pruebas diagnósticas cardiológicas
- Adquisición de competencias básicas en manejo perioperatorio de la cirugía cardiaca
- Realización de ecocardiogramas transtorácicos: selección de indicación, adquisición de imágenes, interpretación, mediciones y emisión del informe: Nivel 1, 600 estudios
- Conocer las cardiopatías congénita más frecuentes y realizar la evaluación clínica y ecocardiográfica básica de los niños que las presentan.
- Conocer las indicaciones, modos y manejo práctico de las diferentes modalidades de ventilación mecánica no invasiva.

## Programa Transversal y Complementario del Residente

- Reunión de la Sección de Cardiología Clínica de la SEC.
- Curso de electrocardiografía Aula Miguel Servet (Cuenca).
- Congreso Nacional de Cardiología.
- Cardioforo. Formación continuada en cardiología.
- Curso de Rehabilitación Cardiaca y prevención secundaria.

## Guardias

**Número:** 5 mensuales aproximadamente

Una en Urgencias de Medicina Interna.

El resto se realizan en el Servicio de Cardiología (incluye la Unidad Coronaria), formando el equipo de Guardia (Atención Continuada) del Servicio de Cardiología de presencia física 2 Residentes, un residente “mayor” de cardiología (R3-R4-R5), acompañado de un residente “pequeño” R2-R3 o rotante no cardiólogo, junto a un Médico Adjunto Especialista en Cardiología responsable.

## RESIDENTES DE 3er AÑO

**Rotaciones** (12 meses + 1 vacaciones): las rotaciones previstas para este periodo superan en un mes el año natural, por lo que se completarán durante el primer mes de MIR4.

- Unidad Coronaria: 4 meses
- Unidad de Imagen Cardíaca Avanzada: 4 meses: Incluye la Unida de Imagen Cardiaca (ecocardiograma transtorácico, transesofágico, estrés, cardiorresonancia magnética y angioTAC de arterias coronarias) y otras modalidades de estrés (ergometría ergoespirometría), estudios de basculación y medicina nuclear.

- Cuidados Intensivos Cardiológicos: 2 meses: área de postcirugía cardíaca.

## Objetivos del periodo formativo de R3

- Unidad Coronaria
  - Adquisición de conocimientos teóricos y manejo clínico de pacientes con las siguientes patologías:
    - El paciente crítico: reconocimiento, medidas generales
    - Síndrome coronario agudo y sus complicaciones
    - Insuficiencia cardíaca aguda
    - Arritmias graves y dispositivos empleados para su tratamiento
    - Enfermedades inflamatorias miocárdicas agudas: miocarditis
    - Patología pericárdica aguda: pericarditis, taponamiento cardíaco
    - Valvulopatías agudas
    - Endocarditis infecciosa
    - Tromboembolismo pulmonar
    - Síndromes aórticos agudos
    - Control postintervencionismo cardiológico: implante de prótesis percutáneas, cierre de leaks valvulares, procedimientos complejos de ablación en electrofisiología, angioplastia de arterias pulmonares...
  - Conocimiento de las indicaciones, técnica, seguimiento y detección y manejo de complicaciones de las siguientes habilidades:
    - Canalización de vías venosas centrales y accesos arteriales
    - Monitorización hemodinámica
    - Estimulación cardíaca temporal transcutánea y transvenosa
    - Ventilación mecánica no invasiva
    - Intubación orotraqueal y ventilación mecánica no invasiva
    - Maniobras de reanimación cardiopulmonar básica y avanzada, así como cuidados postparada
      - Implante de balón de contrapulsación
      - Pericardiocentesis
      - Toracocentesis
      - Depuración extrarrenal
      - Cardioversión eléctrica
- Unidad de Pruebas no Invasivas y Laboratorio de Imagen Cardíaca:
  - Realización de ecocardiogramas transesofágicos (formación en 3D): selección de la indicación, riesgos, realización e interpretación 100 estudios (nivel 2)
  - Realización de ecocardiogramas de estrés: indicación, realización e interpretación, 50 estudios (nivel 2)
  - Realización de CardioRM y CardioCT: interpretación de los resultados 50 estudios (Nivel 2)
  - Realización de ergometrías convencionales: realización e interpretación de pruebas (150 pruebas, nivel 1)

- Interpretación de gammagrafía de perfusión miocárdica: 50 estudios (nivel 3)
- Realización de ergoespirometría con consumo de O<sub>2</sub>: 20 estudios (nivel 2)
- Adquisición de conocimientos y habilidades para la atención del paciente crítico cardiológico, conocimientos básicos de ventilación invasiva y no invasiva y otros dispositivos de soporte vital avanzado.

## Programa Transversal y Complementario del Residente

- Curso de Ecocardiografía (Sección de Imagen Cardíaca SEC).
- Curso de Ecocardiografía básica y avanzada (Hospital Vall d'Hebrón).
- Taller de CardioRM y AngioTC (Hospital Vall d'Hebrón).
- Congreso Nacional de Cardiología.

## Guardias

**Número:** 5 mensuales

Se realizan en el Servicio de Cardiología (incluye la Unidad Coronaria)

## RESIDENTES DE 4º AÑO

**Rotaciones** (10 meses + 1 vacaciones): durante el primer mes completarán las rotaciones asignadas al periodo de R3, que tienen en bloque una duración superior a un año. El resto de tiempo de R4 se distribuirá así:

- Hemodinámica y cardiología intervencionista: 5 meses
- Electrofisiología y arritmias: 5 meses:

## Objetivos del periodo formativo de R4

- Electrofisiología y arritmias:
  - Conocer los mecanismos fisiopatológicos de las arritmias y los principios fundamentales de la farmacología antiarrítmica
  - Conocer las indicaciones e interpretar correctamente los principales métodos diagnósticos no invasivos en arritmología, especialmente la monitorización electrocardiográfica Holter ambulatoria, 50 estudios, nivel 1
  - Realizar e interpretar correctamente estudios electrofisiológicos básicos de conducción, nivel 2-3.
  - Conocer las indicaciones y los diferentes dispositivos de estimulación cardíaca, así como su adecuada programación y seguimiento, nivel 2-3

- Conocer y saber aplicar los fundamentos de estratificación y prevención de riesgo de muerte súbita a la práctica clínica
- Atención supervisada de la consulta de arritmología clínica, nivel 2
- Participación tutelada en estudios electrofisiológicos diagnóstico-terapéuticos e informes de los mismos. Numero de estudios 30, nivel 2-3.
- Participación tutelada en el implante de dispositivos para el ritmo cardiaco. Numero de implantes 30, nivel 2-3.
- Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista 6 meses
  - Conocimiento básico de la física de las radiaciones y de los mecanismos de protección contra estas
  - Técnica, indicaciones, limitaciones y posibles complicaciones del cateterismo derecho e izquierdo. Realización supervisada. 50 estudios, nivel 2.
  - Realización de coronariografía y ventriculografía. Realización supervisada e Interpretación de resultados. Numero de estudios 150. Nivel 2.
  - Técnicas de angioplastia/stent. Conocimiento de indicaciones, resultados y complicaciones. Nivel 2.
  - Técnicas de tratamiento percutáneo de cardiopatías estructurales. Conocimiento de indicaciones, resultados y complicaciones. Nivel 3.
  - Angiografía aortica y pulmonar: conocimiento de indicaciones, interpretación de resultados. Nivel 3.
  - Biopsia endomiocárdica: conocimiento de técnica, indicaciones y complicaciones. Nivel 3.
  - Ecocardiografía intravascular. Indicaciones y posibles complicaciones. Nivel 2.
  - Estudio funcional de la severidad de las lesiones coronarias: Reserva fraccional de flujo. Conocimiento de indicaciones, interpretación de resultados. Nivel 2.
  - Test de provocación con adenosina intracoronaria: indicaciones y posibles complicaciones. Nivel 3.
  - Pericardiocentesis. Técnica y utilidad del registro de presiones intracavitarias e intrapericárdicas. Nivel 2.
  - Técnica de cierre arterial (radial/femoral) percutáneo. Nivel 2.

## Programa Transversal y Complementario del Residente

- Curso de Arritmias (Hospital de Getafe).
- Taller de Electrofisiología (Segovia).
- Curso de Arritmias en la práctica (MEDA: varios Centros de Madrid).
- Reunión Anual de la Sección de Arritmias de la SEC.
- Reunión Anual de la Sección de Hemodinámica de la SEC.
- Cursos de la Casa del Corazón: Destacados IVUS, OCT, Marcapasos, urgencias de DAI, Cardiopatías Estructurales.
- Curso de Arritmias Aula Miguel Servet (Magalia).
- Congreso Nacional de Cardiología.

## Guardias

**Número:** 5 mensuales

Se realizan en el Servicio de Cardiología (incluye la Unidad Coronaria).

## RESIDENTES DE 5º AÑO

**Rotaciones** (11 meses + 1 vacaciones)

- Planta de hospitalización: 3 meses
- Rotación externa: 2-3 meses
- Rotación en Clínica Especializada: 6 meses. Incluye:
  - Hospitalización de Insuficiencia Cardíaca Avanzada, Trasplante Cardíaco e Hipertensión Pulmonar: 1 mes (opción de pasar 1 día a la semana consulta de Trasplante Cardíaco)
  - Consultas de la Unidad de Hipertensión Pulmonar: 1 mes (los martes en Unidad de Cardiopatías Congénitas del Adulto)
  - Consultas de Unidad de Cardiopatías Familiares: 1 mes (los martes y viernes en Unidad de Cardiopatías Congénitas del Adulto)
  - Consultas del Programa Transversal de Insuficiencia Cardíaca y Hospital de Día: 2 meses
  - Libre elección dentro de la Clínica Especializada de Cardiología: 1 mes. A poder elegir entre Unidad de Valvulopatías y Aortopatías, Unidad de Enfermedad Coronaria Crónica/Riesgo Vascular/Rehabilitación Cardíaca o alguna de las anteriormente mencionadas.

## Objetivos del periodo formativo de R5

- Planta de hospitalización:
  - Afianzar los conocimientos clínicos de cardiología general a nivel hospitalario adquiridos durante el periodo de la residencia. El residente deberá ser capaz de solicitar las pruebas complementarias necesarias, hacer un enfoque diagnóstico, ajuste terapéutico e informe de alta hospitalaria de forma autónoma.
- Hospitalización de Insuficiencia Cardíaca Avanzada, Trasplante Cardíaco e Hipertensión Pulmonar:
  - Solicitud apropiada de pruebas complementarias, diagnóstico y manejo terapéutico adecuado de pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada.
  - Conocimiento de las indicaciones y contraindicaciones de trasplante cardíaco.
  - Manejo clínico habitual del paciente trasplantado y conocer la vía clínica del mismo.
  - Diagnóstico y manejo de las principales complicaciones asociadas al trasplante.
  - Indicación, interpretación de pruebas necesarias y manejo básico de las asistencias ventriculares de media y larga duración, así como sus complicaciones más

- habituales
- Diagnóstico diferencial de los diferentes tipos de hipertensión pulmonar así como saber solicitar e interpretar las diferentes pruebas complementarias para ello.
- Saber estratificar correctamente el riesgo de los pacientes con hipertensión pulmonar.
- Principios del tratamiento de la hipertensión pulmonar así como de los dispositivos usados para la administración de los mismos.
- Conocer las indicaciones de la angioplastia pulmonar vs tromboendarterectomía, así como sus complicaciones y manejo de las mismas.
- Conocer las indicaciones y contraindicaciones del trasplante pulmonar en pacientes con hipertensión pulmonar.
- Consultas de la Unidad de Hipertensión Pulmonar y Cardiopatías congénitas del adulto: 1 mes
  - Realizar una correcta valoración inicial del paciente con sospecha de hipertensión pulmonar, saber solicitar e interpretar las pruebas complementarias necesarias para confirmar la enfermedad y realizar un adecuado diagnóstico diferencial de los diferentes tipos.
  - Conocer las diferentes escalas de riesgo de un paciente con hipertensión pulmonar
  - Nociones básicas del tratamiento de la hipertensión pulmonar así como de las vías y dispositivos de administración.
  - Conocer la aproximación al diagnóstico y seguimiento del paciente con cardiopatías congénitas que alcanza la vida adulta.
  - Manejo general del paciente con Cardiopatía congeita en la edad adulta, incluyendo la indicación de tratamiento médico específico (hipertensión pulmonar, insuficiencia cardiaca)
  - Conocer la indicación de tratamiento intervencionista (percutáneo o abierto) de las diversas formas de cardiopatía congénita.
  - Conocer las características de un programa de transición de pediatría a la edad adulta.
- Consultas de Unidad de Cardiopatías Familiares: 1 mes (los martes y viernes en Cardiopatías Congénitas del Adulto)
  - Conocer las principales cardiopatías familiares y cardiopatías congénitas en nuestro medio.
  - Saber interpretar las pruebas complementarias realizadas a estos pacientes, en especial las relacionadas con la imagen cardiaca (ecocardiografía, resonancia, TAC, cateterismo) y la genética.
  - Saber realizar el pedigree del paciente con cardiopatía familiar
  - Conocer las indicaciones y diferentes técnicas quirúrgicas de las cardiopatías congénitas
  - Saber realizar una correcta estratificación del riesgo en las cardiopatías familiares así como la indicación de DAI
- Consultas del Programa Transversal de Insuficiencia Cardiaca y Hospital de Día: 2 meses
  - Conocer el Programa Transversal Multidisciplinar en Insuficiencia Cardiaca
  - Realizar un correcto enfoque diagnóstico, selección de pruebas complementarias, valoración pronóstica y tratamiento de los pacientes con insuficiencia cardiaca de forma autónoma.
  - Conocer la estructura, funcionamiento y tratamientos empleados en un hospital de

- día en insuficiencia cardiaca
- Conocer el papel de la enfermería especializada en insuficiencia cardiaca así como el de los diferentes componentes de la unidad: rehabilitación cardiaca, nefrología, cuidados paliativos, medicina interna, atención primaria, trabajador social... Y la relación de la unidad con la planta de hospitalización y la urgencia del hospital.
- Participación en las diferentes sesiones y actividades de la unidad.
- Libre elección dentro de la clínica especializada de Cardiología: 1 mes
- Consulta de Alta Resolución: Se deberá realizar una adecuada anamnesis, exploración física, realización e interpretación de la ecocardiografía así como enfoque diagnóstico y recomendaciones. En la mayoría de pacientes todo lo anteriormente descrito se deberá realizar en una sola consulta, sin precisar más valoraciones cardiológicas.
- Rotación externa: Cada rotación tiene unos objetivos individualizados en función del Centro Hospitalario elegido.

### Programa Transversal y Complementario del Residente

- Congreso Nacional de Cardiología.
- Curso BMV sobre excelencia clínica en Cardiología.
- Reunión anual de la Sección de Insuficiencia Cardiaca de la SEC.
- Reunión bienal multicéntrica de la Unidad multidisciplinar de Hipertensión Pulmonar.
- Reunión bienal multicéntrica en cardiopatías congénitas del adulto

### Guardias

**Número:** 5 mensuales

Se realizan en el Servicio de Cardiología (incluye la Unidad Coronaria),.

### 3.3. Rotaciones Externas

El Servicio de Cardiología del Hospital Universitario 12 de Octubre está dotado de todas las Unidades funcionales necesarias para la formación de los Residentes, por lo que no es preciso rotar externamente al centro para alcanzar un nivel óptimo de formación en todas las áreas actuales de la Especialidad. Sin embargo, si el residente lo solicita, existe la posibilidad de realizar una rotación por la unidad de cardiología preferida, dentro o fuera de España, siempre que sea adecuada y de reconocido prestigio, durante 2 meses. Es habitual que el residente “junte” el mes de VAR para prolongar la estancia hasta los 3 meses.

### 3.4. Sesiones clínicas/bibliográficas

Las Sesiones de Servicio de Cardiología se realizan diariamente, junto con el pase de guardia a las 8:30h.

La distribución semanal es la siguiente:

- Lunes: presentación de casos, actualizaciones, resultados... a cargo de las diferentes unidades del servicio.

- Martes: sesiones organizativas, que abarcan gestión, sistemas de información, seguridad del paciente, docencia...
- Miércoles: sesiones bibliográficas a cargo de los MIR de Cardiología, con revisión crítica de artículos recientes de interés
- Jueves: revisión de guías clínicas y discusión de protocolos del servicio.
- Viernes: sesión multidisciplinaria de trasplante cardíaco.

Cada Unidad Funcional realiza además sesiones específicas (8:00-8:25), que se realizan con diversas periodicidades (habitualmente varias veces por semana). En algunos casos la formación es impartida por especialistas de otros Servicios del Centro o de otros centros de prestigio.

Los MIR de Cardiología tienen sesiones quincenales de horario de tarde con revisión de aspectos prácticos de cuidados críticos cardiológicos.

Desde hace 4 años, los residentes de cardiología imparten un curso de Electrocardiografía básica en el hospital, tutorizados por la Unidad Clínica y la Unidad de Arritmias, que ha tenido excelente acogida.

### 3.5. Otros cursos de Formación Complementaria para Residentes

- **Curso de Actualización en Farmacoterapia (adultos).** Para cualquier promoción de residentes. Tiene una capacidad de 50 alumnos, y un total de 30 horas. Se imparte 1 curso al año.
  - Reunión Anual de la Sociedad Castellana de Cardiología: Para cualquier promoción de residentes. Se recomienda enviar casos clínicos. Se realiza 1 vez al año.
  - **Curso de Comunicación con Pacientes y Familiares.** Para cualquier promoción de residentes. Tiene una capacidad de 50 alumnos, y un total de 20 horas docentes.
  - **Bioética Clínica.** Para cualquier promoción de residentes. Tiene una capacidad de 50 alumnos, y un total de 16 horas docentes. Se imparte 1 curso al año.
  - **Medicina Basada en la Evidencia y Lectura Crítica de Artículos.** Para los residentes de tercer año en adelante. Tiene una capacidad de 15 alumnos, y un total de 20 horas docentes. Se imparten 2 cursos al año.
  - **Metodología de la Investigación Clínica.** Para los residentes de tercer año en adelante. Tiene una capacidad de 30-35 alumnos, y un total de 60 horas docentes. Se imparte 1 curso al año.

### 3.6. Congresos, Jornadas y Cursos de la Especialidad

- Congreso de la Sociedad Española de Cardiología (SEC). [www.congresosec.es](http://www.congresosec.es)
- Reuniones de las Secciones de la SEC (disponibles en [www.secardiologia.es](http://www.secardiologia.es))
- Cursos de la Casa del Corazón (disponibles en [www.secardiologia.es](http://www.secardiologia.es)).
- Otros cursos y congresos (recomendamos la utilización de [www.secardiologia.es/agendadeeventos](http://www.secardiologia.es/agendadeeventos) y [www.secardiologia.es/formacioncontinuada](http://www.secardiologia.es/formacioncontinuada))

actualización).

## 3.7. Actividad en Investigación y Publicaciones

El Servicio de Cardiología es miembro de la CIBER-CV, enmarcada en las Redes temáticas de investigación cooperativa del Instituto de Salud Carlos III.

Asimismo, el hospital tiene una vinculación directa con el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares, en el marco de una colaboración intercentro, que incluye un contrato de Investigador Senior traslacional que ejerce su labor como coordinador del área de investigación cardiovascular del instituto i+12 (Dr. Héctor Bueno) adscrito a ambos centros.

Esta circunstancia, confiere al centro una plataforma de desarrollo en investigación para los residentes en formación única, y en los últimos años, se ha podido compaginar el programa INVESMIR (5 meses de rotación en el CNIC durante R4-R5), ajustando las rotaciones específicamente.

Los Residentes participan en proyectos de investigación clínica desde el año de R2, pudiendo presentar los resultados a comunicaciones a congresos Nacionales e Internacionales, así como participar en las publicaciones que las diferentes Unidades del Servicio realizan.

## 3.8. Material docente de apoyo

### 3.8.1. Revistas Básicas de Medicina

Los Residentes tienen acceso a la Biblioteca Virtual desde los distintos ordenadores que existen en el Servicio. En la actualidad el acceso a bases de datos y revistas médicas conviene realizarlo de forma electrónica a través de la página web de la biblioteca virtual del Hospital 12 de Octubre: <http://cendoc.h12o.es/control.asp>

### 3.8.2. Libros y Revistas de la Especialidad

El libro que de forma tradicional ha servido de base para el estudio de la Cardiología es el Tratado de Cardiología. Texto de Medicina Cardiovascular. Dr. Braunwald et al. Otros similares están disponibles, entre los que podemos destacar el Tratado de Medicina Cardiovascular de la ESC.

Además hay una serie de libros monográficos de cada una de las diversas áreas del Servicio que pueden ser recomendables para el estudio de la materia durante la rotación correspondiente.

Por ejemplo, de arritmias, de nivel más básico se recomienda el Manual de arritmias y electrofisiología cardíaca. Datino et Al., y en un grado más avanzado dos libros: Clinical Cardiac Electrophysiology, Techniques and interpretations. Josephson et al. Y Arritmias. Electrofisiología cardíaca. Zipes and Jalife et al.

Aparte de los libros actualmente es muy recomendable el conocimiento de las principales guías de

actuación clínica en diversas enfermedades desarrolladas por diferentes sociedades científicas, en particular la Sociedad Europea de Cardiología (<https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines>) y sus secciones, la Sociedad Española de Cardiología (<http://www.revespcardiol.org/es/guias-de-practica/>), la American Heart Association y el American College of Cardiology. Remitimos a sus páginas web para acceder a esa información, de acceso libre por otra parte.

### 3.8.3. Bases de Datos y Revistas Electrónicas

En la actualidad el acceso a bases de datos y revistas de la especialidad conviene realizarlo de forma electrónica a través de la página web de la biblioteca virtual del Hospital 12 de Octubre: <http://cendoc.h12o.es/control.asp>

## 2.5. Supervisión de la docencia

Reunión de tutores mensual.

Reuniones periódicas tutor-residentes.

## 2.5. Evaluación del Residente

### 2.5.1. 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. La evaluación será reflejada en la “Ficha de Evaluación” o “Ficha 1” valorando en una escala de 4 grados (**0**= insuficiente, **1**= suficiente, **2**= destacado, **3**= excelente).

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 paciente / familia
- Relaciones con el equipo de trabajo

El Tutor envía esta valoración a la Comisión de Docencia (CD) al finalizar cada año, con las rotaciones del residente con el fin de realizar una monitorización estrecha de la formación. En otra Ficha de Evaluación (Ficha 2) 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. Se lleva a cabo la Reunión Anual de evaluación a solicitud de la Comisión de Docencia a finales de abril/primeros de mayo de cada año.

### **2.5.2. 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 disponible en la web de la comisión de docencia del Centro.

### **2.5.3. Entrevista con el residente**

Además de la evaluación anual, durante la residencia se realizan entrevistas periódicas personalizadas con cada residente para comentar las rotaciones (cumplimiento de objetivos, hechos positivos y negativos, valoración de la relación asistencial y docente, incidentes críticos, problemas organizativos), propuestas consensuadas y concretas para mejorar el proceso formativo del residente entrevistado (objetivos asistenciales, docentes y de investigación) evaluables en el futuro, así como propuestas para modificar y mejorar las rotaciones. Esta entrevista, de la que se realiza un documento escrito tipo confeccionado por la Comisión de Docencia tipo “acta”, no sustituye la asistencia continua por parte de los tutores de los problemas cotidianos formativos o de otro tipo de los residentes.