

# *GUIA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE LA ESPECIALIDAD DE CARDIOLOGÍA*

<b>Elaborado</b>	<b>Aprobado</b>
Fecha enero 2017	Fecha Marzo 2017
Dr.J.Maristany; O.Caldés; J.Pons (tutores )	Dr. Ana Cremades (Jefe de Estudios)

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.
  - 1.1. Recursos Humanos
  - 1.2. Recursos físicos
  - 1.3. Recursos técnicos
  - 1.4. Cartera de Servicios
  - 1.5. Actividad asistencial
2. MARCO LEGAL
3. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD
4. OBJETIVOS GENERALES DEL PROGRAMA DE FORMACION
5. PROGRAMA DE ROTACIONES
  - 5.1. Rotaciones del Programa
  - 5.2 Rotaciones Externas
6. GUARDIAS
7. ACTIVIDADES DOCENTES
  - 7.1. SESIONES
  - 7.2. CURSOS.
    - PLAN TRANSVERSAL COMÚN DE FORMACIÓN
    - CURSOS OBLIGATORIOS ORGANIZADOS POR LA COMISION DE DOCENCIA
    - CURSOS OPCIONALES A CRITERIO TUTORIAL Y/O PERSONAL
    - ASISTENCIA A CONGRESOS Y CURSOS NACIONALES
8. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN
9. SISTEMA DE EVALUACIÓN
10. PERIODICIDAD DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN

## ÍNDICE

### 1. INTRODUCCIÓN.

La formación de médicos especialistas por razones de edad y por el nivel de los estudios previos requeridos para acceder a la misma está dirigida a la población adulta por lo que tiene, entre otras, las siguientes características:

- La formación de adultos está basada en las motivaciones intrínsecas del educando por lo que es necesario guiar su autoaprendizaje y apoyar sus iniciativas.
- En el curso del periodo formativo, la supervisión de las actividades debe atenuarse progresivamente, dando paso a una creciente independencia en las actuaciones.
- Los médicos especialistas en formación están más interesados en la resolución de problemas concretos que en enfoques temáticos generales, por lo que es conveniente que el estudio para la adquisición de conocimientos se lleve a cabo a partir de la identificación y definición de los problemas.
- El proceso de aprendizaje debe centrarse en el análisis y resolución lógica y fundamentada de problemas definidos como ejemplos significativos en cada uno de los ámbitos de la especialidad, garantizando así, una formación suficiente sin necesidad de adquirir una experiencia exhaustiva de todos los campos posibles.
- Por otra parte la variabilidad y características propias tanto de las unidades docentes acreditadas para la formación de especialistas como de los servicios de las otras especialidades que colaboran con ella, determinan que los requisitos de éste programa tengan el carácter de mínimos, sin perjuicio de que, allí donde sea posible, los responsables locales impulsen las actividades dentro de las directrices generales del programa.

Por todo ello, aún recabando de todos los implicados el seguimiento de las recomendaciones de este programa, se considera inevitable la necesidad ocasional de hacerlas viables con **LÓGICA y FLEXIBILIDAD**.

La Cardiología es la especialidad que incluye la prevención, la valoración clínica, el diagnóstico, el tratamiento y el seguimiento hasta la curación o el restablecimiento funcional adecuado, por los medios definidos por la «lex artis» -guías de práctica clínica, evidencia científica, consenso de expertos- de la comunidad de especialistas de las enfermedades del corazón.

#### a. Recursos Humanos

El Hospital Universitario Son Espases abrió sus puertas en Diciembre del año 2010 sustituyendo al antiguo Hospital de Son Dureta que cumplía más de 50 años al servicio de la población de la Comunidad Balear atendiendo al Sector Sanitario Occidental de Palma y de otras poblaciones anexas englobados en el Área Sanitaria de Mallorca, además de ser el hospital de referencia para los más de 900.000 habitantes de toda la Comunitat de les Illes Balears.

El Hospital tiene carácter docente e investigador, para las Ciencias de la Salud y universitario. Su carácter universitario se articula mediante convenio con la Universidad de les Illes Balears, U.I.B. y la Facultad de Medicina de la U.I.B. La labor docente se concreta en los ámbitos de pregrado, grado, postgrado (incluyendo el programa MIR) y en la formación continuada de todos los profesionales de su plantilla.

El Servicio está compuesto por un Coordinador del Servicio (Dr. Vicente Peral), dos jefes de sección (Dr. C Fernández-Palomeque, Dr. A. Rodríguez), 18 facultativos especialistas de área -médicos adjuntos- y 10 residentes. Hay tres facultativos del Servicio que son los Tutores de los Residentes (Dr. Onofre Caldés, Dr. Jaume Pons, Dr. Jaume Maristany).

La Guardia de Cardiología la forman un facultativo especialista y un médico residente ambos de presencia en el hospital.

#### b. Recursos físicos

El Servicio de Cardiología se ubica en la segunda planta, pasillo Q y bloque H.

La planta de hospitalización corresponde a los módulos O y P de la segunda planta (2-O y 2-P).

La Unidad de Cuidados Intermedios de Cardiología se encuentra en la 2-P.

La Unidad de Insuficiencia Cardíaca atiende a pacientes ingresados en la planta 2-O y 2-P y dispone de una Consulta Externa específica en el bloque H de la segunda planta

Las Consultas Externas se encuentran en el bloque H de la segunda planta y en el Centro Ambulatorio de Especialidades de El Carmen en el centro de Palma.

El Gabinete de Ecocardiografía se encuentra en el bloque H de la segunda planta.

La Unidad de Electrofisiología se encuentra en el bloque H de la segunda planta.

La Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista se encuentra en el bloque H de la segunda planta.

Los dos quirófanos provistos de escopia radiológica de Hemodinámica/Cardiología Intervencionista se encuentran en el bloque H de la segunda planta.

El quirófano provisto de escopia radiológica de Electrofisiología se encuentra en el bloque H de la segunda planta.

La CardioResonancia magnética –cardioRMN- se encuentra en la planta -2

Las urgencias cardiológicas se atienden en los diferentes niveles del Servicio de Urgencias según la gravedad.

Los pacientes que precisan un cateterismo cardíaco emergente se trasladan directamente a una de las Salas de Hemodinámica de la segunda planta para posteriormente ingresar en la Unidad de Cuidados Intermedios de Cardiología o en la Unidad de Cuidados Intensivos según la gravedad.

### **c. Recursos técnicos**

La Planta de Hospitalización dispone de 35 camas, repartidas entre las unidades 2-O y 2-P dispuestas en habitaciones dobles e individuales, todas ellas con telemetría cardiológica para evaluar el ritmo ECG continuamente con sistema de alarmas automática y personal de enfermería entrenado para su adecuada interpretación. Existe monitor desfibrilador y equipo de reanimación cardiopulmonar en cada unidad. Existe un electrocardiógrafo en cada unidad. Disponemos de un respirador para dar soporte ventilatorio mecánico no invasivo en los pacientes más inestables que lo precisen.

La Unidad de Cuidados Intermedios dispone de 5 camas monitorizadas, telemetría ECG continua, carro de reanimación, ecocardiógrafo portátil y respirador para realizar ventilación mecánica no invasiva.

La Unidad de Ecocardiografía dispone de 6 ecocardiógrafos de última generación, 5 General Electric y 1 Phillips. Se realizan ecocardiogramas transotorácicos, ecocardiografía de stress con cicloergómetro, ecocardiografía de stress farmacológico, ecocardiografía transesofágica, ecocardiografía 3D, punciones pericárdicas/drenajes pericárdicos eco-guiados, ecocardiografía transesofágica en quirófano en Intervencionismo estructural, procedimientos de cardioversión eléctrica

La Unidad de Electrofisiología dispone de una Consulta específica para evaluación de pacientes con arritmias, seguimiento de marcapasos, desfibriladores y dispositivos de resincronización. Dispone además de dispositivos de telemedicina para control de marcapasos, Holter implantable de larga duración y desfibriladores. Existe una mesa basculante para realizar el Tilt Test y un desfibrilador para realizar

cardioversiones programadas. Existe un quirófano con equipo de escopia radiológica y equipo de mapeo Carto para realizar estudios electrofisiológicos, ablación de las distintas arritmias, implante de marcapasos, implante de desfibriladores y de dispositivos de resincronización.

La Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista dispone de dos salas/quirófanos equipadas con equipos de escopia radiológica. Dispone además de ecografía intracoronaria -IVUS- , tomografía de coherencia óptica -OCT- y Guía de presión -FFR- para optimizar el diagnóstico y el tratamiento en los procedimientos de revascularización coronaria. Se realizan procedimientos diagnósticos en enfermedad coronaria, valvulares, miocardiopatías y cardiopatías congénitas en un número superior a 3000/año en total. Se realizan procedimientos terapéuticos coronarios en un número superior a 1000/año - angioplastia con implante de stents-, procedimientos terapéuticos estructurales como implante de prótesis aórtica percutánea, valvuloplastia mitral y aórtica, cierre de Ductus, cierre de Foramen Oval permeable, cierre de Comunicación Interauricular, Cierre de Orejuela.

El Hospital de Día se encuentra en el bloque H de la segunda planta. Recibe y prepara a los pacientes antes y después de realizar los procedimientos invasivos en Hemodinámica y Electrofisiología. También se administra medicación endovenosa periódica en pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada sin necesidad de ingreso hospitalario.

La Consulta Externa se realiza en 4 despachos + 2 salas donde se toman las constantes y se realizan los ECG a los pacientes citados. Disponen de ecocardiógrafo de bolsillo -EcocardioVSCAN-

#### d. Cartera de Servicios

Somos el Centro de Referencia de Baleares en Cardiología

##### **CARDIOPATÍA ISQUÉMICA:**

-Atención integral del paciente estable y del inestable. Según gravedad, ingreso en cama de planta monitorizada, en Unidad de Curas Intermedias Cardiológicas o en Unidad UCI-Coronaria. El Servicio de Cardiología es responsable del paciente desde el ingreso hasta el alta y su posterior seguimiento en Consulta Externa en los pacientes de nuestra área.

-Programa de Angioplastia Primaria-Código Infarto Illes Balears, uno de los pioneros en nuestro país. Se realizan aproximadamente 450 cateterismos urgentes al año en pacientes con Infarto agudo de miocardio.

### **CARDIOPATÍAS VALVULARES:**

- Diagnóstico, tratamiento y decisión terapéutica final en sesión médico-quirúrgica conjunta con Servicio de Cirugía Cardíaca
- Programa de prótesis aórtica transcatóter –TAVI- transfemoral y transapical

### **INSUFICIENCIA CARDÍACA**

- Diagnóstico, tratamiento, seguimiento y rehabilitación de los pacientes con Insuficiencia Cardíaca
- Unidad de Insuficiencia Cardíaca (3 adjuntos y una enfermera especializada) para el tratamiento y seguimiento de los pacientes más complejos e inestables. Evaluación previa a indicación de marcapasos de resincronización, desfibriladores, asistencia ventricular, trasplante cardíaco, diálisis peritoneal y tratamientos paliativos
- Unidad de Miocardiopatías (un adjunto) para el diagnóstico, control y seguimiento de pacientes con Miocardiopatías específicas: Miocardiopatía Hipertrófica, Dilatada, Restrictiva
- Unidad de Genética ( 1 adjunto): para el diagnóstico, tratamiento y consejo familiar de pacientes afectados de cardiopatías de base genética/hereditaria

### **ARRITMIAS:**

- Diagnóstico y tratamiento de las bradi y taquiarritmias.
- Procedimientos de cardioversión eléctrica, mesa basculante y Holter ECG de 24h
- Implante de marcapasos 3 días a la semana
- Implante de desfibriladores endocavitarios y marcapasos resincronizadores 1-2 días/semana
- Implante de desfibriladores subcutáneos –centro pionero en el estado
- Implante de Holter subcutáneo
- Ablación por radiofrecuencia y crioablación de: taquicardias supraventriculares, flutter auricular, fibrilación auricular, taquicardia ventricular
- Monitorización a distancia de marcapasos y desfibriladores para ahorrar desplazamientos al paciente

### **CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS:**

-Unidad específica en Pediatría (3 adjuntos): diagnóstico, evaluación y tratamiento de los pacientes con cardiopatías congénitas en edad pediátrica. En la Unidad de Hemodinámica se realizan coordinadamente con los Cardiólogos pediátricos procedimientos de cierre de CIA, CIV, Ductus, valvuloplastias pulmonar, aórtica, mitral y septostomía Rashkind

-Unidad de Cardiopatías Congénitas del Adulto (1 adjunto): diagnóstico, seguimiento y tratamiento de pacientes afectos de cardiopatías congénitas corregidas y no corregidas en la edad pediátrica.

### **CARDIOLOGÍA EXTRAHOSPITALARIA Y PREVENTIVA:**

-cada adjunto acude mensualmente a un Centro de Salud que le es asignado para discutir casos y realizar sesiones de actualización

### **HIPERTENSIÓN ARTERIAL PULMONAR (1 adjunto)**

-en coordinación con Servicio de Neumología

-estudios diagnósticos de hipertensión arterial pulmonar mediante cateterismo derecho

-estudios de vasoreactividad pulmonar mediante cateterismo derecho

#### **e. Actividad asistencial:**

-Planta de Hospitalización Cardiología: media 30 pacientes ingresados

-Unidad de Cuidados Intermedios Cardiológicos: media 4 pacientes ingresados

-Unidad Ecocardiografía: 5 días a la semana, aproximadamente 50 exploraciones/día

-Ergometrías y Ergometrías Medicina Nuclear: en el Hospital y en en Ambulatorio de Especialidades de El Carmen: 30-40 exploraciones/semana

-Holter ECG 24h: 20 exploraciones/semana

-CardioRMN: 2-3 días/semana, 9-12 exploraciones/semana

-Consulta Externa de Cardiología: 3-5 consultas al día, 5 días a la semana, aproximadamente 300 pacientes/semana

-Consulta Externa de Insuficiencia Cardíaca: 5 días a la semana, 10-15 pacientes/día

-Consulta Externa de Miocardiopatías: 1 día a la semana 10-15 pacientes

-Consulta Externa de Cardiopatías Congénitas: 1 día a la semana, 10-15 pacientes

-Consulta Externa Genética: 1 día/semana, 10 pacientes.

-Consulta de Arritmias y Marcapasos: 3 días a la semana.

-Cardioversiones Eléctricas programadas: 2-3/semana

-Cardioversiones Eléctricas urgentes: 2/semana aproximadamente



- Consulta de Desfibriladores y Resincronización: 2 días a la semana
- Implante de marcapasos: 3 días/semana, 9 implantes/semana
- Implante de Desfibriladores y Dispositivos Resincronización: 4 implantes/semana, 2 días/semana
- Estudios Electrofisiológicos y Ablación por catéter: 2-3 días/semana, 6 procedimientos/semana aproximadamente
- Hospital de Día Insuficiencia Cardíaca: 5 días/semana, 1-2 pacientes/día
- Hemodinámica cardíaca: procedimientos programados y en pacientes ingresados de toda la Comunidad Balear los 5 días/semana, 8-10 procedimientos diagnósticos y terapéuticos/día; programa de atención emergente al infarto-Código IAM 365 días/año 24h/día con unos 450 urgencias anuales
- Estudios Hipertensión Pulmonar: 1-2 días al mes, 3-6 estudios/mes
- Cardiología pediátrica: consulta externa con ecocardiografía cada día; atención a pacientes ingresados

## 2. MARCO LEGAL

- Real Decreto 1146/2006, de 6 de octubre, regula la relación laboral especial de residencia para la formación de especialistas en Ciencias de la Salud
- Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, determina y clasifica las especialidades en Ciencias de la Salud, desarrollando determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada

## 3. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

El programa formativo de la especialidad ha ido introduciendo mejoras a lo largo de los años.

En la Orden SCO/1259/2007, de 13 de abril se aprueba y publica el nuevo programa formativo vigente de la especialidad de Cardiología.

El programa se puede consultar haciendo clic en este enlace:

<https://www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/docs/Cardiologia.pdf>

## 4. OBJETIVOS GENERALES DEL PROGRAMA DE FORMACION

Los objetivos generales se centran en adquirir los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para:

### a. Adquisición de conocimientos

Los objetivos del periodo de formación y sus contenidos específicos son los reflejados en el documento elaborado por la comisión Nacional de Especialidades, para la Especialidad de Cardiología.

### b. Adquisición de habilidades y actitudes

Debe ser progresiva a lo largo de los 5 años de residencia. Se especifican tres niveles:

- Nivel 1: Lo que debe aprender el residente para su realización completa de forma independiente.
- Nivel 2: De lo que el residente debe tener buen conocimiento, pero no tiene formación para hacer el acto completo.
- Nivel 3: Patologías que el residente ha visto y tiene un conocimiento pero sólo en el ámbito teórico

### c. Desarrollo del programa docente

Las actividades que llevarán a cabo los residentes en Cardiología a lo largo de los años pueden clasificarse en:

- **Actividades Formativas** comunes con otras especialidades: seminarios/cursos sobre Fundamentos de la Gestión Clínica, Bioética y Ética Médica, Metodología de la Investigación clínica-básica, etc.
- **Actividades Asistenciales:** clínicas (rotatorios).
- **Actividades Científicas:** Sesiones clínicas, comunicaciones y ponencias, publicaciones, investigación, participación en actividades de formación continuada. Individuales de estudio para adquisición de conocimientos.

El sistema de formación será siempre tutorizado, basado en el autoaprendizaje. El tutor y el responsable de la Unidad deberán cuantificar, en lo posible, las actividades que debe realizar el residente en cada rotación según las peculiaridades y recursos de cada Unidad Docente Acreditada, determinando su nivel de responsabilidad:

#### Nivel de responsabilidad:

- **Nivel de responsabilidad 1 (máxima responsabilidad):** actividades realizadas directamente por el residente sin necesidad de una tutorización directa. El residente ejecuta y posteriormente informa.
- **Nivel de responsabilidad 2 (intermedia):** actividades realizadas directamente por el residente bajo supervisión del tutor.
- **Nivel de responsabilidad 3 (menor responsabilidad):** actividades realizadas por el personal sanitario del centro y observadas y/o asistidas en su ejecución por el residente.

#### Nivel de supervisión:

- **Grado 1** El tutor realiza el procedimiento o actividad que es observada y asistida por el residente. En el proceso continuo de aprendizaje el tutor observa al residente y valora actividades que puede realizar siempre bajo su supervisión física.
- **Grado 2** El tutor deja hacer al residente las actividades o procedimientos pero bajo su supervisión, que irá decreciendo en función de la adquisición de competencias del residente.
- **Grado 3** El tutor realiza una supervisión que no tendrá que ser física, y es informado por el residente de las actividades o procedimientos ejecutados. Se podrá realizar una supervisión demorada de los procesos realizados

## 5. PROGRAMA DE ROTACIONES

### R-1

**Grado de responsabilidad: 3. Nivel de supervisión :1**

#### Rotaciones

<i>Servicio/Sección</i>	<i>Duración</i>
Urgencias	2
Medicina Interna y Enfermedades Infecciosas	3
Neumología	3
Nefrología	2
Cardiología	2

#### Objetivos y Actividades

##### **1. SERVICIO DE URGENCIAS**

- Identificar signos y síntomas de gravedad
- Realizar adecuadamente una Historia Clínica
- Realizar adecuadamente el diagnóstico diferencial de las patologías más frecuentes
- Aprender a realizar reanimación cardio-pulmonar avanzada
- Conocer y aprender el diagnóstico y tratamiento de las patologías médicas más prevalentes en Urgencias: insuficiencia cardíaca, patología infecciosa, descompensación de EPOC, crisis asmática, arritmias, síncope, dolor torácico, tromboembolismo pulmonar, accidente cerebrovascular, etc.
- Conocer y aprender a interpretar las pruebas complementarias de uso más frecuente: ECG, RX de tórax, gasometría arterial y venosa, análisis, etc.

##### **2. SERVICIO DE NEUMOLOGÍA:**

- Aprender a realizar la historia clínica y el diagnóstico diferencial de las principales patologías respiratorias. Aprender a informar al paciente y a sus familiares.
- Aprender a interpretar las pruebas de uso frecuente en Neumología: Rx de tórax, TC de tórax, pruebas de función respiratoria, ergometría con determinación de consumo de gases, gasometría arterial, polisomonografía.
- Conocer y aprender el tratamiento de las principales patologías respiratorias: oxigenoterapia, aerosolterapia, corticoterapia, antibióticos, ventilación mecánica no invasiva (CPAP, BIPAP)

### 3. SERVICIO DE MEDICINA INTERNA E INFECCIOSAS:

- Aprender a realizar la historia clínica y el diagnóstico diferencial de las principales patologías médicas.
- Diagnóstico diferencial del paciente con fiebre.
- Diagnóstico diferencial de la anemia.
- Aprender el uso de los diferentes antibióticos.
- Aprender el diagnóstico y tratamiento de la principal patología infecciosa: neumonía, endocarditis, infección sobre cuerpo extraño-marcapasos, infección urinaria, infección en el VIH, infección en el inmunosuprimido, infección en el postoperado.
- Aprender a manejar el paciente frágil y el paciente pluripatológico. Aprender a informar apropiadamente a pacientes y familiares.
- Conocer las enfermedades metabólicas y sistémicas con posible repercusión cardiológica.
- Manejo del síndrome confusional agudo.
- Sedoanalgesia en el paciente paliativo

### 4. SERVICIO DE NEFROLOGÍA:

- Aprenderá a realizar la historia clínica, el diagnóstico diferencial y conocerá el tratamiento de las principales patologías y procesos de la especialidad: Reagudización insuficiencia renal, enfermedad renal crónica, Hipertensión arterial, alteraciones iónicas y del equilibrio ácido-base, síndrome nefrótico y síndrome nefrítico, trasplante renal, síndrome cardio-renal, hemofiltración, hemodiálisis y diálisis peritoneal.
- Conocimientos de nefrotoxicidad farmacológica.
- Aprenderá a informar apropiadamente a pacientes y familiares.

### 5. SERVICIO DE CARDIOLOGÍA:

- Bienvenida al Servicio.
- Presentación y toma de contacto con las diferentes Unidades.
- Incorporación a un equipo de Planta de Cardiología: realización de historia clínica, participar en la toma de decisiones y tratamiento de los pacientes. Realización de cursos clínicos.
- Realización de informes de ingreso y de informes de alta bajo supervisión de un médico adjunto responsable.
- Conocer los diferentes protocolos de diagnóstico y tratamiento de los procesos más frecuentes de la especialidad: SCASEST, SCACEST, Insuficiencia Cardíaca, valvulopatías, síncope, arritmias.
- Interpretación básica de las principales herramientas de la especialidad: semiología cardiológica, Rx de tórax, electrocardiograma, telemetría ECG, ecocardiograma, coronariografía
- Incorporación a la guardia de Cardiología como “mochila” para familiarizarse y conocer las tareas propias del residente de guardia bajo la supervisión de un residente mayor y un médico adjunto de guardia.

-Aprender a informar a pacientes y familiares

### Conocimientos y habilidades a adquirir

Adquisición de los objetivos planteados anteriormente, en función del criterio del tutor o coordinador del Servicio donde se realiza la rotación.

### Sesiones clínicas y bibliográfica:

En las diferentes rotaciones se estimulará la preparación de sesiones/presentaciones relativas a la Especialidad de la rotación.

### Actividades de investigación

Ocasionalmente podrán ser requeridos para contribuir en proyectos de investigación del Servicio como realización de registros o participación en estudios multicéntricos

## R-2

### Rotaciones

<i>Servicio/Sección</i>	<i>Duración</i>
Cardiología Planta Hospitalización	8
Unidad de Cuidados Intermedios Cardiológicos-UCIC	4

### Objetivos y Actividades

#### **1. CARDIOLOGÍA CLÍNICA-PLANTA DE HOSPITALIZACIÓN DE CARDIOLOGÍA:**

-Realizar y dominar la Historia Clínica del paciente cardiológico. Detección de gravedad.

Nivel responsabilidad 1.

-Conocer el diagnóstico y dominar el tratamiento de los factores de riesgo cardiovascular. Prevención primaria y prevención secundaria.

Nivel de responsabilidad 1.

-Realizar el diagnóstico y conocer el tratamiento de los principales síndromes cardiológicos: angor estable, angor inestable, infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca, valvulopatías más comunes, arritmias supraventriculares y ventriculares.

Nivel responsabilidad 1

-Aprender y dominar la semiología de las principales patologías de la especialidad.

Nivel responsabilidad 1

-Interpretar adecuadamente el ECG, la telemetría ECG y la Rx de tórax.

Nivel responsabilidad 1-2

-Interpretación inicial/básica –nociones- de imágenes de ecocardiografía, cardioresonancia, TC torácico y coronariografía.

Nivel responsabilidad 3

-Participar en la toma de decisiones

Nivel responsabilidad 2.

-Aprender a informar a pacientes y familiares.

Nivel responsabilidad 1.

-Realizar informes de ingreso e informes de alta bajo supervisión.

Nivel responsabilidad 2

-Aprenderá el uso y las dosis de los fármacos más comunes: antiagregantes, anticoagulantes, antianginosos, hipotensores, diuréticos, antiarrítmicos, inotropos, sueroterapia, iones.

Nivel de responsabilidad 1-2

-Inserción de catéter venoso central: vena femoral, vena yugular, vena subclavia, vena cefálica/basílica.  
Nivel responsabilidad 2.

-Lectura asidua de los principales libros de texto de la Especialidad: Braunwald, Hurst, etc.

-Lectura e interpretación-supervisada- de artículos originales para su posterior presentación en sesión bibliográfica

➤ Los residentes deben realizar dos ergometrías supervisadas cada semana

## 2. CARDIOLOGÍA CLÍNICA-UNIDAD DE CUIDADOS INTERMEDIOS-UCIC

-Aprenderá el manejo -clínica, diagnóstico, pruebas complementarias, tratamiento en fase aguda, indicación de tratamientos percutáneos o quirúrgicos- de las principales patologías agudas –paciente semicrítico- de la especialidad: SCASEST, SCACEST, insuficiencia cardíaca descompensada, taquiarritmias y bradiarritmias.

Nivel responsabilidad 2

-Realizará Informes de Ingreso y de alta de la Unidad.

Nivel responsabilidad 2.

-Aprenderá el manejo de un marcapasos provisional.

Nivel de responsabilidad 2-3.

-Aprenderá a emplear las perfusiones más comunes en Cardiología: Nitroglicerina, inotropos, antiarrítmicos, furosemida, sueroterapia.

Nivel responsabilidad 2.

-Cardioversión y Desfibrilación eléctrica.

Nivel responsabilidad 2.

### Sesiones clínicas y bibliográficas

Como residentes que ya han entrado en el Servicio de Cardiología después de los primeros 10 meses de formación médica general en otras especialidades, los residentes de segundo año presentan sesiones monográficas (2-3/mes) de temas de interés y sesiones bibliográficas (2-3/mes) donde se discuten las últimas publicaciones en las revistas de mayor impacto.

### Actividades de investigación

Se promueve la creación de bases de datos para realizar proyectos de investigación clínica, la publicación de artículos originales, casos clínicos, pósters y comunicaciones orales. La asistencia a Congresos se estimulará especialmente en aquellos residentes que presenten trabajos.

Se realizan concursos de presentaciones de casos clínicos para promover la calidad, el rigor y la competencia sana entre residentes.

## R-3

### Rotaciones

<u>Servicio/Sección</u>	<u>Duración</u>
UCI-Unidad Coronaria	3
UCI-Unidad Postoperados de Cirugía Cardíaca	1
Imagen Cardíaca: Ecocardiografía, Cardioresonancia, Medicina Nuclear	8 meses

## 1. UCI-UNIDAD CORONARIA

### Objetivos y Actividades

-Evaluación, diagnóstico y tratamiento del enfermo cardiológico crítico: SCASEST y SCACEST complicados; síndrome aórtico agudo, insuficiencia cardíaca refractaria, arritmias ventriculares malignas, muerte súbita recuperada.

Nivel de responsabilidad 2.

-Ecocardiografía transtorácica en el paciente crítico. Complicaciones mecánicas del infarto.

Nivel responsabilidad 2.

-Ecocardiografía transesofágica en el paciente crítico.

Nivel de responsabilidad 3.

-Conocer la farmacología del paciente cardiológico crítico: inotropos, vasoconstrictores, sedoanalgesia, antiarrítmicos, diuréticos, etc.

-Conocer y aprender los principios de la ventilación mecánica. Aprender los principales modos de ventilación mecánica.

Nivel de responsabilidad 2.

-Inserción e interpretación del catéter de arteria pulmonar de Swan-Ganz. Nivel responsabilidad 2-3.

-Inserción de vía venosa cental y vía arterial radial o femoral.

Nivel de responsabilidad 2.

-Inserción de marcapos temporal. Inserción de balón de contrapulsación.

Nivel de responsabilidad 3

-Nociones sobre el sistema de asistencia circulatoria ECMO.

Nivel responsabilidad 3.

-Elaboración de informes de ingreso y de alta.

Nivel de responsabilidad 2.

-Elaboración de cursos clínicos evolutivos.

Nivel de responsabilidad 1.

-Dará información a pacientes y familiares.

Nivel de responsabilidad 1-2

## **2. UCI-UNIDAD DE POSTOPERADOS DE CIRUGÍA CARDÍACA:**

### Objetivos y Actividades

-Aprender la evaluación de los pacientes en el postoperatorio inmediato y del postoperatorio precoz de las intervenciones de cirugía cardíaca más comunes, identificando los principales problemas clínicos de estos pacientes y su tratamiento. Hemorragia, inestabilidad hemodinámica, daño miocárdico, ictus, arritmias, síndrome post-reperfusión, distress respiratorio, infección del postoperado.

Nivel de responsabilidad 2-3.

-Manejo de drenajes, ventilación mecánica –weaning respiratorio- farmacología, marcapos epicárdicos en pacientes postoperados de cirugía cardíaca.

Nivel de responsabilidad 2-3.

-Ecocardiografía en el paciente postoperado.

Nivel de responsabilidad 2.

-Inserción e interpretación del catéter de arteria pulmonar de Swan-Ganz.

Nivel responsabilidad 2-3.

-Inserción de vía venosa cental y vía arterial radial o femoral.

Nivel de responsabilidad 2.

-Elaboración de informes de ingreso y de alta.

Nivel de responsabilidad 2.

-Elaboración de cursos clínicos evolutivos.

Nivel de responsabilidad 1.



-Darà informació a pacients y familiars.

Nivel de responsabilidad 1-2

-Nociones sobre el sistema de asistencia circulatoria ECMO.

Nivel responsabilidad 3.

### 3. IMAGEN CARDÍACA: ECOCARDIOGRAFÍA, CARDIORESONANCIA, MEDICINA NUCLEAR:

#### Objetivos y Actividades

-Aprenderá a realizar ecocardiografía transtorácico en adultos. Diagnosticará adecuadamente las valvulopatías, evaluará correctamente la función ventricular, las miocardiopatías, las enfermedades del pericardio y la aorta.

Nivel de responsabilidad 1-2;

-Aprenderá a realizar ecocardiografía transesofágica.

Nivel responsabilidad 2.

-Aprenderá a realizar estudios de ecocardiografía de esfuerzo y de stress farmacológico.

Nivel responsabilidad 3.

-Aprenderá a realizar pericardiocentesis guiada por ecocardiograma.

Nivel de responsabilidad 2.

-Conocerá las bases del diagnóstico por Cardioresonancia.

Nivel de responsabilidad 2-3

-Interpretará los estudios de stress y viabilidad de medicina nuclear.

Nivel de responsabilidad 2.

➤ Durante este año realizarán cuatro ergometrías supervisadas cada semana

#### Sesiones clínicas y bibliográficas

Las mismas sesiones que los residentes de segundo año y además las que se le propongan en las diferentes rotaciones por UCI y Ecocardiografía/Imagen cardíaca.

#### Actividades de investigación

Se intensificará este aspecto de su formación. Deberá presentar comunicaciones o pósters en congresos nacionales o internacionales.

Deberá haber iniciado un proyecto de investigación tutelado más ambicioso propio de cada residente para ser completado en los años sucesivos

## R-4

### Rotaciones

<u>Servicio/Sección</u>	<u>Duración</u>
Hemodinámica y cardiología intervencionista	6
Unidad de arritmias y marcapasos	6

### 1. UNIDAD DE HEMODINÁMICA Y CARDIOLOGÍA INTERVENCIONISTA:

#### Objetivos y Actividades

-Aprenderá a interpretar un angiograma coronario.

Nivel responsabilidad 1.

-Realizará coronariografía diagnóstica.

Nivel de responsabilidad 2

-Aprenderá a interpretar un estudio hemodinámico: curvas de presión arterial sistémica, ventricular, pulmonar, capilar, auricular, venosa. Gasto cardíaco. Cortocircuitos. Resistencias vasculares. Evaluación de valvulopatías.

Nivel de responsabilidad 1.

-Realización de cateterismo diagnóstico derecho e izquierdo. Catéter de Swan-Ganz.

Nivel de responsabilidad 2

-Aprenderá a insertar marcapasos temporales.

Nivel de responsabilidad 2.

-Aprenderá a realizar pericardiocentesis.

Nivel de responsabilidad 2.

-Aprenderá a interpretar técnicas de imagen intracoronaria: IVUS, OCT.

Nivel de responsabilidad 3.

-Acudirá a las sesiones médico-quirúrgicas para informar los cateterismos que se presenten. Nivel de responsabilidad 2.

-Evaluará los pacientes antes y después de un cateterismo cardíaco.

Nivel de responsabilidad 2.

-Identificará y tratará las complicaciones de los distintos procedimientos.

Nivel de responsabilidad 2.

-Participará en las intervenciones coronarias percutáneas –implante de stent-, y en el intervencionismo estructural –cierre de CIA,FOP, orejuela, implante de TAVI, Mitrclip, valvuloplastia, etc-

Nivel de responsabilidad 3.

## 2. UNIDAD DE ARRITMIAS Y MARCAPASOS:

### Objetivos y Actividades

-interpretación avanzada del ECG para diagnóstico de arritmias.

Nivel responsabilidad 1.

-interpretación avanzada de Holter ECG.

Nivel responsabilidad 1-2.

-Aprenderá a interrogar y reprogramar marcapasos y desfibriladores con los correspondientes programadores.

Nivel responsabilidad 1-2

-Realizará implantes de marcapasos provisionales y definitivos.

Nivel responsabilidad 2.

-Participará en el implante de desfibriladores y marcapasos de resincronización-tricamerales

-Nivel responsabilidad 3.

-Realizará e interpretará estudios electrofisiológicos.

Nivel responsabilidad 2

-Participará en intervenciones de ablación por catéter en taquicardias intranodales, vías accesorias, ablación de nodo AV, flutter auricular, fibrilación auricular y taquicardias ventriculares.

Nivel responsabilidad 3.

- Uno o dos días de consulta externa general de Cardiología cada mes en los residentes de 4º y 5º año: asistencia en solitario a 10 pacientes con previa preparación de la consulta y toma de decisiones consensuada con un médico adjunto. Nivel responsabilidad 1-2

### Sesiones clínicas y bibliográficas

Las mismas sesiones que los residentes de segundo año y además las que se le propongan en las diferentes rotaciones. Asistirá a cursos formativos específicos para residentes/fellows relacionados con Hemodinámica o Arritmias.

### Actividades de investigación

Se intensificará este aspecto de su formación. Deberá presentar comunicaciones o pósters en congresos nacionales o internacionales.

Deberá haber publicado algún artículo o carta científica en alguna revista indexada de la especialidad.

Deberá tener avanzado el proyecto de investigación tutelado más ambicioso propio de cada residente para ser completado en el último año de residencia

## R-5

### Rotaciones

<i>Servicio/Sección</i>	<i>Duración</i>
Cardiología Pediátrica	3
Cirugía Cardíaca	3
Rotación externa	4
Cardiología clínica	2

### 1. CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA:

#### Objetivos y Actividades:

-aprenderá a realizar la anamnesis e identificar la semiología de las cardiopatías congénitas más comunes. Interpretación del ECG pediátrico. Estudio de soplos.

Nivel responsabilidad 1.

-aprenderá a realizar ecocardiogramas en pacientes con cardiopatías congénitas.

Nivel responsabilidad 2

-participará en el proceso de diagnóstico y tratamiento de los pacientes con cardiopatías congénitas en pacientes estables e inestables.

Nivel responsabilidad 2-3

-conocerá los fundamentos de la cardioresonancia en las cardiopatías congénitas.

Nivel responsabilidad 3

-aprenderá el manejo y tratamiento de las cardiopatías congénitas en edad adulta.

Nivel responsabilidad 2-3.

-valoración de la función ventricular en pacientes pediátricos oncológicos sometidos a quimioterapia.

Nivel responsabilidad 2.

### 2. CIRUGÍA CARDÍACA:

#### Objetivos y Actividades:

-integración y bienvenida al Servicio de Cirugía Cardíaca. Participará en las sesiones propias del Servicio

-conocerá las diferentes técnicas quirúrgicas en quirófano. Cirugía de bypass, cirugía valvular, aneurismas de aorta, síndromes aórticos agudos, tumores cardíacos, pericardiectomía, complicaciones mecánicas del infarto, cardiopatías congénitas en edad adulta, etc.

Nivel responsabilidad 3.

-manejo integral del postoperatorio en planta: manejo farmacológico, hemodinámico, arritmias del postoperatorio, infección en el postoperatorio, marcapasos temporales epicárdicos, toracocentesis, ecocardiografía en el postoperado, realización de informes de alta.

Nivel responsabilidad 2.

-participará en los cursos organizados por el Servicio.

-participará en las publicaciones/estudios del Servicio.

### 3. CARDIOLOGÍA CLÍNICA:

#### Objetivos y Actividades:

-rotación que pretende la integración completa de todos los conocimientos adquiridos durante la residencia que permita autonomía en el proceso asistencial de la mayoría de pacientes ingresados en el Servicio de Cardiología. Estatus de pre-adjunto. Diagnóstico, toma de decisiones, pruebas a solicitar, indicaciones de procedimientos terapéuticos.

Nivel responsabilidad 1-2.

-realización de informes de ingreso y de alta.

Nivel responsabilidad 1-2

-presentación de casos para discusión en sesión clínica y sesión médico-quirúrgica.

Nivel responsabilidad 1

-participará en los cursos organizados por el Servicio.

-participará en las publicaciones/estudios del Servicio.

#### • ROTACIONES EXTERNAS:

Se consideran rotaciones externas los periodos formativos, autorizados por el órgano competente de la correspondiente comunidad autónoma, que se lleven a cabo en centros o dispositivos no previstos en el programa de formación ni en la acreditación otorgada al centro o unidad docente.

Se fomentan las rotaciones externas en hospitales nacionales o extranjeros de reconocido prestigio, preferentemente acreditados, tras propuesta del tutor y con el consentimiento del Hospital receptor, del Jefe de Servicio, Comisión de Docencia, Dirección General de Salud Pública e IB-Salut.

La autorización de rotaciones externas requerirá el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Haber realizado los cursos obligatorios asignados, tanto del plan de formación transversal como de la especialidad, y no estar pendiente de ninguna recuperación del programa de rotaciones.
- Ser propuestas por el tutor a la comisión de docencia con especificación de los objetivos que se pretenden, referidos a la ampliación de conocimientos o al aprendizaje de técnicas no practicadas en el centro o unidad y que, según el programa de formación, son necesarias o complementarias del mismo.
- Que se realicen preferentemente en centros acreditados para la docencia o en centros nacionales o extranjeros de reconocido prestigio.

- No podrá superar cuatro meses continuados dentro de cada periodo de evaluación anual, ni 8 meses en el conjunto del periodo formativo de la especialidad de que se trate.
- Que la gerencia del centro de origen se comprometa expresamente a continuar abonando al residente la totalidad de sus retribuciones, incluidas las derivadas de la atención continuada que realice durante la rotación externa.
- Que la comisión de docencia de destino manifieste expresamente su conformidad, a cuyos efectos se tendrán en cuenta las posibilidades docentes del dispositivo donde se realice la rotación.
- El coordinador/jefe de servicio y los tutores evaluarán el interés de la rotación externa previa aceptación de la misma considerando: 1) que complemente significativamente la formación del residente en ámbitos con poco desarrollo en nuestro centro 2) que permita al residente establecer contactos para una posible formación post-graduada.
- En función de las evaluaciones obtenidas durante las diferentes rotaciones se considerará ocasionalmente ampliar el periodo de rotación externa de 4 a 6 meses
- Rotaciones externas de las últimas promociones de residentes:
  - Centro Cardiológico Quebec, Canadá
  - Servicio Cardiología H.Brompton London
  - Unidad Coronaria y Unidad Insuf Cardíaca y Trasplante Cardíaco HUBellvitge, Barcelona
  - Unidad Coronaria y Unidad de Insuf.Cardíaca y Trasplante Cardíaco. H.Clínic i Provincial, Barcelona
  - Laboratorio Medicina Deportiva Roma, Italia
  - Unidad Cardioresonancia, Valencia
  - Unidad ecocaridograf a esfuerzo, H.Juan Canalejo A Coruña

## 6. GUARDIAS

**Las guardias son obligatorias.** De promedio se realizan 5 guardias al mes.

El máximo de horas de guardia en la CC.AA. Illes Balears es de 87 horas mensuales, con cómputo semestral, sin posibilidad de realización o recuperación de guardias en el mes de vacaciones.

R1 : Guardias en Servicio de Urgencias y al final del año -2 meses- en el Servicio de Cardiología

R2: Guardias en el Servicio de Cardiología

R3: Guardias en el Servicio de Cardiología y en UCI

R4: Guardias en el Servicio de Cardiología

R5: Guardias en el Servicio de Cardiología. Pueden realizar guardias en otros Servicios de Cardiología durante la rotación externa.

## 7. ACTIVIDADES DOCENTES

### a. SESIONES

#### Programa de sesiones:

- “Morning”: pase de guardia, discusión de casos ingresados durante la guardia. Cada día a las 08:00h, los fines de semana a las 09:00h
- Sesión clínica –caso clínico, revisión bibliográfica- cada lunes a las 08:15h
- Sesión General Cardiología-Curso Actualización cada martes a las 08:15h
- Sesión médico-quirúrgica conjunta con Cirugía Cardíaca cada miércoles y viernes a las 08:15
- Sesión novedades bibliográficas cada jueves a las 08:15h: se revisan las últimas publicaciones más relevantes en Cardiología: New England Journal of Medicine, The Lancet, Circulation, JACC, European Heart Journal, Heart, Revista Española de Cardiología
- Sesión conjunta con Servicio de Neurología 1/mes para presentar y discutir candidatos a cierre percutáneo de Foramen Oval permeable y Cierre Orejuela Izquierda.
- Sesión de TAVI: se discuten los pacientes con estenosis aórtica potencialmente tributarios de prótesis percutánea. Sesión conjunta con Cirugía Cardíaca. Una sesión mensual.

### b. CURSOS.

- **PLAN TRANSVERSAL COMÚN DE FORMACIÓN**

Son cursos básicos a realizar por todos los residentes en formación, de todos los centros hospitalarios. Están divididos en módulos, y entre paréntesis figuran las horas de duración, y el año de residencia en el que realizar el curso.

<b>R1</b>	Régimen Jurídico del Especialista Interno Residente (4h) Protección Radiológica (6h) Entrevista Clínica (16h) Búsqueda Bibliográfica (3h) Farmacovigilancia (2h)
<b>R2</b>	Introducción a la Calidad y Seguridad del Paciente (8h) Introducción a la Bioética (8h) Protección radiológica operacional (2h)

<b>R3</b>	Metodología de la Investigación y lectura crítica de artículos Protección radiológica pacientes (2h) Introducción a la gestión (8h)
<b>R4</b>	Protección radiológica de trabajadores expuestos (2h)

- CURSOS OBLIGATORIOS PARA RESIDENTES DE CARDIOLOGÍA ORGANIZADOS A TRAVÉS DE LA COMISION DE DOCENCIA**

<b>R1</b>	<b>R2/R3</b>
RCP básica	Estabilización hemodinámica Manejo del dolor intrahospitalario Soporte vital avanzado

- CURSOS OPCIONALES A CRITERIO TUTORIAL Y/O PERSONAL**

-Diplomatura/Máster en Bioestadística y Análisis de datos sanitarios de la UAB: se trata de un curso de 2-4 años (hay otros) correctamente acreditado que permite al alumno que lo completa tener autonomía para realizar analisis estadístico avanzado. Herramienta importante para poder publicar trabajos.

**c. ASISTENCIA A CONGRESOS Y CURSOS NACIONALES**

R-1: Curso para R1 de Cardiología de de la Sociedad Española de Cardiología (SEC)

R-2: cursos de formación general en Cardiología organizados por la SEC.

R-3: Curso de Ecocardiografía e imagen cardíaca del HU Vall d´Hebron

R-4: Curso anual de la Sección de Hemodinámica y la Sección de Arritmología de la Sociedad Española de Cardiología. Congreso anual de la SEC.

R-5: Congreso anual de la SEC, Congreso Europeo de Cardiología de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC): se intentará conseguir financiación para la inscripción en aquellos residentes que presenten alguna comunicación o póster.

De forma genérica, se intentará conseguir financiación para la inscripción a Congresos si el residente va a presentar alguna comunicación o póster.



## 8. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

Las que se han detallado en cada año de residencia.

Remarcar la importancia de la formación investigacional –recogida de datos y creación de bases de datos, análisis, redactado de trabajos para su posterior comunicación y publicación- para completar adecuadamente el curriculum del residente y mejorar sus posibilidades de empleo al terminar el periodo formativo.

## 9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### a. Protocolo de evaluación de la Comisión de Docencia ( Anexo )

## 10. PERIODICIDAD DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN

Cada 2 Años.