



SERVIZO  
GALEGO  
de SAÚDE

Complexo Hospitalario  
Universitario de Vigo

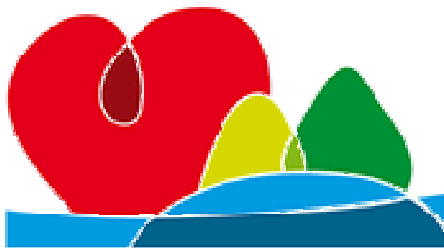
Complexo Hospitalario  
Universitario de Vigo

Programa de Formación del Residente de

# CARDIOLOGÍA



Dr. Emilio Paredes Galán  
Dr. Pablo Pazos López  
Tutores de residentes



Área de Cardiología  
Complexo Hospitalario  
Universitario de Vigo

Fecha 04/02/ 2014

Dr Andrés Íñiguez Romo  
Jefe de Servicio

Dr Eduardo Murias  
Presidente de la Comisión de Docencia

## ÍTACA

Cuando salgas en el viaje, hacia Ítaca  
desea que el camino sea largo,  
pleno de aventuras, pleno de conocimientos.  
A los Lestrigones y a los Cíclopes,  
al irritado Poseidón no temas,  
tales cosas en tu ruta nunca hallarás,  
si elevado se mantiene tu pensamiento, si una selecta  
emoción tu espíritu y tu cuerpo embarga.  
A los Lestrigones y a los Cíclopes,  
y al feroz Poseidón no encontrarás,  
si dentro de tu alma no los llevas,  
si tu alma no los yergue delante de ti.  
Desea que el camino sea largo.  
Que sean muchas las mañanas estivales  
en que con cuánta dicha, con cuánta alegría  
entres a puertos nunca vistos:  
detente en mercados fenicios,  
y adquiere las bellas mercancías,  
ámbares y ébanos, marfiles y corales,  
y perfumes voluptuosos de toda clase,  
cuanto más abundantes puedas perfumes voluptuosos;  
anda a muchas ciudades Egipcias  
a aprender y aprender de los sabios.  
Siempre en tu pensamiento ten a Ítaca.  
Llegar hasta allí es tu destino.  
Pero no apures tu viaje en absoluto.  
Mejor que muchos años dure:  
y viejo ya ancles en la isla,  
rico con cuanto ganaste en el camino,  
sin esperar que riquezas te dé Ítaca.  
Ítaca te dio el bello viaje.  
Sin ella no hubieras salido al camino.  
Otras cosas no tiene ya que darte.  
Y si pobre la encuentras, Ítaca no te ha engañado.  
Sabio así como llegaste a ser, con experiencia tanta,  
ya habrás comprendido las Ítacas qué es lo que significan.

Constantino Kavafis

# Índice

	Página
1. Recursos del servicio	4
2. Programa de la especialidad	5
3. Actividades docentes	18
4. Material docente disponible	22
5. Plan de rotaciones	33
6. Evaluación	33
7. Obligaciones documentales	37

Para la elaboración del presente documento se ha utilizado como referencia:

- Orden SCO/1259/2007, de 13 de Abril. BOE número 110, martes 8 de mayo de 2007.
- Libro-guía del residente de Cardiología. Sociedad Española de Cardiología, 2007. ISBN: 978-84-88336-66-8.

# 1. RECURSOS DEL SERVICIO

La misión del Área de Cardiología es dar asistencia cardiológica eficiente a nuestra población de referencia, desarrollar actividades docentes y de investigación con nuestros profesionales e impartir educación sanitaria en nuestro entorno social. Para estos fines el Servicio de Cardiología cuenta con los siguientes recursos:

## **Recursos humanos**

- 26 facultativos especialistas y 1-2 residentes por año (en la actualidad 9 residentes).

## **Recursos físicos y técnicos**

### **1. Planta de Hospitalización**

- Promedio de 43 estancias diarias.

### **2. Técnicas de imagen**

- Ecocardiograma transtorácico, transesofágico, eco de estrés, eco 3D en tiempo real.

Existen en estos momentos 10 equipos de ecocardiografía:

- Tres de altas prestaciones (tres IE33 Philips).
- Tres equipos portátiles: dos CX50 Philips (uno de ellos en Hemodinámica) y VividI General Electric).
- Cuatro equipos Philips antiguos: Sonos 7500 y 3 Sonos 5500 (Dos de ellos en Hospital Xeral).
- Se realiza TC y RNM cardiacas en colaboración con el Servicio de Radiología
- Existe disponibilidad de estudios isotópicos cardiacos.

### **3. Hemodinámica**

- Existen 2 salas de hemodinámica en nuestro centro con actividad de diagnóstico y terapéutica coronaria, patología valvular, congénitas, etc.

- Otra sala de Hemodinámica en Ourense que depende de nuestro Servicio.

#### **4. Electrofisiología**

- Existe una sala de electrofisiología digital con polígrafo, donde se realizan estudios invasivos con ablación, implante de marcapasos, desfibriladores, etc.
- Otra sala compartida con Radiología para implantación de Marcapasos.

#### **5. Consultas externas**

- Se realizan 5 consultas diarias de Cardiología (una de telemedicina, dos de alta resolución, dos monográficas).

#### **6. Ergometría**

- Hay 2 cintas sin fin para la realización de ergometrías, que se usan tanto para ergometría convencional, como para eco de estrés y para la realización de ergometría isotópica.

#### **7. Holter de electrocardiograma**

- Se utilizan a diario 10 dispositivos holter de electrocardiograma tanto con pacientes ambulatorios como ingresados.

#### **8. Tilt-test**

- La Unidad de Arritmias dispone de una cama basculante para la realización de tilt-test.

## **2.PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD**

### **1. Programa de rotaciones por cada año de residencia.**

Cada rotación debe contener los siguientes apartados:

- Objetivos docentes
- Marcadores docentes (parámetros cuantificables)
- Responsabilidad progresiva durante el periodo de residencia

## 2. Guardias: dónde realiza las guardias en cada período.

El médico residente debe alcanzar unos objetivos-operativos, por cada año de formación, de tres tipos: conocimientos, habilidades y actividades. Las actividades están vinculadas con niveles de habilidad y responsabilidad. Los niveles de habilidad guardan relación con el nivel de conocimientos, experiencia y responsabilidad progresiva del residente según los siguientes niveles:

- **Nivel 1:** Las habilidades adquiridas permiten al médico residente llevar a cabo actuaciones de manera independiente, sin necesidad de tutorización directa. Por lo tanto el residente realiza y después informa.
- **Nivel 2:** El residente tiene un extenso conocimiento pero no alcanza la suficiente experiencia para hacer un tratamiento completo de forma independiente, por lo que estas actividades deben realizarse bajo supervisión del tutor o personal sanitario del hospital.
- **Nivel 3:** El médico residente ha visto o asistido a determinadas actuaciones de las que sólo tiene un conocimiento teórico, por lo que estas actividades son llevadas a cabo por personal sanitario del centro y observadas o asistidas por el residente.

### **Residente de primer año**

En el primer año de formación el médico residente debe adquirir, mediante el estudio tutorizado, conocimientos teóricos en el área de la medicina interna, especialmente en las patologías mas prevalentes y particularmente aquellas que concurren frecuentemente en el paciente con cardiopatía. Estos conocimientos deben extenderse de forma especial, a temas relacionados con la patología pulmonar, renal y diabetes mellitus. Además, se debe comenzar el estudio teórico de la patología cardiovascular y particularmente de la electrocardiografía.

### ***Conocimientos***

Durante su rotación en Medicina Interna y especialidades, el médico residente debe conocer las bases de la Medicina Interna, el valor de la historia clínica y de la semiología y debe adquirir conocimientos en aquellas patologías más comunes, frecuentemente asociadas o relacionadas con la patología cardiovascular:

- Diabetes mellitus y otras enfermedades endocrinas
- Patología pulmonar

- Patología cerebrovascular
- Patología renal
- Trastornos digestivos
- Enfermedades infecciosas
- Enfermedades sistémicas
- Enfermedades hematológicas
- Enfermedades cardiocirculatorias
- Radiología de tórax
- Electrocardiografía básica

### ***Habilidades***

La gran disponibilidad y accesibilidad en recursos técnicos para el diagnóstico, no deben ser un impedimento para capacitar al médico residente en la elaboración de un diagnóstico clínico en consulta o a la cabecera del paciente que oriente de forma correcta la solicitud de exploraciones complementarias. Por ello, el médico residente debe adquirir experiencia en:

- **Nivel 1**
  - Obtener los datos de la historia del paciente (anamnesis) y realizar una exploración física completa.
  - Conocer y practicar adecuadamente las técnicas de resucitación cardiopulmonar: básica y avanzada.
- **Nivel 2**
  - Interpretar la semiología clínica, radiológica, de laboratorio y de electrocardiografía.
  - Identificar los problemas, tomar decisiones sobre el diagnóstico y plantear razonadamente la solicitud de exploraciones especiales.
  - Tratamiento informático adecuado de todos los datos básicos.
  - Elaboración de un informe de alta según las guías de práctica clínica y los criterios internacionales de codificación.
  - Mantener una adecuada y correcta relación con el paciente y sus familiares.

### ***Actividades:***

- Asistenciales:

- Historias clínicas. Número 100. **Nivel: 2**
  - Informes de ingreso. Número 100. **Nivel: 2**
  - Informes de alta. Número 100. **Nivel: 2**
  - Asistir y participar en técnicas de resucitación cardiopulmonar. Número aproximado: 10. **Nivel: 2**
  - Guardias de presencia. **Nivel: 2**
    - Urgencias: 8 meses
    - Últimos 4 meses:
      - Cardiología
      - Medicina Interna
      - PAC (opcional)
- Científicas:
- Asistir y participar en las sesiones clínicas del hospital y, cuando sea posible de Cardiología.
  - Hacer presentaciones en las sesiones clínicas.
  - Asistir a las clases de los programas formativos de medicina interna.
  - Presentar con espíritu crítico trabajos en las sesiones bibliográficas.
  - Asistir a cursos de formación organizados/recomendados por la Comisión de Docencia.
  - Realizar un curso básico de estadística y metodología de la investigación.
- Mejorar el nivel en lengua inglesa:
- Con el comienzo de la residencia el médico debe plantearse muy seriamente el compromiso de mejorar su nivel en lengua inglesa. Para ello debe recibir clases teóricas y practicas y leer asiduamente revistas médicas en inglés.

## **Residente de 2° año**

### ***Conocimientos***

- Conocimiento de las bases de la historia clínica, del examen físico y de las pruebas complementarias así como la historia natural, la etiología, la anatomía patológica, la fisiopatología, clínica, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las diversas patologías cardiovasculares. También debe conocer las posibilidades rehabilitadoras y el impacto social y económico que determinan estos procesos.



Para ello el médico residente adquirirá conocimientos teóricos a través del estudio tutorizado de los siguientes temas:

- Conocimiento e interpretación de los síntomas y signos de las enfermedades cardiovasculares. Especialmente de la insuficiencia cardiaca, de la cardiopatía isquémica, enfermedades valvulares y endocarditis, miocardiopatías, patología pericárdica, arritmias cardíacas e hipertensión arterial.
- Conocimiento de la etiología, fisiopatología, diagnóstico, pronóstico y tratamiento del síndrome coronario agudo, de la insuficiencia cardiaca, de las arritmias cardíacas, de las valvulopatías, miocardiopatías, patología pericárdica, hipertensión arterial, del tromboembolismo pulmonar y de la patología aórtica.
- Conocimientos de la etiología, fisiopatología, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de la hipertensión arterial, del tromboembolismo pulmonar y de la patología aórtica.
- Conocimientos de electrocardiografía avanzada, lectura e interpretación de un registro electrocardiográfico aislado y en el contexto clínico del paciente, con especial atención a las arritmias cardíacas.
- Bases de la cardioversión/desfibrilación eléctrica, indicaciones, resultados, riesgos y complicaciones.
- Indicaciones de la cateterización de una vía venosa central o arterial, las técnicas, complicaciones e interpretación de la información obtenida.
- Conocimientos teóricos sobre el taponamiento cardíaco así como del derrame pericárdico y las indicaciones de la pericardiocentesis y su valor diagnóstico-terapéutico, las técnicas, riesgos y complicaciones.
- Indicaciones, técnicas, riesgos y complicaciones de la estimulación temporal con marcapasos externo y/o endovenoso.

***Habilidades:***

– **Nivel 1**

- Ser capaz de elaborar una historia clínica y exploración física cardiovascular.
- Interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico.
- Interpretar una Radiografía de tórax.

- Practicar correctamente técnicas de resucitación vital básica y avanzada.
- Desfibrilación eléctrica.
- Implantación de marcapasos externo y endovenoso.
- **Nivel 2**
  - Elaborar correctamente un informe de ingreso y alta.
  - Practicar una cardioversión eléctrica.
  - Punción venosa central y arterial.
  - Pericardiocentesis.
  - Cateterismo derecho con Swan-Ganz.
- **Nivel 3**
  - Implantación de balón de contrapulsación.

### ***Actividades***

- Asistenciales:
  - Interpretación de electrocardiogramas. Número: 300. **Nivel 2.**
  - Cardioversión eléctrica. Número: 10. **Nivel 2.**
  - Desfibrilación eléctrica. Número aproximado: 10. **Nivel 1.**
  - Cateterización venosa central y arterial. Número: 25 venosos y 10 arteriales. **Nivel 2.**
  - Cateterización pulmonar (Swan-Ganz). Número: 5. **Nivel 2.**
  - Balón de contrapulsación. Número: 5. **Nivel 3.**
  - Implantación marcapasos externo. Número: 10. **Nivel 1.**
  - Implantación de marcapasos endovenoso temporal. Número: 10. **Nivel 2.**
  - Pericardiocentesis. De urgencia y programadas. Número: 5. **Nivel 3.**
  - Informes de ingreso y de alta. Número 100 y 100. **Nivel 2.**
  - Guardias de presencia física. **Nivel 2.**
- Científicas
  - El médico residente debe de asistir a las sesiones clínicas, sesiones médico-quirúrgicas y participar en la presentación de casos clínicos.
  - Asistir a cursos de formación organizados/recomendados por la Comisión de Docencia
  - Participar en la presentación de comunicaciones y ponencias en congresos de la especialidad.

- Colaborar en la publicación de trabajos de investigación clínica.
- Iniciar una línea de investigación que pueda servir para desarrollar y presentar la tesis doctoral.
- Mejorar el nivel de lengua inglesa. El médico residente debe progresar en el aprendizaje constante de la lengua inglesa a través de lectura de trabajos científicos, conversación, asistencia a cursos, simposium y congresos en inglés, etc.

### **Residente de 3º año:**

#### ***Conocimientos***

- El médico residente debe adquirir conocimientos teóricos, a través del estudio tutorizado, de los siguientes temas:
  - Bases de la ecocardiografía M y bidimensional y del Doppler cardíaco.
  - La ecocardiografía en la cardiopatía isquémica, valvulopatías, miocardiopatías, patología pericárdica, arteriopatía de grandes troncos y otros.
  - Técnica, indicaciones e interpretación de resultados en eco de stress.
  - Eco transesofágico, eco perioperatorio, de perfusión, etc.
  - Bases y fundamentos de la ergometría, indicaciones, resultados interpretación. Complicaciones.
  - Técnicas de gammagrafía cardíaca. Indicaciones. Resultados e interpretación.
  - Indicaciones e interpretación de un registro de Holter y del MAPA (medida ambulatoria de la presión arterial).
  - Bases de la rehabilitación cardíaca, indicaciones y resultados.
  - Asistencia mecánica respiratoria: indicaciones, control, complicaciones y conocimiento de empleo de respiradores automáticos. Asistencia al paciente en cuidados intensivos con patologías extracardiacas.

#### ***Habilidades***

- **Nivel 1**
  - Habilidad y capacidad para interpretar un registro ambulatorio de electrocardiograma (Holter) y de presión arterial (MAPA).
  - Conocer las técnicas de eco transesofágico, de stress y perioperatorio, etc y habilidad para realizarlos.

- Capacidad y habilidad para realizar e interpretar una prueba de esfuerzo convencional y conocer e interpretar una prueba isotópica cardiaca.
- **Nivel 2**
  - Habilidad y capacidad de aplicar los distintos soportes mecánicos respiratorios.
  - El médico residente debe tener habilidad y capacidad para realizar un estudio de ecocardiografía y Doppler convencional, analizar los resultados y emitir un informe.
  - Debe tener capacidad para colaborar en los programas de rehabilitación de pacientes con cardiopatía.
  - Capacidad y habilidad para el tratamiento de pacientes críticos y el abordaje arterial y venoso de diferentes troncos vasculares.

### ***Actividades***

- Asistenciales:
  - Ecocardiografía básica, modo M, bidimensional y Doppler. Número: 600 estudios. 400 **nivel 2**. 200 **nivel 1**.
  - Eco transesofágico. Número: 20 estudios. 10 **nivel 3**, 10 **nivel 2**.
  - Eco de stress. Número: 20 estudios. 10 **nivel 3**. 10 **nivel 2**.
  - Pruebas de esfuerzo. Número: 200. 100 **nivel 2** y 100 **nivel 1**.
  - Cardiología nuclear. Número: 20 **nivel 3**.
  - Estudios de registro ambulatorio del electrocardiograma (Holter). Número: 60 registros. 20 **nivel 2** y 40 **nivel 1**.
  - Estudios de monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA). Número: 10. **Nivel 2**.
  - Procedimientos de intubación endotraqueal. Número 15. **Nivel 2**.
  - Aplicación y control de respiradores automáticos. Número: 15. **Nivel 2**.
  - Colaboración en programas de rehabilitación cardiaca. Número: 10. **Nivel 3**.
  - Guardias de presencia física. 5 al mes en el servicio de Cardiología. **Nivel 2**.
- Científicas:
  - El médico residente asistirá a las sesiones clínicas, sesiones médico-quirúrgicas y participar en la presentación de casos clínicos. Asistir a los cursos de formación organizados/recomendados por la Comisión de Docencia.

- Presentación de comunicaciones y ponencias en congresos regionales y nacionales (Congreso de las Enfermedades Cardiovasculares, 1 al menos por año enviada como primer firmante) a reuniones y simposium de la especialidad.
- Colaborar en la publicación de trabajos de investigación clínica.
- Continuar con el desarrollo de la línea de investigación iniciada que sirva para presentar la tesis doctoral.
- Mejorar el nivel de lengua inglesa. El médico residente debe ampliar su formación en el idioma a un nivel superior y continuará con las actividades formativas previamente propuestas.

**Residente de 4° año:**

***Conocimientos:***

El médico residente adquirirá conocimientos teóricos a través del estudio tutorizado de los siguientes temas específicos:

- Técnicas de cateterismo cardiaco izquierdo y derecho. Indicaciones. Complicaciones. Técnicas de coronariografía, ventriculografía y arteriografía de grandes vasos. Indicaciones. Complicaciones.
- Interpretación de estudios de cateterismo y angiografía.
- Técnicas de angioplastia/stent y otras. Indicaciones, resultados y complicaciones.
- Técnicas de ecografía intravascular e intracardiaca. Interpretación y resultados.
- Fundamentos de la electrofisiología cardiaca.
- Técnicas de estudios de electrofisiología, indicaciones e interpretación de resultados.
- Técnicas de ablación por radiofrecuencia. Indicaciones, resultados y complicaciones.
- Técnicas, indicaciones y complicaciones de la implantación de marcapasos permanentes uni, bi y tricamerales. Seguimiento.
- Técnicas, indicaciones, resultados y complicaciones de la implantación de un desfibrilador automático y de un desfibrilador automático con resincronización. Seguimiento.

- Técnicas de cirugía cardíaca. Circulación extracorpórea. Control intraoperatorio. Resultados y complicaciones. Postoperatorio, cuidados, controles y complicaciones.
- Escalas de riesgo en cirugía cardíaca y no cardíaca.

### **Habilidades**

- Alcanzará la habilidad suficiente para poder realizar un cateterismo cardíaco derecho, izquierdo y coronariografía. **Nivel 2.**
- Capacidad para interpretar correctamente un estudio hemodinámico. **Nivel 2.**
- Capacidad suficiente para poder colaborar en la realización de un eco intracoronario. **Nivel 3.**
- Nivel de capacidad necesario para poder colaborar en la realización de una angioplastia coronaria /stent y valvuloplastía. **Nivel 3.**
- Habilidad suficiente y nivel de capacitación adecuado para poder colaborar en la realización e interpretación de un estudio electrofisiológico. **Nivel: 3**
- Capacidad de poder colaborar en un tratamiento de ablación por radiofrecuencia. Nivel 3. Alcanzará la habilidad y capacidad suficiente para poder implantar marcapasos uní y bicamerales permanentes. **Nivel 2.**
- Nivel de habilidades suficientes para colaborar en la implantación de un desfibrilador automático. **Nivel: 3.**
- Capacidad para atender adecuadamente el postoperatorio de pacientes sometidos a cirugía cardíaca. **Nivel 2.**

### **Actividades**

- Asistenciales:
  - Coronariografías. Número 200. **Nivel 2.**
  - Cateterismo cardíaco derecho. Número: 25. **Nivel 2.**
  - Cateterismo cardíaco izquierdo. Número: 25. **Nivel 2.**
  - Angiografía aortica y pulmonar. Número 20. **Nivel 2.**
  - Angioplastias/stent. Número: 50. **Nivel 3.**
  - Estudios electrofisiológicos. Número: 25. **Nivel 3.**
  - Ablación por radiofrecuencia. Número: 5. **Nivel 3.**
  - Implantación de marcapasos. Número: 50 (20 bicamerales). **Nivel: 3: 20 y nivel 2: 30.**

- Implantación de desfibriladores automáticos. Número: 5. **Nivel 3.**
  - Asistir en quirófano a intervenciones con circulación extracorpórea. Número 10. **Nivel 3.**
  - Asistir al postoperatorio de pacientes. Número: 30. **Nivel: 2.**
  - Guardias de presencia física. **Nivel 2.**
- Científicas:
- El médico residente asistirá a las sesiones clínicas, sesiones medico-quirúrgicas y participar en la presentación de casos clínicos.
  - Asistencia a cursos de formación organizados/recomendados por la comisión de docencia.
  - Participará en la presentación de comunicaciones y ponencias en congresos regionales y nacionales, reuniones y simposium de la especialidad.
  - Colaborar en la publicación de trabajos clínicos.
  - Continuar con el desarrollo de la línea de investigación iniciada que sirva para presentar la tesis doctoral.
  - Mejorar el nivel de lengua inglesa. Continuará con su programa de ampliar conocimientos de la lengua inglesa y se servirá de cuantas actividades le permitan mejorar su nivel de comprensión oral y escrita, así como el de conversación. Sería deseable su colaboración en alguna presentación de comunicación científica en inglés.

**Residente de 5.º año:**

***Conocimientos:***

- El médico residente en el último año de rotación debe completar sus conocimientos teóricos a través del estudio, siempre tutorizado, de los siguientes temas:
  - Conocimiento de las cardiopatías congénitas más frecuentes.
  - Conocimiento de las cardiopatías congénitas del adulto.
  - Métodos de estudio y diagnóstico de las cardiopatías congénitas.
  - Cardiología clínica: priorización de procedimientos diagnósticos, integración, unidades de insuficiencia cardiaca, trasplante cardíaco, RMN, TAC, PET, etc.
  - Prevención cardiovascular.
  - Bases de la gestión clínica por procesos.

## **Habilidades**

Al finalizar el período de las rotaciones correspondientes el médico residente debe estar capacitado para:

- **Nivel 1**
  - Priorizar el empleo de procedimientos diagnósticos en práctica clínica.
  - Aplicar con criterio las estrategias de prevención cardiovascular.
  - Tomar decisiones sobre las pautas de diagnóstico y tratamiento del paciente con cardiopatía.
- **Nivel 2**
  - Reconocer cardiopatías congénitas del adulto y bases diagnóstico/terapéuticas.
- **Nivel 3**
  - Reconocer y orientar las cardiopatías congénitas en edad pediátrica.

## **Actividades**

- Asistenciales
  - Consulta externa y hospitalización de pacientes con cardiopatías congénitas. Número: 30. **Nivel 3.**
  - Ecocardiografía-Doppler en pacientes con cardiopatías congénitas. Número: 15. **Nivel 3.**
  - Asistencia a pacientes en planta de hospitalización. Número: 60. **Nivel 1.**
  - Asistencia a pacientes en régimen ambulatorio. Número: 100. **Nivel 1.**
  - Elaborar informes de alta. Número 60. **Nivel 1.**
  - Guardias de presencia física. **Nivel 1.**
- Científicas:
  - El médico residente asistirá a las sesiones clínicas, sesiones médico-quirúrgicas y participará en la presentación de casos clínicos.
  - Participará en la presentación de comunicaciones y ponencias en congresos regionales y nacionales, reuniones y simposium de la especialidad.
  - Asistirá a los Cursos de Formación organizados/recomendados por la comisión de docencia.
  - Colaborará en la publicación de trabajos de investigación clínica.



- Continuará con el desarrollo de la línea de investigación iniciada que sirva para presentar la tesis doctoral.
- Mejorar el nivel de lengua inglesa. Debe asistir a reuniones científicas en inglés congresos, simposium y cursos. Sería muy deseable que asistiera a Cursos de Formación complementaria en Cardiología en lengua inglesa (Cursos de la Heart House de la Sociedad Europea de Cardiología, etc).
- Se recomienda una estancia en centro extranjero de habla inglesa durante al menos 3 meses.
- Debería hacer una presentación o escribir un artículo en inglés relacionado con alguno de los trabajos realizados a lo largo del período formativo.
- A lo largo de los 5 años se realizará de manera obligatoria el curso de protección radiológica proporcionado por el Servicio de Radiofísica y Radioproteccion del hospital.

### **Capacitación final del médico residente en Cardiología**

- Al finalizar su ciclo formativo el médico residente ha tenido que alcanzar un nivel de habilidades y destrezas que le permitan estar capacitado para desarrollar una actividad profesional en plena competencia y por consiguiente será un experto en las siguientes áreas:
- Atención clínica integral del paciente tanto en la consulta externa como en régimen de hospitalización.
- Atención y tratamiento de pacientes con procesos cardiovasculares agudos, en medio extrahospitalario (UVI móvil, unidades de emergencia) y hospitalario (UCIC, UVI).
- Métodos y procedimientos de la prevención cardiovascular.
- Interpretar un registro de electrocardiografía basal.
- Indicar e interpretar un holter de ritmo cardiaco.
- Interpretar y valorar una prueba de esfuerzo convencional.
- Indicar e interpretar un test cardio-isotópico.
- Practicar e interpretar un estudio de ecocardiografía-Doppler convencional.
- Indicar y practicar cardioversión eléctrica.
- Asistencia vital básica y avanzada en reanimación cardiopulmonar.

- Indicar e implantar un marcapaso endovenoso uni o bicameral, temporal o permanente.

## 3.Actividades docentes

### Sesiones del hospital/Servicio de Cardiología

#### **Asistencia**

- El residente deberá asistir a las sesiones de formación organizadas tanto a nivel general en el hospital como del servicio en el que está rotando.
- Las sesiones generales del hospital se realizan de manera semanal.
- Las sesiones del Servicio de Cardiología se realizan de manera diaria a las 8:15h de acuerdo con la siguiente programación:
  - Lunes: sesión bibliográfica.
  - Martes: sesión de Actualizaciones en Cardiología
  - Miércoles: sesión de Organización del Servicio
  - Jueves: sesión de Imagen Cardíaca
  - Viernes sesión de Médico-Quirúrgica
- Además, en aquellos períodos en los que el residente se encuentre rotando en otro servicio deberá asistir a las sesiones que estén programadas en él.

#### **Presentaciones**

- Sesiones de servicio (que tiene que realizar el residente)
- El residente participa de manera obligatoria como ponente en sesiones del servicio de Cardiología específica con la colaboración de un médico adjunto que le tutela
  - Revisión bibliográfica: (1/semanal)

- De revisión de un tema relacionado con la especialidad en profundidad (sesión de martes /4 meses)

### **Cursos del Plan Común Complementario del hospital**

Durante el primer año de residencia el residente deberá asistir a los siguientes cursos:

- Curso de Soporte Vital Básico
- Curso de Soporte Vital Avanzado
- Curso de Electrocardiografía
- Curso de Urgencias
- Curso de Bioética
- Curso de iniciación a la gestión clínica
- Diseño de proyectos de investigación

### **Cursos del Plan Específico del Centro a los que tiene que asistir**

- Presentaciones en público
- Búsqueda en Internet
- Radiología de Urgencias
- Búsqueda bibliográfica
- Informática aplicada a la estadística
- Estadística básica y epidemiología clínica
- SPSS
- A lo largo de los 5 años se realizará de manera obligatoria el curso de protección radiológica proporcionado por el servicio de radio-física y radio-protección del hospital

### **Cursos y congresos fuera del hospital**

#### **Obligatorios**

- El residente de primer año deberá realizar el Curso de “*Fundamentos de Estadística*” de la Universidad autónoma de Barcelona.

#### **Aconsejables**

- Se establecen una serie de cursos “recomendados” a los que el residente puede asistir a lo largo de su periodo de formación que se desglosan a continuación por año.

### **Cursos y Congresos de Formación (General)**

- Cursos de la casa del corazón relacionados sobre diabetes, control de factores de riesgo cardiovascular. Consultar calendario en <http://www.secardiologia.es>.
- Congreso de las Enfermedades Cardiovasculares (Congreso de la Sociedad Española de Cardiología). Consultar calendario en <http://www.secardiologia.es>.
- Asistencia a las actividades de formación continuada avaladas que se organicen localmente.

### **Cursos y Congresos de Formación (unidad coronaria)**

- Cursos de la Casa del Corazón relacionados sobre infarto agudo y otras patologías. Consultar calendario en <http://www.secardiologia.es>.
- Congreso de la Sección de Cardiopatía Isquémica y Unidades Coronarias. BIANUAL. Consultar calendario en <http://www.secardiologia.es>.
- Congreso del Acute Cardiac Care Working Group de la Sociedad europea de Cardiología. Consultar calendario en <http://www.escardio.org>.
- Asistencia a las actividades de formación continuada avaladas que se organicen localmente.

### **Cursos y Congresos de Formación (imagen cardiaca)**

- Curso de ecocardiografía y Doppler cardiaco y jornadas de actualización en imagen cardiaca. Noviembre. Hospital Valle Hebrón. Barcelona
- Reunión anual de imagen cardiaca. Hospital Gregorio Marañón. Mayo-junio. Madrid
- Reunión anual de la Sección de Ecocardiografía y Otras Técnicas de Imagen de la Sociedad Española de Cardiología. Consultar calendario en <http://www.secardiologia.es>.

- Euroecho. Congreso de la asociación europea de ecocardiografía de la Sociedad Europea de Cardiología. Consultar calendario en <http://www.esc.org>.

### **Cursos y Congresos de Formación (ergometría y medicina nuclear)**

- Cursos de la Casa del Corazón (variables cada año). Consultar programa en <http://www.secardiologia.es>.
- Reuniones y cursos del Grupo de trabajo de Cardiología Nuclear de la Sociedad Española de Cardiología. Consultar calendario en <http://www.secardiologia.es>.
- Reuniones y cursos del Grupo de trabajo de Cardio RM y TC de la Sociedad Española de Cardiología. Consultar calendario en <http://www.secardiologia.es>.

### **Cursos y Congresos de Formación (hemodinámica)**

- Curso de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista para residentes organizado por la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología. Consultar calendario en <http://www.secardiologia.es>.
- Cursos de la Casa del Corazón de Hemodinámica Cardíaca (variables cada año). Consultar calendario en <http://www.secardiologia.es>.
- Reunión anual de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. La sede va cambiando de año en año y tiene lugar el mes de junio. Consultar calendario en <http://www.secardiologia.es>.
- EuroPCR: Congreso anual de intervencionismo coronario percutáneo a nivel europeo. Actualmente se realiza en Barcelona y tiene lugar el mes de mayo.
- TCT (Trans Catheter Therapy): Curso anual americano de intervencionismo percutáneo tanto cardiológico como vascular. Actualmente se celebre en Washington, pero se trasladará a San Francisco a partir de la edición de 2008. Tiene una frecuencia anual y se realiza el mes de octubre.
- TEAM (Terapia Endovascular y Miocárdica): Curso Anual en Madrid, habitualmente en Octubre.

## Cursos y Congresos de Formación (arritmias /electrofisiología)

- Enfrentarse a las taquicardias. Teoría y Práctica. Palacio de Magalia. Ávila. Directores: Dres. A. Arenal, F. Arribas, A. García Arberola, R. Peinado y E.G. Torrecilla. Patrocinadores: Medtronic y Boston Scientific.
- Curso de Electrofisiología para Residentes de Cardiología. Directores: Edición de Madrid. Dres. A. Arenal, F. Arribas, R. Peinado y J.P. Villacastín. Edición de Barcelona: Dr. J. Brugada. Edición "Norte": Dres. J.R. Carmona, J. Ormaetxe y J. Olalla. Patrocinador: 3M.
- Taller de Arritmias para Residentes de Cardiología. Directores: Dr. L. Tercedor y M. Alvarez. Sociedad Andaluza de Cardiología.
- Reunión anual de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología. Consultar calendario en <http://www.secardiologia.es>.

## **Formación en investigación y publicaciones**

El residente de primer año deberá realizar el Curso de "*Fundamentos de Estadística*" de la Universidad autónoma de Barcelona.

### ***Objetivos de investigación/publicación mínimos.***

- Se fomentará que el residente se adscriba a alguna de las líneas de investigación existentes en el Servicio de Cardiología desde el segundo año de residencia.
- Deberá presentar al menos 2 comunicaciones al año en congresos de la especialidad desde el segundo año de residencia.
- Se recomendará y valorará que el médico residente realice al menos una publicación en una revista científica indexada de la especialidad durante su periodo de residencia.

## **4. Material docente disponible**

- Libros en formato papel o electrónicos
- Revistas de la especialidad a la que hay acceso a través de la Biblioteca del CHUVI o de Biblosaude del SERGAS, o bien por suscripción del Servicio.
- Acceso a Internet

## **Bibliografía recomendada para las rotaciones de primer año de residencia (pre-cardiológicas)**

### **Libros de texto de referencia**

- Harrison. Principios de Medicina Interna.
- Rozman, C. / Cardellach, F. Medicina Interna.
- Jiménez Lopez A. Manual de exploración (propedeutica clínica).
- Jiménez Murillo L. Montero Perez FJ. Medicina de Urgencias y Emergencias. Guia diagnóstica y protocolos de actuación.
- Pedrosa C. Casanova F. Diagnóstico por Imagen. Compendio de Radiología Clínica.
- Surawicz B., Knilans T. Chou's Electrocardiography in clinical practice.

### **Revistas específicas recomendadas**

- New England Journal of Medicine. <http://content.nejm.org>
- Annals of Internal Medicine. <http://www.annals.org>
- The Lancet. <http://www.thelancet.com>
- Circulation. <http://www.ahajournals.org>
- Journal of the American College of Cardiology. <http://content.onlinejacc.org>
- Revista de la Sociedad Española de Cardiología. <http://www.revespcardiolog.org>
- Revista de la Sociedad europea de Cardiología. <http://eurheartj.oxfordjournals.org>

## Páginas Web consultables

- [www.fisterra.com](http://www.fisterra.com). Página web médica en español más visitada. Orientada inicialmente hacia la medicina de atención primaria, se pueden encontrar guías clínicas y recomendaciones actualizadas en diferentes aspectos médicos.
- Sociedad Española de Medicina Interna. <http://www.fesemi.org>
- Links a Sociedades de Cardiología:
  - o Española: <http://www.secardiologia.es>
  - o Europea: <http://www.escardio.org>
  - o American college of Cardiology: <http://www.acc.org>
  - o America heart association: <http://www.americanheart.org>
- Otras:
  - o [www.cardioatrio.com](http://www.cardioatrio.com). Web general de Cardiología con cursos online, resúmenes de congresos y de los artículos más recientes.
  - o <http://www.cardiologia-vigo.com>. En ella se recoge información acerca del servicio (integrantes del servicio, cartera de servicios, actividad asistencial, localización de las unidades), protocolos clínicos propios, ensayos clínicos en los que participa el Servicio y sesiones clínicas impartidas (formato powerpoint)
  - o Base de datos pubmed para búsquedas bibliográficas. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>

## **Bibliografía recomendada para la rotación de Cardiología clínica y Unidad Coronaria**

### Libros de texto de referencia

- Zipes, Libby, Bonow, Braunwald. Braunwald. Tratado de Cardiología.
- Eric Topol. Acute Coronary Syndromes.
- Camm J, Luscher T. Serruys P. The ESC Textbook of Cardiovascular Medicine.
- Chris O'Connor. Managing Acute Decompensated Heart Failure.



- Mitchell P. Fink . Edward Abraham Jean-Louis Vincent, Patrick Kochanek. Textbook of Critical Care.

### Guías de actuación de las sociedades española, europea de Cardiología, ACC y AHA

Disponibles en:

- <http://www.secardiologia.es>
- <http://www.escardio.org>
- <http://www.acc.org>
- <http://www.americanheart.org>

### Revistas específicas recomendadas para la rotación

- Circulation. <http://www.ahajournals.org>
- Journal of the American College of Cardiology. <http://content.onlinejacc.org>
- European Heart Journal. <http://eurheartj.oxfordjournals.org>
- Revista de la Sociedad Española de Cardiología. <http://www.revespcardiolog.org>
- Acute Cardiac Care Journal (antigua International Journal of Cardiovascular Interventions) Revista oficial de la sección de cuidados cardiacos agudos de la Sociedad europea de Cardiología. <http://www.escardio.org/communities/Working-Groups/acute-cardiac-care/Pages/Acute-Cardiac-Care-Journal.aspx>
- Heart & lung - the journal of acute and critical care. <http://www.heartandlung.org>
- Journal of Intensive Care Medicine. <http://.jic.sagepub.com>
- Resuscitation. Revista mensual con publicaciones de trabajos tanto clínicos como investigación básica sobre medicina intensiva. <http://www.resuscitationjournal.com>

### Páginas Web consultables

- <http://www.escardio.org/communities/ACCA/Pages/welcome.aspx>. Página web específica de la Sección de Acute Cardiac Care de la Sociedad Europea de Cardiología. Contiene información detallada de reuniones, cursos y links interesante

- <http://www.theheart.org>. Pagina web de actualidad en Cardiología con referencias a los últimos estudios publicados, congresos, comentarios de expertos, acceso a diapositivas y otro material formativo.
- <http://www.semicyuc.org>. Página web de la sociedad española de cuidados intensivos. Cuenta con material formativo. Actualidad de revistas y congresos y acceso a las guías de actuación.

## **Bibliografía recomendada para imagen cardiovascular**

### **Libros de texto de referencia**

- Jae K Oh , James B Seward, A. Jamil Tajik. The Echo Manual.
- Harvey Feigenbaum, William F. Armstrong, Thomas Ryan. Echocardiography.
- Catherine M. Otto. Textbook of Echocardiography. Editorial: W.B. Saunders Company.

### **Revistas específicas recomendadas para la rotación**

- European Journal of Cardiovascular Imaging. <http://ehjcm.oxfordjournals.org>
- Journal of American Society of Echocardiography <http://www.onlinejase.com>
- Revista Española de Cardiología <http://www.revespcardiol.org>

### **Páginas Web consultables**

- <http://www.asecho.org>. Web de la sociedad americana de ecocardiografía. Web en inglés.
- <http://www.ecocardio.com>. Web de la Sección de Imagen Cardíaca del Servicio de cardiología del Hospital Gregorio Marañón. Contiene información técnica, y links a otras páginas de interés en Ecocardiografía, TC y RMN.

## **Bibliografía Recomendada para la rotación de ergometría y cardiología nuclear**

### **Libros de texto**

- José Manuel Castro-Beiras. Cardiología nuclear y otras técnicas no invasivas de imagen en Cardiología.
- Guías clínicas de las sociedades Española, Europea y Americana de Cardiología. Consultar webs específicas.

## **Bibliografía recomendada para la rotación de Cardiología intervencionista/invasiva**

### **Libros de texto de referencia**

- Grossman W, Baim DS. Cardiac Catheterization, Angiography and Intervention.
- Topol EJ. Textbook of Interventional Cardiology.
- Hernández JM. Manual de Intervencionismo coronario.
- Morton J Kern. The Cardiac Catheterization Handbook.
- Harmon Martial and Eugene McFadden: Transradial approach for CV interventions.

### **Revistas específicas recomendadas para la rotación**

- Circulation. <http://www.circ.ahajournals.org>
- Journal of the American College of Cardiology. <http://content.onlinejacc.org>
- Catheterization and Cardiovascular Interventions. [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/\(ISSN\)1522-726X](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(ISSN)1522-726X)
- Journal of Invasive Cardiology. <http://www.invasivecardiology.com>
- Eurointervention Journal. <http://www.eurointervention.org>

## Páginas Web consultables

- [www.hemodinamica.com](http://www.hemodinamica.com). Página web específica de la Sección de Hemodinámica de la Sociedad Española de Cardiología.
- [www.europcronline.com](http://www.europcronline.com). Página web del curso anual de intervencionismo europeo. En ella se publican novedades sobre diferentes temas de interés.
- [www.tctmd.com](http://www.tctmd.com). Página web de la Cardiovascular Research Foundation, directora del curso anual del TCT. En ella se publican novedades, recomendaciones, revisiones de diferentes temas de interés del intervencionismo coronario.

## Bibliografía Recomendada para la rotación de arritmias/ electrofisiología

### Libros de texto y artículos de referencia:

- García Civera R, Ruiz Granell R, Morell Cabedo S, Sanjuán Máñez R, Martínez León J, Botella Solana S, López Merino V. Electrofisiología Cardíaca Clínica y Ablación.
- Merino Lloréns JL. Arritmología Clínica.
- Josephson ME eds. Clinical Cardiac Electrophysiology. Techniques and Interpretations.
- Zipes D, Jalife J, eds. Cardiac Electrophysiology. From cell to bedside.
- Ellenbogen KA, Kay GN, Wilkoff BL. Clinical cardiac pacing and defibrillation.
- Moro C, Hernández Madrid A. Estimulación cardíaca, desfibrilación y resincronización.
- Capítulos de Arritmias y marcapasos del libro: Zipes, Libby, Bonow, Braunwald, directores. Braunwald's Heart Disease. A textbook of cardiovascular medicine.
- Guías clínicas de arritmias de las sociedades Europea y Americana de Cardiología. Disponibles en sus respectivas páginas web.

### Revistas específicas recomendadas para la rotación

- Journal of Cardiovascular Electrophysiology.  
[http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1540-8167](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1540-8167)
- Heart Rhythm. <http://www.heartrhythmjournal.com>
- Pacing and Clinical Electrophysiology (PACE).  
[http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1540-8159](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1540-8159)
- EUROPACE. <http://www.europace.oxfordjournals.org>
- Otras revistas generales de Cardiología: Circulation, Journal of the American College of Cardiology, European Heart Journal, American Heart Journal, American Journal of Cardiology, New England Journal of Medicine, Lancet, etc.

### Páginas Web consultables

- <http://www.secardiologia.es/arritmias/main.asp?w=1280>. Página web oficial de la sección de arritmias y electrofisiología de la sociedad española de Cardiología. Dentro de esta página se pueden encontrar “enlaces” a otras páginas webs de interés dentro del campo de las arritmias.

## 5. Plan de rotaciones

Para cumplir los objetivos docentes y alcanzar la formación adecuada se contemplan las siguientes rotaciones por años de residencia:

### Residente de primer año:

- Medicina Interna	6 meses
- Geriatría	3 meses
- Endocrinología	1 mes
- Radiología	1 mes
- Atención Primaria	1 mes

### Residente de segundo año:

- Cardiología clínica	8 meses
- Ecocardiograma	8 meses (repartida con el tercer año)

### Residente de tercer año:

- Ecocardiograma	8 meses (repartida con el segundo año)
- UVI general	2 meses
- Unidad Coronaria	3 meses
- Ergometría (incluye nuclear)	1 mes

### Residente de cuarto año:

- Hemodinámica	8 meses
- Cirugía y Recuperación cardíaca	2 meses
- Electrofisiología	6 meses (repartida con quinto año)

### Residente de quinto año:

- Electrofisiología	6 meses (repartida con cuarto año)
- Cardiología pediátrica	3 meses
- Rotación libre	2 meses
- Cardiología clínica	4 meses

## 6. Evaluación

### Normas generales de evaluación

Se realizará evaluación continuada en cada rotación por el adjunto responsable así como evaluaciones periódicas a la finalización de las mismas y de cada año lectivo.

- Ficha de evaluación firmada por el Jefe de Servicio correspondiente después de cada rotación realizada (las guardias realizadas en el S. de Urgencias también son una rotación y se emite el correspondiente informe). La calificación sigue una escala de cuatro grados:
  - 0 = insuficiente
  - 1 = suficiente
  - 2 = destacado
  - 3 = excelente
- Los aspectos a valorar incluyen
  - Conocimientos y habilidades
    - Conocimientos teóricos adquiridos
    - Habilidades adquiridas
    - Habilidad en el enfoque diagnóstico
    - Capacidad de tomar decisiones
    - Utilización racional de los recursos
  - Actitudes
    - Motivación
    - Dedicación
    - Iniciativa
    - Puntualidad/Asistencia
    - Nivel de responsabilidad
    - Relaciones paciente/Familia
    - Relaciones con el equipo de trabajo

Evaluación anual: la Comisión de Docencia realiza una valoración global de cada año con una calificación media final que es remitida al Ministerio de Sanidad.



## **Evaluación específica de cada rotación**

### **Normas Generales**

- Durante cada período de rotación el residente deberá realizar un comentario crítico de la rotación donde se recogen los aspectos positivos y negativos encontrados a juicio del residente.
  
- Deberá así mismo, realizar una memoria de actividad con un resumen de los procedimientos realizados (Nº de historias clínicas, informes de ingreso / alta, ecocardiogramas, cateterismo, etc). En las unidades/rotaciones donde exista un registro informatizado de la actividad (por ejemplo: Ecocardiografía, Hemodinámica, etc) en la memoria deberá constar el número de procedimientos o actividades realizadas para la evaluación. En las unidades/rotaciones donde no existe un registro informatizado de la actividad deberá constar el número de la Historia Clínica de cada paciente para asegurar la trazabilidad de cada una de las actividades.
  
- La memoria de la actividad debe incluir también los objetivos de formación continuada e investigación clínica.
  
- Se intentará que el residente vaya cumplimentando durante su periodo formativo un compendio de las actividades realizadas por cada rotación a modo de “libro de residente” a ser posible en formato electrónico.
  
- Se realizará una reunión cuatrimestral de grupo con el tutor de residentes así como una reunión semestral individual entre el tutor y cada residente de la que se levantará acta por escrito. Si el residente lo desea puede solicitar reuniones individuales a mayores de las previstas semestrales para tratar problemas inesperados en la formación o en las rotaciones.

## 7. Obligaciones documentales

- **Informe cuatrimestral** a la Comisión de Docencia firmado por el Tutor y el Residente. Aquí se valora cómo se ha desarrollado el aprendizaje del residente en los cuatro últimos meses, si se están cumpliendo los objetivos docentes y si han aparecido problemas o disfunciones.
- Realizar la **memoria anual**, donde queda registrada la actividad clínica, docente e investigadora del residente. En ella se anotarán los marcadores docentes de cada rotación. Es fundamental registrar los marcadores con el número de H<sup>a</sup> para garantizar la trazabilidad. Las sesiones clínicas que asiste o imparte tienen que quedar también reflejadas. Esta memoria es de carácter obligatorio y sin ella el residente no será evaluado. Debe ir firmada por el tutor, el Jefe de Servicio y el residente.
- Cumplimentar la **encuesta anónima anual**, su objetivo es detectar no conformidades que el residente prefiere no manifestar abiertamente.
- Cumplimentar los requerimientos solicitados por la Comisión de Docencia que tengan por objetivo mejorar la calidad docente.