

## ITINERARIO FORMATIVO DE LOS RESIDENTES DE CARDIOLOGIA HOSPITAL DONOSTIA, SAN SEBASTIAN

Elaborado conforme a la normativa publicada en el BOE, Orden SCO/1259/2007, de 13 de Abril (de 2007). Adaptado a las prestaciones docentes del Hospital Donostia.

Como principio general, el médico Residente de Cardiología ha de adquirir los conocimientos específicos de la Especialidad de Cardiología que le permitan desarrollar una actividad competente en:

- Cardiología clínica, aspecto clave en las decisiones finales del proceso clínico.
- La asistencia a pacientes en situaciones cardiovasculares agudas.
- Medicina hospitalaria y extrahospitalaria.
- Cuidados pre y postoperatorios.
- Cardiología preventiva.
- Epidemiología y rehabilitación.

Pero, además y de modo general, existen otras facetas formativas que atañen al Residente de Cardiología y sobre las que deberá adquirir las necesarias competencias:

### **Metodología científica e Investigación**

El Residente deberá desarrollar las capacidades básicas en metodología científica y de investigación que sean necesarias para estructurar y llevar a cabo una investigación bajo una apropiada dirección. Estas capacidades incluirán la habilidad de revisar de forma crítica artículos publicados, y de realizar búsquedas efectivas de literatura científica acerca de temas concretos. Se le pedirá, asimismo, una apreciación de la aplicación efectiva de los hallazgos de investigación en la práctica diaria.

Se le apoyará para su asistencia a cursos de metodología científica y de investigación, búsqueda bibliográfica y lectura crítica de la literatura científica. Se promoverá y se valorará, también, a asistencia a cursos de Estadística aplicada.

Se fomentará que el residente dedique un periodo de formación a la investigación dentro de las líneas de investigación abiertas en el Servicio. Esta labor quedará reflejada en el “Libro del Residente”.

### **Competencia en comunicación con el paciente:**

La comunicación con paciente y familiares, así como con otros profesionales del Hospital, basada en los principios del respeto, empatía y comprensión, constituyen base esencial de la formación del Residente.

El Residente de Cardiología deberá esforzarse en adquirir competencia suficiente para proporcionar información médica comprensible, clara y de forma

respetuosa sobre la situación y pronóstico de los pacientes a quienes atiende, sobre la indicación, riesgo y beneficios de las exploraciones complementarias que sean preciso realizar y sobre los principios del tratamiento que se el propone.

### **Gestión Clínica y Calidad**

El Residente de Cardiología no puede ser ajeno, sino que debe implicarse activamente en los aspectos de gestión clínica y de calidad. A lo largo de su periodo de formación, irá adquiriendo conocimientos básicos sobre gestión de procesos, eficiencia y valoración de costes.

### **Tecnologías informáticas**

Son de capital importancia en una especialidad como Cardiología en la que las que se utilizan cada vez con mayor frecuencia y creciente sofisticación, técnicas de diagnóstico y tratamiento basadas en últimas tecnologías.

Los Residentes de Cardiología deberán familiarizarse desde el primer año en los programas que utiliza el Hospital Donosita para el acceso a la información médica (Global, Clinic, Osabide), así como en los aspectos básicos que se relacionan con la confidencialidad de la información médica. Además deberá estar capacitado para manejar con soltura herramientas informáticas básicas de Microsoft Office, búsqueda de literatura y acceso a bases de datos.

### **Aspectos éticos:**

El conocimiento de los deberes éticos con respecto a los pacientes y también con respecto al resto de los profesionales, al sistema sanitario y a la sociedad, constituyen una parte fundamental de la formación de cualquier profesional médico. El marco legal que desarrolla estos principios éticos debe ser conocido en profundidad.

### **Medicina basada en la evidencia**

Durante el periodo de formación se facilitará al Residente la adquisición de conocimiento y las destrezas propias de la Medicina Basada en la Evidencia, tanto a través de su rotación por el Sº de MBE (Medicina Interna) como a través de su asistencia a cursos específicamente diseñados para esta labor.

Se pondrá especial énfasis en la adquisición de habilidades de crítica de la literatura y de búsqueda bibliográfica selectiva y eficiente.

## **Actividad formativa en el aspecto del conocimiento técnico de la Especialidad**

A continuación se pormenorizan las actividades formativas que el Residente de Cardiología debe cumplir, así como los niveles de habilidad exigibles según el año de formación.

### **Niveles de habilidad**

**Nivel 1.** Las habilidades adquiridas permiten al médico residente llevar a cabo actuaciones de manera independiente, sin necesidad de autorización directa. Por lo tanto, el residente ejecuta 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 centro/servicio.

**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/servicio y observadas/asistidas en su ejecución por el médico residente.

### **RESIDENTE 1<sup>er</sup> año:**

- Medicina Interna (MBE) y Especialidades Médicas. Durante el primer año el Residente 1 de Cardiología rotará por Medicina Interna durante 6 meses (los 2 últimos meses en MBE), por Endocrinología durante 2 meses, por Nefrología durante 2 meses y por Neurología durante 2 meses.
- Guardias: se recomendará realizar entre cuatro y seis guardias al mes, al menos una será en el Servicio de Cardiología si hubiera cobertura cardiológica de 24 horas y si no, en el Servicio de Urgencias o en la Especialidad Médica por la que esté rotando.

### ***Objetivos específicos-operativos:***

En el primer año de formación el médico Residente debe adquirir, mediante el estudio tutorizado, conocimientos teóricos en el área de la Medicina Interna (y MBE), especialmente en las patologías más 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:

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

Actividades:

a) 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: 10. Nivel: 2.

- Guardias de presencia física. Nivel 2.

b) Científicas:

- Asistir y participar en las sesiones clínicas del Hospital (médico-quirúrgicas y bibliográficas).
- Hacer presentaciones en las sesiones clínicas, mínimo una mensual.
- Asistir a las clases de los programas formativos de Medicina Interna.
- Presentar con espíritu crítico algún trabajo en las sesiones bibliográficas.
- Asistir a cursos de formación organizados/recomendados por la Comisión de Docencia.
- Comenzar el Programa de Doctorado, siempre que sea posible.

c) 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 prácticas y leer asiduamente revistas médicas en inglés.

**RESIDENTE 2.º año:**

- Rotación por Unidad Coronaria durante un mínimo de 4 meses.
- Cardiología clínica (planta y consulta externa). Mínimo 6 meses.
- Rotación opcional de 1 mes según las características de la unidad docente.
- Guardias: Se aconseja entre cuatro y seis al mes, una en el servicio de urgencias y el resto en Cardiología/Unidad coronaria, si hubiera cobertura cardiológica de 24 horas y si no, en el Servicio de Urgencias, Unidad Coronaria y Medicina Interna.

***Objetivos específicos-operativos***

Conocimientos

- El médico Residente conocerá 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 cardíaca, de la cardiopatía isquémica, enfermedades valvulares y endocarditis, miocardiopatías, enfermedades del pericardio, arritmias cardíacas e hipertensión arterial.
- Conocimiento de la etiología, fisiopatología, diagnóstico, pronóstico y tratamiento del síndrome coronario agudo, de la insuficiencia cardíaca, de las arritmias cardíacas, de las valvulopatías, miocardiopatías y enfermedades del pericardio e hipertensión arterial.
- 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 ECG 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 agudo y crónico 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:

- Ser capaz de elaborar una historia clínica y exploración física cardiovascular. Nivel 1.
- Interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico. Nivel 1.
- Interpretar una Rx. tórax. Nivel 1.
- Elaborar correctamente un informe de ingreso y alta. Nivel 2.
- Practicar una cardioversión eléctrica. Nivel 2.
- Practicar correctamente técnicas de resucitación vital básica y avanzada. Nivel 1.
- Desfibrilación eléctrica. Nivel 1.
- Punción venosa central y arterial. Nivel 2.
- Pericardiocentesis. Nivel 2.
- Implantación de marcapasos externo y endovenoso. Nivel 1 /2.
- Implantación de balón de contrapulsación. Nivel 3.
- Cateterismo derecho con Swan-Ganz. Nivel 2.

#### Actividades mínimas. Nivel de responsabilidad:

##### a) Asistenciales:

- Interpretación de electrocardiogramas. Número 300. Nivel 2.
- Cardioversión eléctrica. Número: 10. Nivel 2.
- Desfibrilación eléctrica. Número: 5. Nivel 1.
- Cateterización venosa central y arterial. Número: 25 venosos y 10 arteriales. Nivel 2.
- Cateterización pulmonar (Swan-Ganz). Número: 5. Nivel 2.
- Cateterización aórtica. 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 3/2.
- Informes de ingreso y de alta. Número 100 y 100. Nivel 2.
- Guardias de presencia física. Nivel 2.

##### b) Científicas:

- El médico Residente debe de asistir a las sesiones clínicas, sesiones médico-quirúrgicas y participar en la presentación de casos clínicos. Nivel 1.
- Participar en la presentación de comunicaciones y ponencias en congresos de la especialidad. Nivel 2.

- Colaborar en la publicación de trabajos clínicos. Nivel 2.
- Asistir a los cursos de doctorado de acuerdo al programa correspondiente. Nivel 1.
- Iniciar una línea de investigación que pueda servir para desarrollar y presentar la tesis doctoral. Nivel 2.
- Asistir a Cursos de Formación organizados/recomendados por la comisión de docencia. Nivel 1.

c) Inglés: El médico Residente debe progresar en el aprendizaje constante de la lengua inglesa a través de lectura de trabajos científicos, conversación, asistencia a cursos, simposia y congresos en inglés, etc. Nivel 2.

### **RESIDENTE 3<sup>er</sup> año:**

- Rotación por Ecocardiografía/doppler: Mínimo 6 meses.
- Rotación por Pruebas de esfuerzo, cardiología nuclear, electrocardiografía, convencional, electrocardiografía dinámica, monitorización ambulatoria de la presión arterial. Mínimo 3 meses.
- UVI general: 2 meses.
- Rehabilitación cardíaca: 1 mes.
- Guardias: Se aconsejan entre cuatro y seis al mes, una en el servicio de urgencias y el resto en Cardiología/Unidad coronaria, si hubiera cobertura cardiológica de 24 horas y si no, en el Servicio de Urgencias, UVI general y Medicina Interna.

### ***Objetivos específicos-operativos***

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, pericardiopatías, arteriopatías de grandes troncos y otros.
- Técnica, indicaciones e interpretación de resultados en eco de stress.
- Eco transesofágico, eco perioperatorio, eco peri-procedimientos de implantación percutánea de dispositivos/prótesis valvulares, Eco 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 extracardíacas.

Habilidades:

- El médico Residente debe tener habilidad y capacidad para realizar un estudio de ecocardiografía y doppler convencional, analizar los resultados y emitir un informe. Nivel 2.
- Conocer las técnicas de eco transesofágico, de stress y perioperatorio, etcétera, y habilidad para realizarlos. Nivel 1/2.
- Otras técnicas de imagen RMN, TAC, etc. Nivel 2
- Capacidad y habilidad para realizar e interpretar una prueba de esfuerzo convencional y conocer e interpretar una prueba isotópica cardíaca. Nivel: 1/2.
- Habilidad y capacidad para interpretar un registro ambulatorio de electrocardiograma (Holter) y de presión arterial (MAPA). Nivel 1.
- Debe tener capacidad para colaborar en los programas de rehabilitación de pacientes con cardiopatía. Nivel 2.
- Habilidad y capacidad de aplicar los distintos soportes mecánicos respiratorios. Nivel 1.
- Capacidad y habilidad para el tratamiento de pacientes críticos y el abordaje arterial y venoso de diferentes troncos vasculares. Nivel 2

#### Actividades:

##### a) Asistenciales:

- Ecocardiografía básica, modo M, bidimensional y Doppler. Número: 400 estudios. 200 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
- RMN y TAC coronario: Número: 20 estudios. 10 nivel 3. 10 nivel 2
- Pruebas de esfuerzo. Número. 200. 100 nivel 2 y 100 nivel 1.
- Estudios de 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 cardíaca. Número: 10. Nivel 3.
- Guardias: Se aconsejan entre cuatro y seis al mes, una en el servicio de urgencias y el resto en Cardiología/Unidad coronaria, si hubiera cobertura cardiológica de 24 horas y si no, en el Servicio de Urgencias, UVI general y Medicina Interna.

##### b) Científicas:

- El médico Residente asistirá a las sesiones clínicas, sesiones médicoquirúrgicas y participar en la presentación de casos clínicos. Nivel 1.
- 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 simposios de la especialidad. Nivel 2.
- Colaborar en la publicación de trabajos clínicos. Nivel 2.
- Continuar con el desarrollo de la línea de investigación iniciada que sirva para presentar la tesis doctoral. Nivel 2.
- Asistir a los Cursos de Formación organizados/recomendados por la comisión de docencia. Nivel 1.



c) Inglés: El médico Residente debe ampliar su formación en el idioma a un nivel superior y continuará con las actividades formativas previamente propuestas. Nivel 2.

#### **RESIDENTE 4º año:**

- Hemodinámica, intervencionismo percutáneo e implantación percutánea de dispositivos/prótesis valvulares: mínimo de 6 meses
- Electrofisiología, arritmias, implantación y seguimiento de marcapasos y DAIs: mínimo 4 meses.
- Cirugía cardíaca y cuidados postoperatorios: mínimo 2 meses.
- Guardias: Se aconsejan entre cuatro y seis al mes, una en el servicio de urgencias y el resto en Cardiología/Unidad coronaria, si hubiera cobertura cardiológica de 24 horas y si no, en el Servicio de Urgencias, Unidad Coronaria y Medicina Interna.

#### ***Objetivos específicos-operativos:***

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

- Técnicas de cateterismo cardíaco 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. Interpretación y resultados.
- Implantación percutánea de dispositivos/prótesis valvulares.
- Fundamentos de la electrofisiología cardíaca.
- 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 + estimulación tricameral. 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 valvuloplastia. Nivel 3.
- Capacidad suficiente para poder colaborar en la realización de implantación percutánea de dispositivos/prótesis valvulares. Nivel 2.
- 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:

##### a) 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.
- Implantación percutánea de dispositivos/prótesis valvulares. Número: 10. Nivel 2.
- 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: 2/1.
- Guardias de presencia física en el Servicio de Urgencias, Unidad Coronaria y Medicina Interna. Nivel 2.

##### b) Científicas:

- El médico Residente asistirá a las sesiones clínicas, sesiones médico-quirúrgicas y participar en la presentación de casos clínicos. Nivel 1.
- Participará en la presentación de comunicaciones y ponencias en congresos regionales y nacionales, reuniones y simposia de la especialidad. Nivel 2.
- Colaborar en la publicación de trabajos clínicos. Nivel 2.
- Completará los créditos del programa del doctorado. Nivel 1.
- Continuar con el desarrollo de la línea de investigación iniciada que sirva para presentar la Tesis Doctoral. Nivel 2.
- Asistencia a Cursos de Formación organizados/recomendados por la comisión de docencia. Nivel 1.

##### c) 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. Nivel 2.
- Sería deseable su colaboración en alguna presentación de comunicación científica en inglés. Nivel 2.

#### **RESIDENTE 5° año:**

- Cardiología pediátrica: mínimo 3 meses.
- Cardiología clínica incluyendo asistencia a la consulta de cardiopatías congénitas del adulto durante 3 meses: total 9 meses.
- Guardias: Se aconsejan entre cuatro y seis al mes, una en el servicio de urgencias y el resto en Cardiología/Unidad coronaria, si hubiera cobertura cardiológica de 24 horas y si no, en el Servicio de Urgencias, Unidad Coronaria, Hemodinámica y Medicina Interna.

#### ***Objetivos específicos-operativos:***

Conocimiento: 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 cardíaca, trasplante cardíaco, RMN, TAC helicoidal, 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:

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

Actividades:

a) 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 2/1.
- Guardias de presencia física. Nivel 2.

b) Científicas:

- El médico Residente asistirá a las sesiones clínicas, sesiones médico-quirúrgicas y participará en la presentación de casos clínicos. Nivel 1.
- Participará en la presentación de comunicaciones y ponencias en congresos regionales y nacionales, reuniones y simposia de la especialidad. Nivel 1.
- Colaborará en la publicación de trabajos clínicos. Nivel 2.
- Completará los créditos del programa del doctorado. Nivel 1.
- Continuará con el desarrollo de la línea de investigación iniciada que sirva para defender la tesis doctoral antes de la finalización del proceso de formación.
- Asistirá a los Cursos de Formación organizados/recomendados por la comisión de docencia. Nivel 1.
- Altamente recomendable que asistiera a Cursos de Formación complementaria en Cardiología en lengua inglesa (p.ej. cursos de la Heart House de la Sociedad Europea, etc.). Nivel 2.

c) Lengua inglesa:

- Se recomienda una estancia en centro extranjero de habla inglesa durante al menos 3 meses. Nivel 2.
- Debe asistir a reuniones científicas en inglés congresos, simposia y cursos. Nivel 1.
- Debería hacer una presentación o escribir un artículo en inglés relacionado con alguno de los trabajos realizados a lo largo del período formativo. Nivel 2.

### **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, analizar e interpretar un Holter de ritmo cardiaco.
- Indicar, realizar e interpretar una prueba de esfuerzo convencional.
- Indicar, realizar e interpretar un test cardio-isotópico.
- Indicar, realizar e interpretar un estudio de ecocardiografía-doppler convencional.

- Indicar, realizar e interpretar un estudio de ecocardiografía transesofágica, Eco con contraste, eco perioperatorio, peri-procedimiento de intervencionismo percutáneo y de stress.
- 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.

### **Rotación opcional**

Durante el 5º año de formación se facilitará que el Residente acuda a algún centro español o, preferiblemente, extranjero de habla inglesa, durante al menos 3 meses. Se tendrán en cuenta para ello las preferencias del Residente previa valoración de sus posibilidades e intereses profesionales, y especialmente en relación a sus posibles líneas de investigación futuras. Asimismo se facilitará la asistencia del Residente a algún curso de formación en Cardiología en lengua inglesa de la Heart House de la ESC.

Se recomienda emplear este período en la alguna/s siguientes opciones:

- Estancia en un centro externo de reconocido prestigio, para realizar un entrenamiento en una Subespecialidad.
- Estancia en un centro externo de reconocido prestigio, para realizar para formación en investigación biomédica.
- Entrenamiento en Urgencias extrahospitalarias
- Estancia en un Centro extranjero preferentemente de habla inglesa.

Algunas de las posibilidades de formación extramuros de 5º año son:

- Hospital Gregorio Marañón de Madrid para formación en terapia de regeneración miocárdica.
- Centro de Investigación Médica Aplicada de la Universidad de Navarra para Investigación Cardiovascular.
- Fundación Inbiomed para formación en regeneración tisular.
- Otros hospitales acreditados que el Residente pueda solicitar y en el que se realicen técnicas concretas que el Servicio de Cardiología no pueda ofrecer con el mismo nivel.

### **Rotación obligatoria en curso protección radiológica**

Los contenidos formativos en esta materia se ajustan a lo previsto en la Guía Europea «Protección Radiológica 116», relativa a las directrices de educación y formación sobre protección radiológica en exposiciones médicas.

Contenido de la formación:

- a) Estructura atómica, producción e interacción de la radiación.
- b) Estructura nuclear y radiactividad.
- c) Magnitudes y unidades radiológicas

- d) Características físicas de los equipos de Rayos X o fuentes radiactivas.
- e) Fundamentos de la detección de la radiación
- f) Fundamentos de la radiobiología. Efectos biológicos de la radiación
- g) Protección radiológica. Principios generales.
- h) Control de calidad y garantía de calidad.
- i) Legislación nacional y normativa europea aplicable al uso de las radiaciones ionizantes.
- j) Protección radiológica operacional.
- k) Aspectos de protección radiológica específicos de los pacientes.
- l) Aspectos de protección radiológica específicos de los trabajadores expuestos.

La enseñanza de los epígrafes anteriores se enfocará teniendo en cuenta los riesgos reales de la exposición a las radiaciones ionizantes y sus efectos biológicos y clínicos.

Duración de la formación:

- Los contenidos formativos de las anteriores letras a), b), c), d), e), f), g), h) e i) se impartirán durante el primer año de especialización. Su duración será, entre seis y diez horas, fraccionables en módulos, que se impartirán según el plan formativo que se determine.
- Los contenidos formativos de las letras j), k) y l): se impartirán progresivamente en cada uno de los sucesivos años de formación y su duración será entre dos y cuatro horas, en cada año formativo, destacando los aspectos prácticos.

Lugar de realización:

- Los contenidos formativos de las letras a), b), c), d), e), f) g), h) e i), se impartirán por lo integrantes de un Servicio de Radiofísica Hospitalaria/ Protección Radiológica/ Física Médica.
- Los contenidos formativos de las letras j), k) y l): se impartirán en una Institución Sanitaria con Servicio de Radiofísica Hospitalaria/Protección Radiológica/Física Médica, en coordinación con las unidades asistenciales de dicha institución específicamente relacionadas con las radiaciones ionizantes.

### **Rotacion por Atención Primaria**

De conformidad con lo previsto en la Resolución de la Dirección General de Recursos Humanos y Servicios Económico Presupuestarios del Ministerio de Sanidad y Consumo, de 15 de junio de 2006, el programa formativo de la especialidad de Cardiología, es uno de los afectados por dicha rotación que deberá articularse progresivamente, en los términos previstos en la misma.

A estos efectos, la unidades docentes acreditadas recabarán dicha Resolución de las gerencias/comisiones de docencia de sus respectivos centros o del Ministerio de Sanidad y Consumo, a través de la Secretaría del Consejo Nacional de Especialidades en Ciencias de la Salud (paseo del Prado, 18-20, Madrid, teléfono 91 596 17 81).

Hospital Universitario Donostia