

GUÍA/ITINERARIO FORMATIVO TIPO (GIFT)

HOSPITAL UNIVERSITARIO SEVERO OCHOA

CARDIOLOGIA

2020

Área de Salud/Gerencia de Área	Comisión de Docencia GAE Área 9
Centro	Hospital Universitario Severo Ochoa
Unidad Docente/Especialidad	Cardiología

Tutores que han elaborado la GIFT	
Apellidos y nombre	Firma
Cabestrero de Diego, Fernando	

Visto bueno Jefe de Servicio	
Apellidos y nombre	Firma
Fernandez Rozas, Inmaculada	

Aprobado en la Comisión de Docencia de	
Fecha de próxima revisión	
Fecha de última revisión	
Procedimiento de difusión	
Procedimiento de entrega a los residentes	

INDICE

- El Hospital Universitario Severo Ochoa
 - Estructura de la Jefatura de Estudios
 - Composición de la Comisión de Docencia.
 - Plazas acreditadas
 - Número de residentes por especialidad/servicio/dispositivo docente.
- La especialidad de Cardiología
 - Definición
 - Normativa
 - Referencias al programa de la especialidad
- La Unidad Docente de Cardiología
 - Particularidades del Servicio desde un punto de vista asistencial
 - Particularidades del Servicio desde un punto de vista docente
 - Recursos didácticos
 - Tutor
 - Colaboradores docentes
 - Relación con otras unidades docentes/dispositivos.
- Introducción3
- Definición de la especialidad y sus competencias.....4
- Objetivos de la formación.....5
- Desarrollo de la investigación.....6
- Contenidos específicos.....7
 - Conocimientos formativos de la especialidad.....7
 - Actividades vinculadas con niveles de habilidad y responsabilidad.....8

○ Actitudes.....	9
• Rotaciones.....	10
○ Primer año	10
○ Segundo año.....	10
○ Tercer año	10
○ Cuarto año.....	10
○ Quinto año	11
○ Rotaciones y cursos obligatorios.....	11
○ Cuadro sinóptico de rotaciones.....	15
• Objetivos específicos-operativos por año.....	16
○ Primer año.....	16
○ Segundo año.....	17
○ Tercer año	19
○ Cuarto año.....	21
○ Quinto año.....	23
• Criterios de evaluación	25

LA ESPECIALIDAD DE CARDIOLOGÍA

Definición

La cardiología se define como aquella parte de la medicina que se ocupa del aparato cardiovascular. Sus competencias se extienden al estudio, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades cardiovasculares. El médico cardiólogo es el profesional de la medicina clínica con formación específica para atender a los enfermos con problemas cardiovasculares. Entre sus competencias se incluyen aquellas que corresponden a su actuación como médico clínico y aquellas otras que se derivan de su especial capacitación técnica en los diversos procedimientos diagnósticos y terapéuticos específicos de la cardiología.

Normativa

El artículo 21 de la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias, establece el procedimiento para aprobar los programas formativos de las especialidades sanitarias en ciencias de la salud, previendo su publicación en el «Boletín Oficial del Estado» para general conocimiento.

La Comisión Nacional de la Especialidad de Cardiología elaboró el programa formativo de dicha especialidad que ha sido verificado por el Consejo Nacional de Especialidades Médicas, órgano asesor en materia de formación sanitaria especializada al que, de conformidad con lo previsto en la disposición transitoria sexta de la Ley 44/2003, antes citada, corresponde ejercer las competencias del todavía no constituido Consejo Nacional de Especialidades en Ciencias de la Salud.

Asimismo, dicho programa formativo fué estudiado, analizado e informado por la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud al que se refiere el Real Decreto 182/2004, de 30 de enero, por el que se creó dicho órgano colegiado del que forman parte, entre otros, los consejeros de sanidad de las diversas comunidades autónomas y el Director General de Universidades del Ministerio de Educación y Ciencia.

En su virtud, de conformidad con lo previsto en el artículo 21 de la Ley 44/2003, previos informes favorables de la Comisión de Recursos Humanos del Sistema Nacional de Salud y del Ministerio de Educación y Ciencia, se aprobó el programa formativo de la Especialidad de Cardiología, mediante la orden SCO/1259/2007 del 13 de abril de 2007.

Referencia del programa nacional de la especialidad

Con fecha del 8 de mayo de 2007 se publica en el BOE la citada orden SCO/1259/2007 del 13 de abril de 2007 junto con el programa de la especialidad de Cardiología.

LA UNIDAD DOCENTE DE CARDIOLOGÍA

Particularidades del Servicio desde el punto de vista asistencial

En los últimos años se han producido y se siguen produciendo múltiples avances en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con enfermedades cardiovasculares, dichos avances han modificado y siguen modificando en la actualidad la práctica clínica de la Cardiología.

Por otra parte se ha producido un notable envejecimiento de la población, lo que hace que muchos de nuestros pacientes presenten patologías más severas y complicadas, haciendo muy compleja la toma de decisiones, que a menudo requieren un enfoque multidisciplinar. La población que atiende nuestro servicio roza en la actualidad los 190.000 habitantes, con la peculiaridad del muy notable envejecimiento de la misma, con más del 60% por encima de los 65 años de edad.

Los continuos y rápidos avances en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con enfermedades cardiovasculares justifican la necesidad de llevar a cabo una actualización de la guía de formación de médicos en cardiología.

El notable incremento en los conocimientos de ciencias básicas y áreas clínicas de las enfermedades cardiovasculares, el gran desarrollo de nuevos fármacos y los notables avances en nuevas técnicas diagnósticas y terapéuticas, han sido determinantes a la hora de poner en marcha una puesta al día de la formación en el área de la cardiología. Por otro lado, el envejecimiento de la población ha producido un incremento en el número de pacientes con más severas y más complicadas enfermedades cardiovasculares y el cardiólogo debe tomar cada día decisiones más complejas y muy frecuentemente como cardiólogo consultor.

Por todo ello, el cardiólogo debe tener una extensa y profunda formación en clínica práctica y una formación específica en las técnicas diagnósticas y terapéuticas propias de las patologías cardiovasculares. De forma complementaria, el médico en formación debe recibir entrenamiento en investigación cardiovascular y en gestión clínica. Un sólido entrenamiento en cardiología clínica sigue siendo de vital importancia en la formación integral de este especialista, por lo que el médico residente ha de adquirir una amplia experiencia en el tratamiento y diagnóstico de las enfermedades cardiovasculares agudas y crónicas tanto en el ámbito hospitalario como en el extrahospitalario, aprendiendo a hacer una utilización apropiada de los métodos diagnósticos que integren todos los datos clínicos. Asimismo, el médico residente debe adquirir preparación en el tratamiento de pacientes con otras patologías concomitantes o con pluripatología.

Finalmente, hay que tener en cuenta que la cardiología tiene áreas de actividad muy complejas en las que el especialista debe adquirir entrenamiento adicional, una vez concluido el programa formativo.

DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y SUS COMPETENCIAS

La cardiología se define como aquella parte de la medicina que se ocupa del aparato cardiovascular. Sus competencias se extienden al estudio, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades cardiovasculares. El médico cardiólogo es el profesional de la medicina clínica con formación específica para atender a los enfermos con problemas cardiovasculares. Entre sus competencias se incluyen aquellas que corresponden a su actuación como médico clínico y aquellas otras que se derivan de su especial capacitación técnica en los diversos procedimientos diagnósticos y terapéuticos específicos de la cardiología.

OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN

El Programa Formativo de residentes en Cardiología del Hospital Severo Ochoa de Leganés (Madrid) pretende conseguir los objetivos descritos en el plan formativo de la especialidad, mediante una **tutorización permanente y otorgando una responsabilidad progresivamente creciente y un control decreciente**. Dichos objetivos fundamentales se resumen en la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes para:

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

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

El médico residente debe recibir formación general en metodología de investigación básica y clínica que incluya la adquisición de conocimientos en aspectos básicos de gestión de datos y tratamiento estadístico de los mismos.

La actividad investigadora del médico residente puede desarrollarse participando en las líneas de investigación que estén en marcha en la unidad docente en la que se esté formando.

Un elemento importante para el desarrollo de la actividad investigadora es obtener recursos para la misma por lo que el médico residente debe tener una información puntual de las becas de investigación que se convoquen anualmente, a fin de aportar el soporte científico, técnico y económico necesarios para llevar a cabo esta actividad investigadora.

Como resultado del desarrollo de la línea de investigación emprendida el médico residente debería presentar los resultados de la misma en Congresos Nacionales e Internacionales, publicaciones para validar su trabajo ó finalmente podría concretarse en un proyecto de tesis doctoral.

CONTENIDOS ESPECÍFICOS

Conocimientos formativos de la especialidad.—El residente de cardiología debe adquirir una serie de conocimientos básicos, aplicables a todas las especialidades. Son fundamentalmente conocimientos clínicos y de forma complementaria conocimientos en investigación clínica y básica, en lengua inglesa, en gestión clínica y en bioética.

1. Conocimientos generales: Son conocimientos comunes a todos los médicos del sistema MIR y que en el Hospital Severo Ochoa, tal y como está estipulado, se alcanzan a través de cursos y seminarios organizados por la Comisión de Docencia del centro. Se consideran obligatorios dentro del programa formativo de la especialidad los cursos de **metodología de la investigación** (primer año), **inglés** (a lo largo del ciclo formativo. Inclúen en el programa de formación continuada del Hospital Severo Ochoa), **gestión clínica** (a realizar en el tercer o cuarto año) y **bioética** (aconsejado en el quinto año). Además de los mencionados obligatorios en

el programa formativo de la especialidad el Hospital Severo Ochoa oferta otros cursos de gran importancia en la formación del residente (electrocardiografía, reanimación cardiopulmonar, ...), especificados en el **programa de formación complementaria** de nuestro centro y que son de **obligado cumplimiento**.

2. Conocimientos teóricos: El médico residente debe adquirir, durante su período de formación, conocimientos teóricos a través de un autoaprendizaje continuado y tutorizado que le permita tomar decisiones en el tratamiento de los pacientes. Se servirá de los libros de texto básicos en medicina interna y cardiología, de cursos de formación y actualización, de revistas medicas especializadas y de la información recibida a través de la red.
3. Conocimientos específicos: El médico residente de cardiología ha de adquirir los conocimientos específicos de la especialidad 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.

Actividades vinculadas con niveles de habilidad y responsabilidad.—La capacidad o habilidad para realizar determinados actos médicos, instrumentales o quirúrgicos, guarda 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 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.

Actitudes.—El médico residente debe entender que su formación integral ha de completarse con otros aspectos de vital importancia para su futuro como especialista:

- Como médico debe anteponer el bienestar físico, mental y social del paciente a cualquier otra consideración y ser especialmente sensible con los aspectos humanos y principios éticos y legales del ejercicio profesional.
- Como clínico cuidará con esmero la relación interpersonal médico-enfermo así como la asistencia completa e integrada del paciente.
- Como experto en procedimientos diagnósticos y terapéuticos, deberá ser siempre muy objetivo en el estudio y en los resultados, informará fielmente de los beneficios y riesgos, mantendrá una actitud crítica acerca de la eficacia y coste de los procedimientos y mostrará un constante interés por el autoaprendizaje y perfeccionamiento profesional continuado.
- Como epidemiólogo, apreciará el valor de la Medicina Preventiva y la importancia del seguimiento de los pacientes y prestará suma atención a la educación sanitaria.
- Como científico, debe tomar decisiones sobre la base de criterios objetivos y de validez contrastada, medicina basada en la evidencia y guías de práctica clínica.
- Como miembro de un equipo asistencial, deberá mostrar una actitud de colaboración con otros profesionales de la salud.
- Como responsable último de la aplicación de los recursos debe entender que estos deben emplearse dentro de los cauces de una buena gestión clínica.

ROTACIONES

Las rotaciones por las diversas unidades clínicas son necesarias para alcanzar una formación óptima y homogénea entre los residentes de las distintas unidades docentes acreditadas. Las rotaciones que aquí se exponen para el 2.º, 3.º y 4.º año podrán adaptarse a las características de los servicios/secciones del Hospital Severo Ochoa y de los centros externos donde se han de realizar algunas de ellas para evitar, en lo posible, la coincidencia física de varios residentes en la misma Unidad.

1.- Residente 1^{er} año:

- Medicina Interna: 6 meses
 - Especialidades médicas: Nefrología (2 meses), Neumología (2 meses), Endocrinología (2 meses, con especial atención a los conocimientos sobre diabetes mellitus).
- Estas rotaciones se realizan en su integridad en el Hospital Severo Ochoa.
- Guardias: entre cuatro y seis al mes, al menos una será en el servicio de cardiología y el resto en el Servicio de Urgencias o Medicina Interna.

2.- Residente 2º año:

- Cardiología clínica (Unidad de Hospitalización). 6 meses.
- UVI general: 2 meses. A realizar en la UVI del Hospital Severo Ochoa.
- Cardiología no invasiva: Ecocardiografía, Pruebas de esfuerzo, electrocardiografía convencional, electrocardiografía dinámica, monitorización ambulatoria de la presión arterial: 4 meses. Rotación a realizar en el Hospital Severo Ochoa.
- Guardias: Entre cuatro y seis al mes, en cardiología. Durante la rotación de UVI se realizarán guardias de UVI.

3.- Residente 3.er año:

- Cardiología no invasiva: Ecocardiografía, Pruebas de esfuerzo, electrocardiografía convencional, electrocardiografía dinámica, monitorización ambulatoria de la presión arterial: 5-7 meses. Rotación a realizar en el Hospital Severo Ochoa.
- Unidad Coronaria: 4 meses. Existe un proyecto de Unidad de Cuidados Intermedios del Servicio de Cardiología donde se podría realizar, al menos en parte esta rotación. En la actualidad se solicita como rotación externa en la Unidad Coronaria del Hospital Clínico San Carlos.
- Guardias: entre cuatro y seis al mes en cardiología/unidad coronaria.

4.- Residente 4º año:

- Hemodinámica e intervencionismo percutáneo: 6 meses.
- Electrofisiología, arritmias, implantación y seguimiento de marcapasos y DAIs: 4-6 meses. En la actualidad se dedica 2 días a la semana en nuestro centro a la realización de estudios electrofisiológicos e implante de dispositivos y otros dos días de consulta de arritmias. Se complementa la rotación con algunos días de asistencia a la Unidad de Arritmias del Hospital Clínico San Carlos.
- Cirugía cardíaca y cuidados postoperatorios: 2 meses. A realizar en el Hospital Clínico San Carlos.
- Guardias: entre cuatro y seis al mes en cardiología/unidad coronaria.

5.- Residente 5º año:

- Cardiología pediátrica: 2 meses. A realizar en el Hospital 12 de Octubre.
- Opcional: 4-6 meses (según las características de la unidad docente).
- Cardiología clínica: 4-6 meses. En Unidad de Hospitalización y Consultas del Hospital Severo Ochoa.
- Guardias: entre cuatro y seis al mes en cardiología/unidad coronaria.

Rotación opcional.

El médico residente dispone de un período de libre elección para complementar (en el 5.º año) su formación como médico especialista en cardiología. 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.

Rotaciones y cursos obligatorios

Rotación obligatoria en protección radiológica (a desarrollar entre la comisión de docencia del HSO, formación continuada y la Agencia Laín Entralgo). –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.

Efectos de la formación:

La formación en Protección Radiológica en el período de Residencia antes referida, se adecua a lo requerido en la legislación aplicable durante la formación de especialistas en

ciencias de la salud, sin que en ningún caso, dicha formación implique la adquisición del segundo nivel adicional en Protección Radiológica, al que se refiere el artículo 6.2 del Real Decreto 1976/1999, de 23 de diciembre, por el que se establecen los criterios de calidad en radiodiagnóstico, para procedimientos intervencionistas guiados por fluoroscopia.

Organización de la formación:

Cuando así lo aconseje el número de residentes, especialidades y Servicios de Radiofísica/Protección Radiológica/Física Médica implicados, los órganos competentes en materia de formación sanitaria especializada de las diversas Comunidades Autónomas podrán adoptar, en conexión con las Comisiones de Docencia afectadas, las medidas necesarias para coordinar su realización con vistas al aprovechamiento racional de los recursos formativos.

Curso de metodología de la investigación (incluido dentro del plan de formación continuada del Hospital Severo Ochoa). Se realizará en el primer años de residencia.

Contenidos:

Clasificación de estudios clásicos. Causalidad. Aspectos generales de la medición. Casos y series de casos. Estudios ecológicos y transversales. Estudios de Casos y Controles. Estudios de Cohorte y diseños híbridos. Ensayos Clínicos. Medidas de frecuencia de la enfermedad. Medidas de impacto/efecto. Conceptos avanzados sobre sesgo, confusión e interacción. Evaluación de las técnicas y procedimientos diagnósticos. Revisiones sistemáticas y metaanálisis. Desarrollo de un protocolo de investigación (incluyendo tesis doctoral). Cómo se comunican los resultados de un trabajo de investigación. Cómo se prepara y se presenta un proyecto de investigación que pretenda ser financiado. Aspectos básicos de estadística inferencial. Aspectos básicos de estadística descriptiva. Conceptos básicos sobre evaluación económica. Conceptos básicos sobre investigación sobre el sistema de salud. Los métodos cualitativos en la investigación biomédica. Ética e investigación (clínica y experimental). Principios de informática a nivel usuario. Acceso a la información científica.

Curso de bioética: (a desarrollar entre la comisión de docencia del HSO, formación continuada y la Agencia Laín Entralgo). Se realizará en el 5º año de residencia.

Contenidos:

Cambios en la profesión. Objetivos, deberes y responsabilidad. El cuidado. Beneficiencia y no maleficiencia. La confianza en cirugía. Derechos de los pacientes. Expectativas y límites. Equidad y priorización. El respeto a la autonomía personal. Modelos de relación clínica. Consentimiento informado. La no aceptación. La urgencia. El CI escrito y circuitos. Técnicas de comunicación. Información personalizada. La familia. El equipo y la información. Capacidad de decisión del paciente. Decisiones por representación. Directrices previas. Sedación y limitación de tratamiento. Conflictos éticos. Estudio de casos y metodología de deliberación. Confidencialidad. La historia clínica.

Curso de gestión clínica: (a desarrollar entre la comisión de docencia del HSO, formación continuada y la Agencia Laín Entralgo). A realizar en el 3º o 4º año de residencia. Contenidos:

Importancia de la gestión clínica como forma de asumir las decisiones de utilización de recursos por parte de los profesionales. Indicadores asistenciales. La gestión de procesos asistenciales. Importancia de la protocolización de procesos en vías clínicas (clinical pathway), el papel de los sistemas de información clínica y de los sistemas de clasificación de pacientes (GRDs). El plan de calidad de un servicio clínico. Las comisiones clínicas. El Modelo Europeo de Excelencia para la gestión de la calidad total (European Foundation Quality Management). Los costes del sistema sanitario. La limitación de recursos y la eficiencia en las actuaciones médicas.

El programa de formación común complementaria aprobado por la comisión de docencia del centro es de obligado cumplimiento e incluye otros cursos (RCP, electrocardiografía, ...), así como la posibilidad de realizar la formación en el idioma inglés especificada en el presente programa formativo de la especialidad.

Rotación 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.

Año de Residencia	Cursos	Rotaciones	Otras actividades
R1	Protección radiológica (6-10 horas) Metodología de la investigación	Medicina interna (6 meses) Nefrología (2 meses) Endocrinología (2 meses) Neumología (2 meses)	Curso de inglés
R2	Protección radiológica (2-4 horas)	Cardiología Clínica (6 meses) UVI (2 meses) Cardiología no Invasiva (4 meses)	Curso de inglés
R3	Protección radiológica (2-4 horas)	Cardiología no Invasiva (6-8 meses) Unidad Coronaria (4 meses)	Curso de inglés
R4	Protección radiológica (2-4 horas) Gestión Clínica	Hemodinámica (6 meses) Electrofisiología/marcapasos/DAI (4-6 meses) Cirugía Cardíaca (2 meses)	Curso de inglés
R5	Protección radiológica (2-4 horas) Bioética	Cardiología Pediátrica (2 meses) Cardiología Clínica (4-6 meses) Opcional (4-6 meses)	Curso de inglés Primaria (1 mes)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS-OPERATIVOS POR AÑO

El médico residente debe alcanzar unos objetivos-operativos, por cada año de formación, de tres tipos: conocimientos, habilidades y actividades.

1.- Residente de 1^{er} 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 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.

1.1 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.

1.2 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.

1.3 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.

Hacer alguna presentación en las sesiones clínicas.

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.

2.- Residente de 2º año:

2.1 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 pericardiopatías, 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 pericardiopatías 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.

2.2 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.

2.3 Actividades mínimas.

a) Asistenciales:

Interpretación de electrocardiogramas. Número 300. Nivel 2.

Cardioversión eléctrica. Número: 10. Nivel 2.

Desfibrilación eléctrica. Número: 10. Nivel 1.

Cateterización venosa central y arterial. Número: 25 venosos y 10 arteriales. Nivel 2.

Cateterización pulmonar(Swan-Ganz). Número: 5. Nivel 2.

Cateterización aortica. 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, simposium y congresos en inglés, etc. Nivel 2.

3.- Residente de 3^{er} año:

3.1 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 cardiaco. 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 trasesofágico, eco perioperatorio, de perfusión, etc.

Bases y fundamentos de la ergometría, indicaciones, resultados interpretación.

Complicaciones.

Técnicas de gammagrafía cardiaca. 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 cardiaca, 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.

3.2 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 trasesofágico, 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 cardiaca. 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

3.3 Actividades:

a) Asistenciales:

Ecocardiografía básica, modo M, bidimensional y Doppler. Número: 400 estudios. 200 nivel 2. 200 nivel 1.

Eco trasesofagico. 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.

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 cardiaca. Número: 10. Nivel 3.

Guardias de presencia física. Nivel 2.

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 la Enfermedades Cardiovasculares, 1 al menos por año enviada como primer firmante) a reuniones y simposium 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.

4 Residente de 4º año:

4.1 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 + estimulación tricameral. Seguimiento.
Técnicas de cirugía cardiaca. Circulación extracorpórea. Control intraoperatorio. Resultados y complicaciones. Postoperatorio, cuidados, controles y complicaciones. Escalas de riesgo en cirugía cardiaca y no cardiaca.

4.2 **Habilidades:**

Alcanzará la habilidad suficiente para poder realizar un cateterismo cardiaco 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 cardiaca. Nivel 2.

4.3 Actividades:

a) Asistenciales:

Coronariografías. Número 200. Nivel 2.

Cateterismo cardiaco derecho. Número: 25. Nivel 2.

Cateterismo cardiaco 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: 2/1.

Guardias de presencia física. Nivel 2.

b) Científicas:

El médico residente asistirá a las sesiones clínicas, sesiones méridoquirúrgicas 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 simposium 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.

5 Residente de 5º año:

5.1 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.

5.2 **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.

5.3 **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 2/1.

b) Científicas:

El médico residente asistirá a las sesiones clínicas, sesiones médicoquirúrgicas 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 simposium 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 presentar la tesis doctoral. Nivel 2.

Asistirá a los Cursos de Formación organizados/recomendados por la comisión de docencia. Nivel 1.

Sería muy deseable que asistiera a Cursos de Formación complementaria en Cardiología en lengua inglesa (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, simposium 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.

Nota: El número de procedimientos que se indica en los apartados 1.3, 2.3, 3.3, 4.3 y 5.3 debe aplicarse con criterios flexibles según las características individuales de cada residente y las de la unidad docente donde se este formando.

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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la evaluación del residente y sin perjuicio de lo que establezca la legislación específica sobre la materia, deberán tenerse en cuenta los siguientes criterios:

El tutor y los responsables de los servicios asistenciales donde se formen los residentes coordinarán actuaciones a fin de asegurar el cumplimiento de los objetivos que prevé este programa para cada estancia formativa.

Para ello, se realizará de forma anual una memoria en la que se reflejen numéricamente las actividades desarrolladas durante la rotación en cada sub-unidad clínica, así como la calidad de la actividad mediante un informe que indique la motivación, dedicación, interés y habilidades alcanzadas.

En la memoria se verá reflejado el cumplimiento de los objetivos específicos-operativos previstos en el programa docente y figurando los siguientes apartados:

Conocimientos teóricos adquiridos.

Número de actividades y nivel de habilidades alcanzadas.

Actitudes con los pacientes.