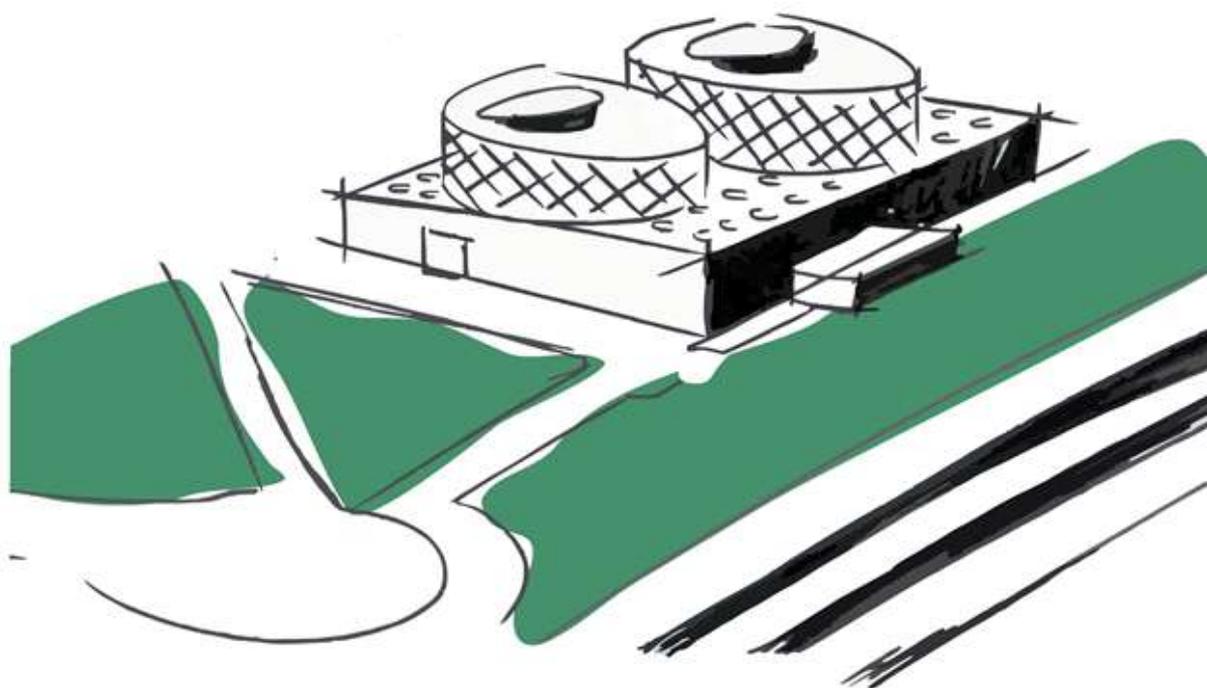


GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO DE LA UNIDAD DOCENTE CARDIOLOGÍA



Documento base presentado y aprobado por la Comisión de Docencia en su reunión de
18 de diciembre de 2019

CONTROL DE CAMBIOS RESPECTO A ULTIMA VERSIÓN		
Versión	Fecha	Modificación
0	Septiembre 2014	Versión Inicial
1	Octubre 2017	Revisión y Actualización del Documento
2	Abril 2019	Revisión del Documento.
3	Diciembre 2019	Revisión del Documento.

Contenido

1. BIENVENIDA	2
2. ESTRUCTURA FÍSICA	3
DISPOSITIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DOCENTE	3
3. ORGANIZACIÓN JERÁRQUICA Y FUNCIONAL	5
4. CARTERA DE SERVICIOS	7
5. PROGRAMA FORMATIVO OFICIAL DE LA ESPECIALIDAD	15
6. GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE LA UNIDAD.....	16
6.1. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	16
6.2. COMPETENCIAS GENERALES A ADQUIRIR DURANTE LA FORMACIÓN	18
6.3. CRONOGRAMA DE ROTACIONES	19
6.4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS POR ROTACIÓN	22
7. PROGRAMACIÓN DE ATENCIÓN CONTINUADA/ GUARDIAS	37
7.1. ORGANIZACIÓN GUARDIAS EN EL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA:.....	39
7.2. HORARIOS.....	39
7.3. ASIGNACIÓN DE GUARDIAS	39
7.4. ORGANIZACIÓN DE LAS GUARDIAS CON LAS VACACIONES Y PERMISOS ESPECIALES	40
7.5. LIBRANZA POST-GUARDIA	40
7.6. CAMBIOS DE GUARDIAS.....	40
7.7. BAJAS MÉDICAS Y SITUACIONES ESPECIALES.....	41
8. EVALUACIÓN FORMATIVA Y SUMATIVA DEL RESIDENTE.	42
8.1. TIPOS DE EVALUACIÓN	42
8.2. EVALUACIÓN FORMATIVA O CONTINUA	43
9.-PROGRAMACIÓN DE LAS SESIONES CLÍNICAS Y BIBLIOGRÁFICAS EN LAS QUE PARTICIPA EL RESIDENTE	43
9.1. SESIONES DEL SERVICIO Y BIBLIOGRÁFICAS	43
9.2. PROGRAMA DE ACOGIDA DE RESIDENTES	44
9.3. CURSOS DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA PARA RESIDENTES.....	45
9.4. JORNADAS DE LA ESPECIALIDAD	47
10.- OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	47
11 - BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA:.....	48
12 ANEXOS:	52
PUBLICACIONES	52

1. BIENVENIDA

Tras acabar el periodo de formación básico en la facultad de medicina y superar un duro examen, empieza la especialización. Un periodo de tiempo que marcará y definirá día a día el tipo de médico que queréis ser y vais a ser. Adquiriréis conocimientos y habilidades, pero también, adquiriréis una actitud, una actitud ante el paciente y sus circunstancias, ante los compañeros, el servicio y el hospital, y ante las novedades y la inquietud por el saber, el estudio y la investigación.

Debéis tener en cuenta que en el mundo actual la medicina avanza rápidamente y cada vez es más exigente con los profesionales de la salud. En el campo concreto de la cardiología se han desarrollado en los últimos años numerosos fármacos, técnicas diagnósticas y terapéuticas. Al mismo tiempo la población ha ido envejeciendo y modificando sus hábitos de vida, dando lugar a un incremento en el número de pacientes con patología cardíaca, cada vez más severa y compleja. Es por ello que el cardiólogo debe tener una extensa formación y experiencia clínica práctica, una formación específica en las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas y unos conocimientos mínimos en investigación cardiovascular y gestión clínica. Un sólido entrenamiento durante el periodo de residencia es de vital importancia en la formación integral de los especialistas en las enfermedades cardiovasculares.

Desde el Servicio de Cardiología, os damos la enhorabuena por haber llegado hasta aquí y nos comprometemos para que, con esfuerzo, constancia y determinación, alcancemos los objetivos marcados desde el primer momento y que el resultado final sea un excelente profesional tanto desde el punto de vista científico como humano.

Dra. María Elvira Barrios Garrido-Lestache y Dra. Petra Sanz Mayordomo

2. ESTRUCTURA FÍSICA

El Hospital Universitario Rey Juan Carlos (HURJC) es un hospital general público de tercer nivel de la zona sur de la Comunidad de Madrid. En la actualidad, la población que asiste es de 174.000 habitantes. Atiende a los ciudadanos del norte de Móstoles y a madrileños de 17 municipios aledaños: Villaviciosa de Odón, Navalcarnero, Sevilla la Nueva, El Álamo, Villamanta, Villamantilla, Villanueva de Perales, Navas del Rey, Chapinería, Colmenar del Arroyo, Villa del Prado, Aldea del Fresno, San Martín de Valdeiglesias, Pelayos de la Presa, Cadalso de los Vidrios, Cenicientos y Rozas de Puerto Real.

El servicio de Cardiología, en el organigrama del hospital, está incluido en el Área de las especialidades médicas. Está compuesto por un equipo único y multidisciplinar que atiende también en el Hospital Infanta Elena situado en Valdemoro, el centro de especialidades situado en el municipio de Navalcarnero y el centro de especialidades situado en el municipio de Villaviciosa de Odón, manteniendo una adecuada coordinación entre los distintos centros gracias a un sistema de historia clínica informatizada donde no sólo se incluyen los informes clínicos tanto de consulta como de hospitalización si no también los informes e imágenes de las distintas pruebas complementarias.

El Servicio de Cardiología tiene como misión la excelencia en la asistencia sanitaria a la patología cardiovascular de nuestra población, y de grupos de interés relacionados, con la finalidad última de preservar y mejorar la calidad de vida relacionada con la salud cardiovascular.

Esta actividad se desarrolla a través de una organización dotada de recursos materiales y humanos en continua mejora y con una gestión clínica en el ámbito de calidad total y en el marco de gestión del HURJC, garantizando procesos de alta calidad científico-técnica, con resultados evaluables en función de estándares definidos satisfactorios para los pacientes.

Desde el año 2011 ofrece formación en cardiología a los residentes de medicina interna del Hospital Infanta Elena.

Cuenta con los siguientes servicios médicos que se consideran requisitos mínimos para la formación de especialistas en cardiología: Medicina interna, Endocrinología, Nefrología-Diálisis, Neumología, Unidad de Cuidados Intensivos, Cirugía Cardíaca, Cardiología pediátrica, Medicina Nuclear, Radiodiagnóstico. Además, está adscrito a la unidad de investigación de la Fundación Jiménez Díaz.

DISPOSITIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DOCENTE

- *Sala de Hospitalización general*: Situada en la planta 3 de la torre Universidad. Sin un número fijo de habitaciones asignadas, suele haber una ocupación media de 8 habitaciones individuales con rango entre 4 y 12. En esa misma planta se disponen de 8 habitaciones con

telemetría. Los pacientes pueden ocupar otras zonas de hospitalización en función de la ocupación del hospital. Se dispone además de 1 despacho médico con 2 puestos de trabajo que se comparte con cirugía cardíaca.

- Zona de Consultas: Están situadas en la planta 1 del edificio. Cuenta con 5 consultas, 3 de ellas con equipos de ecocardiografía en el interior.
- Zona de técnicas no invasivas:
 - 1- Una sala con 4 cabinas para realización de Electrocardiogramas, colocación y lectura de Holter ECG.
 - 2- Una sala amplia para la realización de Test de esfuerzo en tapiz rodante con/sin isótopos, Ecocardiograma de esfuerzo, Test de estrés farmacológico con isótopos (dobutamina, adenosina), Test de ergonovina, Ecocardiograma transesofágico.
- Sala de técnicas invasivas (Hemodinámica y cardiología intervencionista / Electrofisiología y arritmias), disponible 24 horas para la atención de las alertas.

* Actualmente en construcción la segunda sala

- Diagnóstico por imagen: AngioTAC de arterias coronarias, Resonancia magnética cardíaca estructural y funcional. Se realiza con los medios técnicos del servicio de radiodiagnóstico.
- Sala de Rehabilitación cardíaca: Se realiza con los medios técnicos del servicio de Rehabilitación.
- Hospital de Día
- Quirófano de cirugía Cardíaca
- Unidad de cuidados intensivos y postoperatorios cardíacos: Cuenta con 18 camas perfectamente equipadas y en constante renovación según las innovaciones y los criterios de calidad.
- Una sala de sesiones para la realización de las sesiones clínicas 1 vez a la semana, con posibilidad de videoconferencia con el Hospital Infanta Elena.
- Farmacia, servicio de urgencias y otras áreas y unidades comunes con el resto de especialidades.
- En los centros de especialidades de Navalcarnero como en el de Villaviciosa de Odón se cuenta con una consulta con ecocardiógrafo y una sala para la realización de electrocardiogramas.

3. ORGANIZACIÓN JERÁRQUICA Y FUNCIONAL

Está formado por personal médico, de enfermería y auxiliar con formación acreditada y con una actitud de renovación y aprendizaje. A través del liderazgo y coordinación de sus responsables están implicados en el logro de los objetivos y garantizan el funcionamiento del servicio de Cardiología.

La tutora de residentes es la Dra. Elvira Barrios Garrido – Lestache (melvira.barrios@hospitalreyjuancarlos.es)

A) **Personal facultativo:** 19 cardiólogos.

Jefe de servicio: Dra. Petra Sanz Mayordomo

Médicos Adjuntos:

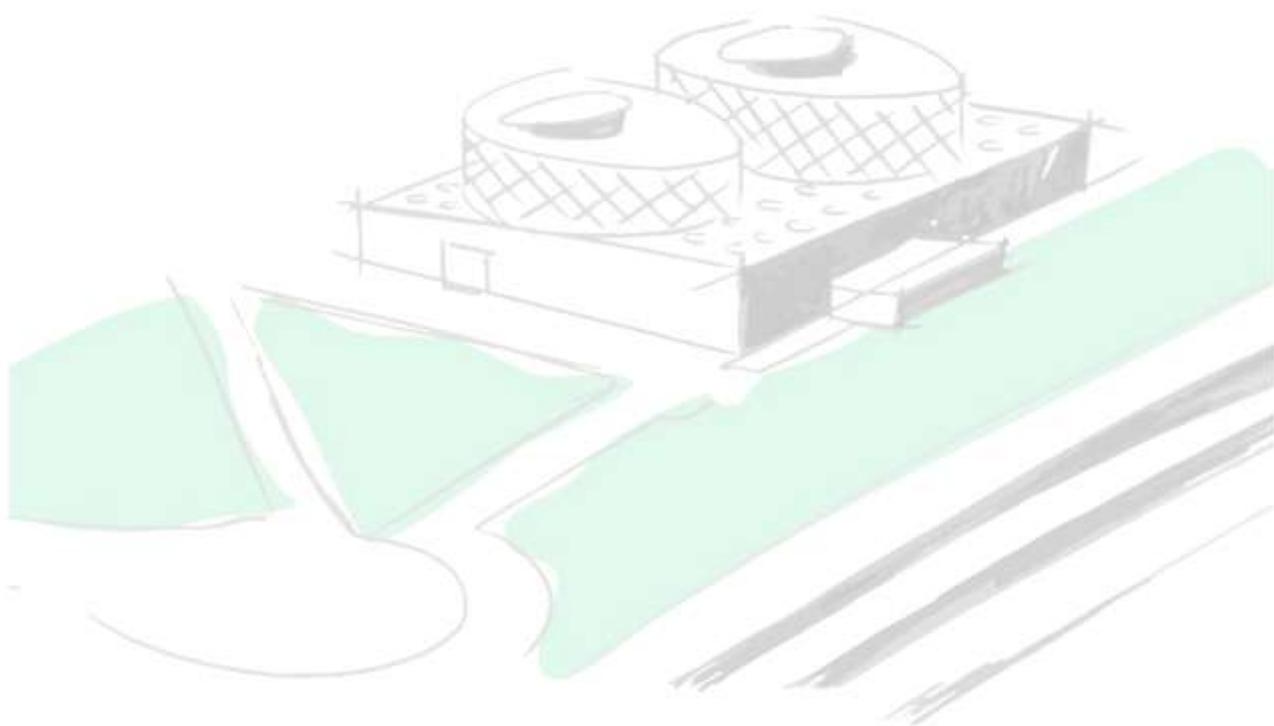
Dra. Rosa Sánchez-Aquino González, F.E.A. de Cardiología
Dra. María José Calero Rueda, F.E.A. de Cardiología
Dra. María Aránzazu García Romero, F.E.A. de Cardiología
Dra. Elena Mejía Martínez, F.E.A. de Cardiología
Dr. Francisco Herrera Ciudad, F.E.A. de Cardiología
Dr. Alejandro Amador Borrego, F.E.A. de Cardiología
Dra. Luisa Salto Camacho, F.E.A. de Cardiología
Dr. Alejandro Villanueva Afán de Ribera, F.E.A. de Cardiología
Dra. Lorena Ruiz Bautista, F.E.A. de Cardiología
Dra. Verónica Hernández Jiménez, F.E.A. de Cardiología
Dra. Carolina Granda Nistal, F.E.A. de Cardiología.
Dr. Federico Pulido Gómez, F.E.A. de Cardiología.
Dra. María Elvira Barrios Garrido-Lestache, F.E.A. de Cardiología
Dr. Juergen Herim. F.E.A. de Cardiología
Dr. Joaquín Szarvas Barbella, F.E.A. de Cardiología
Dr. Rakesh Gobind, F.E.A. de Cardiología
Dr. Edwin Tadeo, F.E.A. de Cardiología
Dra. Ana Fernández Vega, F.E.A. de Cardiología

B) **Personal de enfermería/auxiliar:**

Cristina Álvarez (DUE HRJC)
Manuela Udrea (DUE HRJC)
Cristina Plans (DUE HRJC)
Susana Mínguez (auxiliar de enfermería HRJC)
Virginia del Pozo (auxiliar de enfermería HRJC)
Rocío Santos (auxiliar de enfermería HRJC)

Dévora Arribas (auxiliar de enfermería de HRJC)
Virgilio Galán (Técnico de ecocardiografía)

HOSPITALIZACIÓN	CARDIOLOGÍA AMBULATORIA
<ul style="list-style-type: none"> - 7 Enfermeros - 9 Auxiliares de enfermería. - Personal de apoyo (celador) - Las presencias por turno son: Enfermeros: 3/2- 3/2- 2 Auxiliares: 3 - 3 - 3 	<ul style="list-style-type: none"> - 3 DUEs para Hemodinámica y electrofisiología - 1 DUE para ergometría - 1 DUE y 1 AUX para Holter. - 2 AUX para la sala de Electrocardiogramas - 1 DUE y 1 AUX en turno de tarde para realización de ergometrías, ecocardiogramas y electrocardiogramas.



4. CARTERA DE SERVICIOS

A) Actividad asistencial

- Asistencia en la planta de hospitalización: Disponemos de 1-2 cardiólogos responsables en la planta de hospitalización para atender tanto a los pacientes ingresados a cargo como para las interconsultas de otros servicios, existiendo una relación muy estrecha con el personal de enfermería de la planta y con el resto de cardiólogos y especialistas que realizan las pruebas complementarias para conseguir un correcto y rápido diagnóstico y tratamiento del paciente y así disminuir la estancia media. Todas las mañanas se realiza un pase de la planta, de esta manera todo el equipo conoce las características de los pacientes ingresados y puede colaborar en las decisiones sobre los pacientes más complejos. El número total de pacientes atendidos en el área de hospitalización en el año 2017 fue de 872 y en el año 2018 de 1054.
- Asistencia en el Hospital de día médico: Donde ingresan pacientes que precisan observación durante unas horas previo al alta, como ocurre con algunas técnicas, por ejemplo: cardioversión eléctrica, pericardiocentesis... y donde también se administran tratamientos intravenosos fundamentalmente a los pacientes con insuficiencia cardiaca avanzada, por ejemplo: hierro intravenoso, levosimendan, diurético intravenoso.
- Asistencia en consultas externas (CCEE): En las CCEE se atiende a pacientes ambulatorios remitidos desde Atención Primaria, desde Urgencias, interconsultas de otros servicios del hospital y revisiones de pacientes cardiológicos con procesos crónicos. Se realizan una media de 4 consultas al día.
- **Consulta de cardiología general**: Compuesta por primeras visitas de alta resolución para las que se disponen 30 minutos, revisiones con ecocardiograma transtorácico también de 30 minutos y revisiones de 15 minutos de duración. Al valorar a un paciente nuevo, se realiza historia clínica, exploración física, electrocardiograma y en la mayoría de los casos ecocardiograma transtorácico y se solicitan pruebas complementarias o se procede al alta directamente. En el paciente sucesivo, se comenta el resultado de las pruebas y en función de los mismos se da de alta de la consulta, se proponen nuevas pruebas, se le propone revisión o bien se remite mediante interconsulta a otro servicio del hospital. El paciente (y la familia si está presente) es informado muy exhaustivamente por si precisa firmar el consentimiento informado. Si se prescribe algún fármaco, realizamos la primera receta (siendo

fármacos genéricos si están disponibles). En el año 2018 la actividad en consulta ha sido de:

- 3352 primeras consultas de las cuales 1192 fueron de alta resolución
 - 10435 consultas sucesivas.
- **Consulta de insuficiencia cardiaca:** A cargo de 4 cardiólogos y 3 enfermeras. Se dispone de consulta monográfica médica, de enfermería y 2 buscas específicos, médico y enfermería, para la atención de estos paciente y comunicación con atención primaria. En el año 2018 hubo 403 revisiones en esta consulta.
 - **Consulta de arritmias:** Se valoran pacientes con patología específica de arritmias. Llevado a cabo por 3 facultativos con formación y acreditación específica. En el año 2018 se valoraron a 763 pacientes.
 - **Consulta de chequeo de dispositivos** (marcapasos, desfibriladores, resincronizadores y REVEAL): Es llevada a cabo por 1 DUE y 3 facultativos. Número de pacientes atendidos en esta consulta durante el año 2018: 964.
 - **Consulta de revisión de rehabilitación cardiaca:** Donde se valoran los pacientes tras la finalización del programa de rehabilitación cardiaca. Llevado a cabo por un cardiólogo con formación específica. Número de pacientes atendidos en esta consulta durante el año 2018: 72.
 - **Consulta de cardiopatías familiares:** Se valoran pacientes con cardiopatías con agregación familiar para valorar indicación de estudio genético e información-consejo gestacional y de estudio familiar. Llevada a cabo por un cardiólogo con formación específica. En el año 2018 se valoraron a 75 pacientes.
 - **“e-consulta”:** Durante el año 2015 se inició esta modalidad de consulta que es atendida por el médico asignado a los partes interconsulta y médico de guardia para resolver dudas a los médicos de atención primaria sin necesidad de valoración presencial del paciente. En el año 2018 hubo 313 “e-consultas”.
 - **Consultas en los centros de especialidades de Navalcarnero y Villaviciosa de Odón:** Donde hay la posibilidad de realizar además de la consulta de cardiología, electrocardiograma y ecocardiograma transtorácico. En el año 2018 la actividad en consulta ha sido de:
 - Primeras consultas Navalcarnero: 392
 - Primeras consultas Villaviciosa de Odón: 182
 - Consultas sucesivas Navalcarnero: 689

- Consultas sucesivas Villaviciosa de Odón: 464

- Electrocardiogramas (ECG): Está realizado por 2 auxiliares de enfermería. Realizan ECG preoperatorios integrados en Consultas de Alta Resolución de Anestesia, a todos los pacientes citados como 1ª Consulta y aquellas consultas sucesivas de Cardiología que lo precisen. En el año 2018 se realizaron 34987 ECGs.
- Ecocardiografía- Doppler (Eco): Se realizan los ecos solicitados desde las CCEE y la hospitalización de Cardiología o de otras unidades.

A diario se dispone de 1 agenda monográfica de ecocardiogramas realizados por un cardiólogo, 1 agenda de ecocardiogramas realizados por un técnico con formación específica y 1 agenda a la semana de ecocardiogramas especiales realizado por un cardiólogo con el apoyo de una enfermera (Ecocardiogramas transeofágicos, Ecocardiogramas con suero salino agitado, con ecocontraste, Ecocardiogramas de esfuerzos o farmacológicos). Además, existe una prestación de ecocardiograma + revisión de 30 minutos destinado a las patologías simples y los huecos para realización de ecocardiograma en los centros de especialidades de Navalcarnero y Villaviciosa de Odón.

El número de pruebas realizadas en el año 2018 fueron las siguientes:

- Ecocardiogramas Transtorácicos HURJC: 6964
- Ecocardiogramas Transtorácicos Navalcarnero: 502
- Ecocardiogramas Transtorácicos Villaviciosa de Odón: 374
- Ecocardiogramas Transeofágicos: 183
- Ecocardiogramas de esfuerzo: 134
- Ecocardiogramas farmacológicos/suero salino agitado/ecocontraste: 37
- Ecocardiograma técnico: 934

Los aparatos de ecocardiografía de los que disponemos cuentan con modo-M, eco bidimensional, doppler continuo, doppler pulsado, doppler tisular, doppler color y uno de ellos, además, dispone del software y la sonda necesaria para imagen y post-procesado en 3 dimensiones tanto para eco transtorácico como transeofágico y cálculo de strain. Además de los 3 aparatos de las consultas contamos con Eco portátil.

- AngioTAC multicorte cardíaco y Resonancia magnética nuclear cardíaca: se realiza con los medios técnicos del área de Radiodiagnóstico. Lo realiza un cardiólogo, en colaboración con los facultativos de Radiodiagnóstico. En el año 2018 se realizaron:
 - AngioTAC multicorte: 342
 - RNM cardíaca: 284
- Test de provocación de isquemia y medición de capacidad funcional: Entre estas técnicas la más extendida es la ergometría o test de esfuerzo utilizada para demostrar si el paciente

presenta isquemia miocárdica, pudiéndose realizar para este fin con o sin isótopos, además es útil en el estudio de la repercusión clínica de distintas cardiopatías, determinación de la capacidad funcional y estudio de arritmias. Otras técnicas que se llevan a cabo en nuestro centro para el estudio de isquemia miocárdica es el test de estrés farmacológico con dobutamina o con adenosina e isótopos en pacientes como limitaciones mecánicas para la realización de un esfuerzo.

Para la realización de estas pruebas se dispone de un cardiólogo y un DUE por sesión. Generalmente, la agenda de ergometría consiste en 4 días en semana con 12 ergometrías convencionales y un día a la semana donde además se citarán ergometrías con isótopos y test de estrés farmacológico con isótopos.

Desde octubre del 2018 contamos con ergoespirometría tanto para tapiz rodante como para bicicleta para el estudio de capacidad funcional, repercusión clínica de distintas cardiopatías y estudio de disnea fundamentalmente.

En el año 2018 se realizaron las siguientes pruebas:

- Test de esfuerzo simple: 1346
- Test de esfuerzo con MIBI: 153
- Test de estrés farmacológico con Adenosina: 39
- Test de estrés farmacológico con Dobutamina: 28
- Ergoespirometría: 14

- **Holter-ECG**: Se trata de un registro continuo del ECG durante 24 horas, 72 horas ó 10 días; disponemos de 2 auxiliares de enfermería para colocar y retirar el aparato al paciente y darle las correspondientes explicaciones y recomendaciones. Se citan diariamente 10 pacientes para colocar el holter y 10 pacientes para retirarlo. En el año 2018 se indicaron 2259 Holter de 24 horas, 235 Holter de 72 horas, 16 Holter de 10 días.
- **Hemodinámica (HD)**: Donde se realizan cateterismos cardíacos. La actividad más frecuente en la sala de HD es la realización de coronariografías diagnósticas y, si se precisa, se realiza una revascularización percutánea (ICP), mediante angioplastia con balón y/o implantación de Stents coronarios (Stents metálicos y recubiertos de fármacos). Se realizan técnicas especiales: Rotablator, colocación de balón de contrapulsación intraaórtico, técnicas de diagnóstico intracoronario (ecografía intracoronaria - IVUS y estudio con guía de presión), implante de válvulas aórticas, cierre de comunicación intraauriculares, tratamiento de coartación de aorta.

Estos procedimientos se realizan en la sala de Cardiología y Radiología intervencionista (1ª planta). Contamos con 3 cardiólogos formados y acreditados y 3 DUE asignados a esta tarea. Se realizan cateterismos programados solicitados en la consulta de cardiología, cateterismos solicitados en la hospitalización de cardiología, en la Unidad de Cuidados Intensivos o bien pacientes valorados en las interconsultas que lo precisen. Se

dispone de **ALERTAS DE HEMODINÁMICA** para la atención urgente de pacientes con SCACEST (infarto agudo de miocardio con elevación del ST), las 24 horas del día, todos los días del año. Estas alertas están realizadas por los 2 hemodinamistas del HURJC junto con los 4 hemodinamistas de la Fundación Jiménez Díaz y 6 DUE.

En el año 2018 se realizaron los siguientes procedimientos:

- Cateterismos diagnósticos: 481
- Cateterismos coronarios terapéuticos: 217
- Rotablator: 4
- Guías de presión: 33 (47)
- Ecografía intracoronaria (IVUS): 29
- Cateterismo derechos: 22
- Pericardiocentesis: 4
- Angioplastia primaria: 50
- TAVI: 13
- Cierre de CIA: 3
- **Electrofisiología (EEF):** Los Estudios Electrofisiológicos a los pacientes con arritmias, así como las técnicas de Ablación con Radiofrecuencia, implantación de marcapasos, desfibriladores automáticos implantables, resincronizadores y holter subcutáneo se realizan en la sala de Cardiología y Radiología intervencionista. La llevan a cabo 2 cardiólogos electrofisiólogos, en colaboración con 3 DUE.

En el año 2018 se realizaron los siguientes procedimientos:

- EEF +/- ablación con radiofrecuencia: 106 procedimientos
 - Crioablación de fibrilación auricular: 11 procedimientos
 - Implante / sustitución de marcapasos: 93 procedimientos
 - Implante / sustitución de desfibrilador: 16 procedimientos
 - Implante de DAI – resincronizador: 7 procedimientos
 - Implante de REVEAL: 32 procedimientos
 - Cardioversiones eléctricas: 29 procedimientos
 - Test de Flecainida: 14 procedimientos
- **Asistencia junto con el servicio de rehabilitación en el programa de rehabilitación cardiaca:** Dicha asistencia incluye el reclutamiento de pacientes desde el ingreso hospitalario o las CCEE, actividad para la cual están formados todos los cardiólogos del equipo, explicación detallada del programa por parte del servicio de enfermería, supervisión de la actividad física por un cardiólogo especialista, realización de ponencias a los pacientes sobre los aspectos básicos de las cardiopatías (anatomía y fisiología, dolor torácico, factores de riesgo cardiovascular, fármacos) y revisión tras completar el programa por un cardiólogo especialista.

Actualmente se dispone de 3 grupos de 8 pacientes en cada uno (alto y bajo riesgo) que realizan 24 sesiones de entrenamiento además de las sesiones formativas impartidas por Cardiología y Rehabilitación, psicología y las terapias de grupo semanales. Durante el año 2018, se han incluido 127 pacientes en el programa.

* Estamos pendiente de iniciar un programa específico de rehabilitación para los pacientes con insuficiencia cardiaca.

- **Asistencia urgente y atención continuada:** Guardias presenciales de 24 horas. El cardiólogo de guardia puede ser requerido para la valoración de pacientes en el área de Urgencias, box vital, unidad de cuidados intensivos o en las distintas salas de hospitalización, donde decide si, desde el punto de vista cardiológico, pueden ser dados de alta o bien precisan ingreso (en la sala de hospitalización o en la Unidad de Cuidados Críticos) y pauta el tratamiento oportuno, informa al paciente y a los familiares sobre el proceso, la gravedad, pronóstico, pruebas y tratamiento que probablemente precisará durante su ingreso o su estancia en urgencias, elaborando a su vez un informe de alta o de ingreso.
- **Asistencia en la Unidad de Cuidados Críticos (UCC):** La UCC del HURJC, al ser polivalente, atiende también a los pacientes con patologías cardiacas agudas y graves: síndromes coronarios agudos, arritmias malignas e insuficiencia cardíaca grave, entre otras, así como el postoperatorio de los pacientes tras una cirugía cardiaca. Existe una estrecha colaboración de los médicos intensivistas con los cardiólogos, acudiendo éstos a la UCC cuando son requeridos (por ejemplo, realizar ecos urgentes). Los pacientes que lo requieren son trasladados a la Sala de hemodinámica cuando precisan cateterismo cardíaco, y a la sala de electrofisiología cuando necesitan la realización de un estudio electrofisiológico o implantación de un marcapasos definitivo o un desfibrilador automático implantable.
- **Otras actividades:** Los miembros de la Unidad de Cardiología participan en actividades de planificación y/o gestión de la Unidad, desarrollo del consentimiento informado, participación en la actividad de la Unidad o en sus iniciativas de calidad como el diseño de protocolos:
 - Indicación de valoración en la consulta de cardiología deportiva
 - Manejo del síncope en urgencias
 - Indicaciones de ecocardiograma
 - Continuidad asistencia de la fibrilación auricular
 - Continuidad asistencial de la cardiopatía isquémica
 - Protocolo de estudio del líquido pericárdico
 - Protocolo de estudio en la consulta de cardiopatías familiares
 - Protocolo de realización del test de epinefrina
 - Procedimiento TAVI
 - Duración de la doble antiagregación en pacientes anticoagulados según el escenario clínico (SCA/Angina estable), según el chads2vasc, según el riesgo de sangrado, según el tipo de stent.

- Formulario de la Consulta no presencial para control de INR previo a cardioversión eléctrica en fibrilación auricular
- Formulario de Ergoespirometría para Casiopea 2
- Formulario de consulta no presencial de ICC en pacientes estables
- Indicaciones de implante de Reveal.
- Protocolo eco estrés con Ergonovina
- Protocolo spect-adenosina
- Organización consulta de Cardiopatías familiares
- Empleo de Levosimendan en pacientes cardiopatas
- Protocolo para el seguimiento cardiológico de pacientes con quimioterapia.
- Indicación y realización del estudio ergométrico en el estudio del síndrome de QT largo
- Interpretación de ECG y pruebas de imagen en el deportista
- Test agudo vasodilatador pulmonar
- Protocolo de seguimiento en pacientes sometidos a ablación de fibrilación auricular
- Rehabilitación cardíaca en insuficiencia cardíaca
- Cierre del FOP
- Antiagregante/anticoagulante en las TAVIs
- Manejo de la insuficiencia mitral según las guías europeas de 2017
- Protocolo para el estudio de la muerte súbita y seguimiento adecuado de familiares en riesgo
- Protocolo de disfunción eréctil
- Manejo del síncope
- Protocolo para ablación y seguimiento de extrasistolia ventricular
- Indicaciones y procedimiento del cierre de CIA

Así como participación en las distintas comisiones y grupos hospitalarios:

- Farmacia HIE y HURJC
- Farmacia interhospitalaria
- Seguridad del paciente
- Hipertensión pulmonar
- Endocarditis infecciosa
- Docencia
- Investigación
- Riesgo Vascular

B) Actividad docente:

- *Pase de guardia:* se realizan sesiones diarias de 8:00 a 8:30 h donde se informa de la actividad de urgencias, de los ingresos realizados e incidencias en la planta.
- *Sesiones clínicas:* Todos los viernes de 8:00h a 9:00h se realiza una sesión clínica conjunta con el Hospital Infanta Elena por Videoconferencia. Se alternan las sesiones médico-quirúrgicas y las sesiones clínicas. En la sesión médico-quirúrgicas se presentan, comentan y debaten aquellos pacientes subsidiarios de cirugía cardíaca y aquellos pacientes complejos para decidir la mejor opción diagnóstica o terapéutica médica o quirúrgica entre todo el equipo. En las sesiones clínicas se presentan protocolos, se hacen revisiones bibliográficas, monográficas, exposición de actividad extra-hospitalaria o de temas de formación.
- *Participación en las sesiones generales del hospital:* Todos los martes de 8:15 a 9:00 se realiza una sesión general en el salón de actos del hospital. Al menos 2 veces al año el servicio de cardiología es el responsable de impartir esa sesión.
- *Participación en la formación pre-graduada:* La Unidad de Cardiología participa en las actividades de la Universidad Rey Juan Carlos, impartiendo clases de la asignatura, dirigiendo actividades prácticas, tutorías y dirección de tesinas. La Unidad acepta rotaciones de los estudiantes universitarios de la Facultad de Medicina.
- *Participación en la formación post-graduada:* La Unidad participa como docente en cursos universitarios de Doctorado y en programas de formación y organiza cursos monográficos de la especialidad. Tiene personal con capacidad para la dirección y codirección de tesis doctorales.
- *Participación en la formación continuada del centro:* la Unidad interviene en los programas de formación continuada y participa en la Comisión de docencia y de formación continuada.
- *Formación continuada de los profesionales:* La unidad fomenta el aprendizaje continuo a través de la organización y participación de todos sus profesionales en cursos monográficos, con permisos de asistencia a cursos, congresos, reuniones nacionales e internacionales. Fomenta la actualización y formación en técnicas especializadas y también participa en la formación de otros profesionales del hospital no facultativos (por ejemplo, cursos para la formación continuada de enfermería).
- *Actividad investigadora:* Desarrollada a través de presentación de proyectos de investigación a agencias financiadoras en colaboración con otros; participación en Ensayos Clínicos promovidos por la industria farmacéutica; colaboración con el Instituto de Investigación; ponencias en cursos, congresos nacionales e internacionales; comunicaciones en congresos nacionales e internacionales; publicaciones en libros y

revistas nacionales e internacionales, comentarios de artículos en los blogs de la sociedad española de cardiología y cada una de sus secciones. En el ANEXO 11.1 se recogen los principales trabajos de la unidad durante los años 2018.

- *Participación institucional*: el jefe de la Unidad participa en la organización de la misma, junto con la Dirección Médica, para valorar la eficacia y coste de los procedimientos que se utilizan y demostrar su interés por el buen funcionamiento de la Unidad y por el perfeccionamiento profesional continuado.
- *Desarrollo y mantenimiento del sistema de información del Hospital*: Se realizan las historias clínicas (aportando los datos que hay que incluir obligatoriamente en ellas).
- *Participación en Comisiones y grupos Hospitalarios*: los cardiólogos de la unidad participan en las siguientes comisiones clínicas hospitalarias:
 - ❖ Farmacia HIE y HURJC: Dra. Rosa Sánchez Aquino y Dra. Elvira Barrios Garrido-Lestache
 - ❖ Farmacia interhospitalaria: Dra. Elvira Barrios Garrido-Lestache
 - ❖ Seguridad del paciente: Dra. María José Calero
 - ❖ Hipertensión pulmonar: Dra. Petra Sanz Mayordomo, Dra. María Elvira Barrios Garrido-Lestache
 - ❖ Endocarditis infecciosa: Dra. Luisa Salto. Dr. Francisco Herrera
 - ❖ Docencia: Dra. María Elvira Barrios Garrido-Lestache
 - ❖ Investigación: Dra. María Elvira Barrios Garrido-Lestache
 - ❖ Riesgo Vascular: Dra. Lorena Ruiz Bautista
- *Proyectos de coordinación de Atención Primaria-Especializada*: se elaboran protocolos de motivo de derivación del paciente al hospital y manejo del médico de AP al alta hospitalaria del paciente.
- *Coordinación entre especialidades o con servicios centrales*. Participación en la elaboración de protocolos conjuntos de derivación, de interconsultas, de ordenación de pruebas diagnósticas. Elaboración de protocolos de manejo de las patologías más frecuentes, revisados y consensuados.

5. PROGRAMA FORMATIVO OFICIAL DE LA ESPECIALIDAD

La orden SCO/227/2007 el 24 de enero, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de la especialidad de Cardiología. La Comisión Nacional de la especialidad 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.

<http://www.mscls.gob.es/profesionales/formacion/docs/Cardiologia.pdf>

6. GUÍA O ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE LA UNIDAD

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.

En los últimos años se han producido numerosos avances en el conocimiento de las ciencias básicas y las áreas clínicas de las enfermedades cardiovasculares, con gran desarrollo de numerosos fármacos, técnicas diagnósticas y terapéuticas. Al mismo tiempo la población ha ido envejeciendo y modificando sus hábitos de vida dando lugar a un incremento en el número de pacientes con patología cardíaca, cada vez más severa y compleja. Es por ello que el cardiólogo debe tener una extensa formación clínica práctica, una formación específica en las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas, además de unos conocimientos mínimos en investigación cardiovascular y gestión clínica.

Un sólido entrenamiento durante el periodo de residencia es de vital importancia en la formación integral de los especialistas en esta materia.

Lo que en esta Guía Itinerario Formativo Tipo se indica, según ORDEN SCO/227/2007 y la normativa del Real Decreto 183/2008 sobre Formación Sanitaria especializada, tiene como objetivo adaptar el programa formativo a la realidad de nuestro centro, adecuándolas a las características de nuestra institución con el fin de alcanzar los objetivos formativos que se pretenden.

6.1. Objetivos Generales y específicos

La cardiología clínica es el pilar básico de la formación del especialista en cardiología. 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 la prevención, 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.

La formación del médico residente de cardiología tiene como **objetivos fundamentales** facilitar la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes para:

- Diagnosticar y tratar las enfermedades cardiovasculares, dominando las técnicas 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.

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.

- **Conocimientos generales:** Son conocimientos comunes a todos los médicos del sistema MIR que deberían alcanzarse a través de cursos y seminarios en metodología de investigación, gestión clínica y bioética. Estos cursos/seminarios serán organizados por la Comisión de Docencia del HURJC.

- **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 médicas especializadas y de la información recibida a través de la red.

- **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 y Epidemiología y rehabilitación.

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.

6.2. Competencias generales a adquirir durante la formación.

La **actividad asistencial** a realizar por el residente de Cardiología, aunque fundamentalmente clínica, se complementará con la adquisición de las habilidades técnicas que permitan una adecuada utilización de los recursos y una interpretación correcta de los resultados obtenidos. El residente siempre contará con la supervisión de un facultativo del Servicio del área en que esté desarrollando su actividad asistencial. Durante el periodo formativo del residente se pondrá especial cuidado en que adquiera la capacidad o habilidad para realizar determinados actos médicos, instrumentales o quirúrgicos, en relación con su nivel de conocimientos y experiencia progresiva, según los siguientes niveles establecidos.

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 (Unidades de cuidados intensivos).
- 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.
- Realizar e interpretar un estudio de ecocardiografía-doppler convencional transtorácico y transesofágico.
- Indicar e interpretar un angioTAC coronario y una resonancia magnética cardiaca

- Indicar y practicar cardioversión eléctrica.
- Asistencia vital básica y avanzada en reanimación cardiopulmonar.
- Indicar e implantar un marcapaso endovenoso unicameral o bicameral, temporal o permanente.
- Interpretar y realizar una coronariografía diagnóstica.

En el **aspecto docente**, el residente impartirá desde el primer año de residencia, sesiones monográficas actualizadas o relacionadas con la rotación que se esté llevando a cabo en ese momento, a todos los miembros del Servicio y al personal del hospital interesado. Se fomentarán los cursos de puesta al día con los médicos de Atención Primaria del Área de Salud y los cursos hospitalarios dirigidos a residentes de otras especialidades. En el curso de cada rotación, el responsable de la Unidad podrá organizar sesiones de puesta al día, revisión bibliográfica o creación de protocolos donde el residente podrá colaborar. Se facilitará a los residentes la asistencia a reuniones científicas, congresos, cursos, etc.

El médico residente debe adquirir, durante su periodo de formación, conocimientos teóricos a través de un autoaprendizaje continuado y tutorizado, para lo que se servirá de los libros de texto básicos en Medicina Interna y Cardiología, de cursos de formación y actualización, de revistas médicas especializadas y de la formación recibida a través de la red. Se recomienda la lectura crítica de los artículos originales y de revisión publicados en las revistas de más impacto en Cardiología.

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. Se recomendará la realización de cursos de doctorado. 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. 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 o finalmente podría concretarse en un proyecto de tesis doctoral.

6.3. Cronograma de rotaciones

El periodo formativo del residente de Cardiología se estructura en rotaciones de duración variable. Cada rotación cuenta con unos objetivos específicos sobre conocimientos y habilidades; y una actividad asistencial, docente e investigadora a desarrollar, para asegurar la calidad de la formación.

Las rotaciones incluidas en el programa formativo que no pueden realizarse dentro del propio centro por carecer de dicha técnica o especialidad son: Unidad Coronaria y Cardiología pediátrica. Dichas rotaciones se realizarán en otros centros, estando ya aprobadas por el servicio receptor y la Comisión de Docencia:

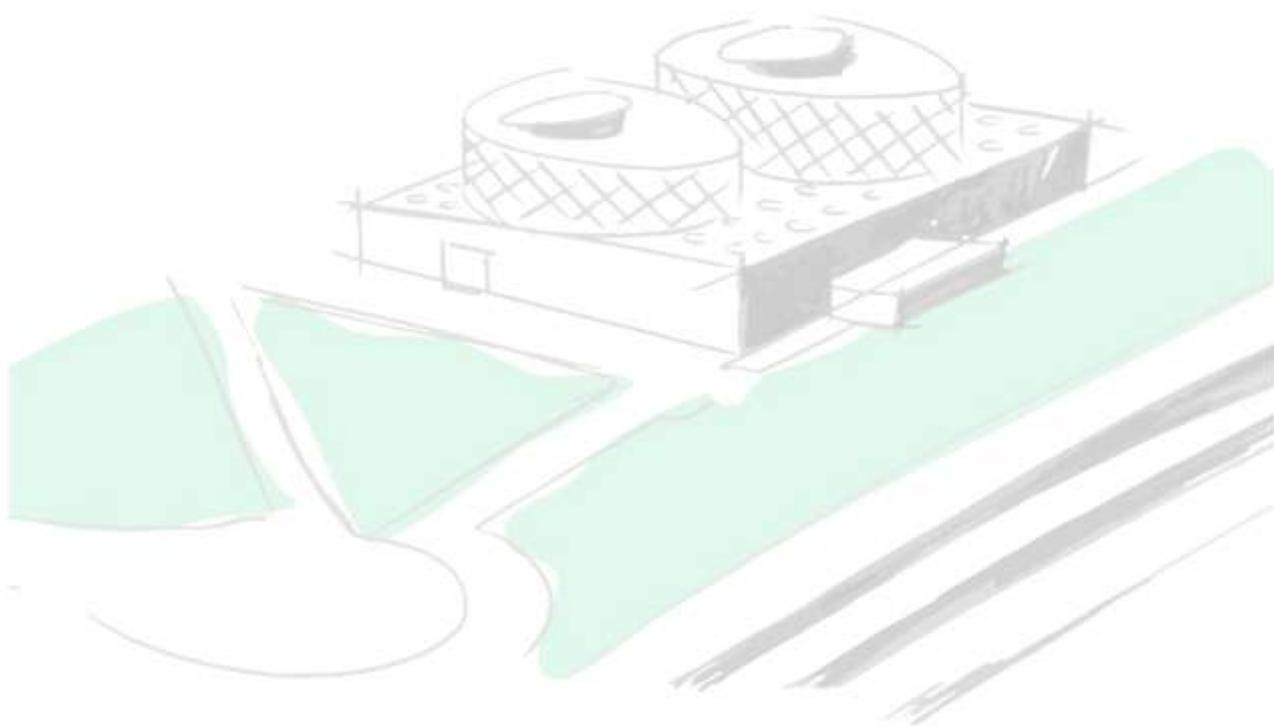
- Unidad Coronaria: Fundación Jiménez Díaz
- Cardiología Pediátrica: Hospital Universitario 12 de Octubre

Durante el tercer año de residencia hay un mes de rotación opcional que se aconseja se realice en el servicio de radiodiagnóstico del propio centro o se amplíe la estancia en la planta de hospitalización.

Además, durante el quinto de año de formación existe un periodo de rotación libre, de 6 meses de duración, se aconsejará realizar al menos 2 meses en la unidad de insuficiencia cardiaca y trasplante del Hospital Universitario Puerta de Hierro, estando ya aprobada por el servicio receptor y la Comisión de Docencia, y 2 meses en el servicio de radiodiagnóstico del propio centro para el aprendizaje del angioTAC coronario y la resonancia magnética cardiaca.

Finalmente, el médico residente de cardiología recibirá un formación obligatoria y específica en protección radiológica.

El organigrama de las rotaciones se presenta en el gráfico siguiente.



	R1	R2	R3	R4	R5
Atención Primaria	2m				
Medicina Interna	3m				
Endocrinología	2m				
Nefrología	2m				
Neumología	2m				
Hospitalización		6m			
Unidad Coronaria		4m			
Rotación opcional *		1m			
Ecocardiograma			6m		
Ergometrías, Nuclear, Holter ECG y MAPA			2m		
Unidad de Cuidados Intensivos general			2m		
Rehabilitación Cardíaca			1m		
Arritmias				4m	
Hemodinámica				6m	
Cirugía Cardíaca y cuidados postoperatorios				1m	
Cardiología clínica (Hospitalización, consultas externas) * *					4m
Cardiología pediátrica					2m
Rotación Libre***					5m

* Se aconseja realizar en Hospitalización o en el servicio de radiodiagnóstico

* * 1 día a la semana, pasar consulta en uno de los 2 centros de especialidades durante el 5º año.

** Rotación libre: 2 meses se realizarán en un centro de insuficiencia cardíaca avanzada y trasplante cardíaco, 1 mes en el servicio de radiodiagnóstico en concreto angioTAC coronario y RNM Cardíaca y los 2 meses restantes a elegir por el residente.

6.4 Competencias específicas por rotación

RESIDENTE 1º año:

Rotaciones:

Medicina Interna: 3 meses

Endocrinología: 2 mes

Nefrología: 2 mes

Neumología: 2 meses

Centro de Salud-Atención primaria: 2 meses

Objetivos:

- Por las **especialidades médicas** (Medicina Interna, Endocrinología, Nefrología, Neumología): Aprender a estructurar la atención del paciente 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.

Los conocimientos que debe adquirir durante su rotación por medicina interna y especialidades son los siguientes: diabetes mellitus y otras enfermedades endocrinas, patología pulmonar, patología cerebrovascular, patología renal, enfermedades infecciosas, enfermedades sistémicas, enfermedades hematológicas, enfermedades cardiovasculares, radiología de tórax y electrocardiografía básica.

Es obligación del residente el realizar la anamnesis, exploración física completa, interpretación del electrocardiograma, radiografía de tórax y de todas las pruebas complementarias, así como del diagnóstico diferencial de la patología del enfermo. La gran disponibilidad y accesibilidad de los recursos técnicos para el diagnóstico, no deben ser un impedimento para capacitar al médico residente en la elaboración de un diagnóstico clínico. Todas las historias clínicas se realizan en Casipea®, supervisadas por un adjunto.

Desde el punto de vista asistencial al finalizar este periodo formativo el residente en cardiología debe ser capaz de:

- Obtener los datos de la historia del paciente (anamnesis) y realizar una exploración física completa.
- 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.
- **Por el centro de Salud. Atención primaria:** Esta rotación se ha creado con el objeto de ampliar la formación del residente en comunicación asistencial y relación médico-paciente, en la medicina preventiva, en la orientación y asistencia del paciente con alta incertidumbre diagnóstica y con revisiones más frecuentes, así como conocer todos los aspectos básicos de la organización, documentación y gestión del sistema madrileño de salud.
- Desde el punto de vista asistencial al finalizar este periodo formativo el residente en cardiología debe ser capaz de:
- Conocer y abordar los problemas de salud más prevalentes en atención primaria, valorar los pacientes en un ámbito de mayor incertidumbre y menores pruebas diagnósticas.
 - Conocer y aplicar los protocolos comunes más utilizados: Protocolo HTA y riesgo cardiovascular, protocolo de Diabetes, etc.
 - Aprender el abordaje de la medicina preventiva, la atención a la familia y el cuidado del paciente fuera del consultorio.
- **Desde el punto de vista docente,** el residente de primer año deberá:
- Asistir a las sesiones clínicas generales del hospital
 - Asistir a las sesiones de cada una de las unidades por las que esté rotando.
 - Asistir a las clases de los programas formativos de medicina interna.
 - Asistir a cursos de formación organizados por la comisión de docencia.
 - Preparar una Sesión Clínica, de cada especialidad, al finalizar cada rotación.
 - Mejorar el nivel en lengua inglesa: el residente debe plantearse muy seriamente el compromiso de mejorar su nivel de lengua inglesa. Para ello debe recibir clases teóricas y prácticas y leer asiduamente revistas médicas en inglés.
- **Desde el punto de vista de la investigación** deberá:
- Iniciar los cursos de doctorado.
 - Iniciar cursos de metodología de la investigación.
 - Durante este periodo, se sugiere al residente hacerse socio de la Sociedad Española de Cardiología (SEC).

RESIDENTE 2º año:

Rotaciones:

- Hospitalización: 6 meses.
- Unidad Coronaria en la Fundación Jiménez Díaz: 4 meses

Objetivos.

- En la **planta de hospitalización de cardiología**, los objetivos son iguales a los de la planta de hospitalización del R1 descritos previamente, además de consolidación del manejo del paciente con patología cardiovascular; es decir, conocer las bases de la historia clínica, examen físico y 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 residente debe adquirir los siguientes conocimientos:
 - Conocimiento e interpretación de los síntomas y signos de las enfermedades cardiovasculares, especialmente de la insuficiencia cardiaca, de la cardiopatía isquémica – síndrome coronario agudo, enfermedades valvulares y endocarditis, miocardiopatías, pericardiopatías, arritmias cardíacas, hipertensión arterial, del tromboembolismo pulmonar y de la patología aórtica.
 - Conocimiento de la etiología, fisiopatología, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca, de la cardiopatía isquémica – síndrome coronario agudo, enfermedades valvulares y endocarditis, miocardiopatías, pericardiopatías, arritmias cardíacas, 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.
 - Conocimiento de las bases de la cardioversión/desfibrilación eléctrica, indicaciones, resultados, riesgos y complicaciones.

Desde el punto de vista asistencial al finalizar su rotación por la planta de hospitalización de cardiología el residente debe ser capaz de conseguir las siguientes *habilidades*:

- Ser capaz de elaborar una historia clínica y exploración física cardiovascular.
 - Interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico.
 - Interpretar una Radiografía de tórax.
 - Elaborar correctamente un informe de ingreso y alta.
- Rotación por la **Unidad Coronaria**: Atención del paciente con patología aguda cardíaca y aprendizaje y utilización de todas las técnicas diagnóstica y terapéuticas de la Unidad

(desfibrilación/cardioversión, conocimiento del taponamiento y pericardiocentesis, implantación de marcapasos temporal, desfibrilación, fibrinólisis, implantación de Swan-Ganz, implantación de balón de contrapulsación...).

El residente de 2º año, en la Unidad Coronaria debe conseguir las siguientes *habilidades*:

- Valoración del enfermo con patologías agudas cardíacas
 - Practicar una cardioversión eléctrica
 - Practicar técnicas de resucitación vital básica y avanzada, punción venosa central y arterial, pericardiocentesis, implantación de marcapaso externo y endovenoso, implantación de balón de contrapulsación y cateterismo derecho con Swan-Ganz.
- **Desde el punto de vista científico** deberá:
- Asistir a las sesiones clínicas generales del hospital
 - Asistir a los pases de guardia y sesiones clínicas del servicio.
 - Asistir a cursos de formación organizados por la comisión de docencia.
 - Preparar una Sesión Clínica o revisión bibliográfica cada 3 meses.
 - Continuar Mejorando el nivel en lengua inglesa.
 - Participación en la presentación de comunicaciones y ponencias en los congresos de la especialidad.
 - Colaborar en la publicación de trabajos clínicos
 - Asistir a los cursos de doctorado de acuerdo al programa correspondiente.
 - Inicio de una línea de investigación propia que le pueda servir para desarrollar su tesis doctoral
 - Asistir a cursos de formación organizados / recomendados por la comisión de docencia.

RESIDENTE DE 3º año:

Rotaciones:

- Ecocardiografía: 6 meses.
- Pruebas de esfuerzo, Cardiología nuclear, electrocardiografía convencional, electrocardiografía dinámica y monitorización ambulatoria de presión arterial: 2 meses.
- Unidad de Cuidados Intensivos General: 2 mes
- Rehabilitación Cardíaca: 1 mes

Objetivos.

- Rotación por **ecocardiografía**: Las técnicas de imagen en cardiología han sufrido un gran desarrollo en las últimas décadas, actualmente es posible realizar un estudio preciso de la anatomía y función cardíacas de manera fiable y con un coste razonable. Desde el punto de vista docente el conocimiento de estas técnicas supone uno de los pilares del aprendizaje del residente de cardiología en el momento actual y la piedra angular de todas ellas es el ecocardiograma.

Durante esta rotación de 6 meses el médico residente debe adquirir la capacidad de interpretar y realizar estudios por abordaje transtorácico y transesofágico, en las diferentes modalidades que permite la técnica: modo M, modo 2D, modo 3D, así como estudio Doppler-color y espectral de flujos o Doppler tisular. El entrenamiento en esta técnica tiene como objetivos:

- Adquirir conocimientos teóricos de las bases del Eco en modo M y bidimensional y del Doppler cardíaco: Principios físicos de la imagen por ultrasonidos, conocimiento de los equipos, técnica, indicaciones y limitaciones, diferentes planos de adquisición: paraesternal, apical, subcostal, supraesternal, etc. Anatomía y función cardíaca normales. Estudio Doppler: válvulas, vasos, Doppler tisular.
- El Ecocardiografía en la cardiopatía isquémica, valvulopatías y miocardiopatías: Valoración de la contractilidad global y segmentaria. Función diastólica. Estudio de estenosis y regurgitaciones valvulares. Comparación de métodos y limitaciones.
- El Ecocardiografía en el estudio de la patología pericárdica, patología de la aorta y la arteria pulmonar, cardiopatías congénitas del adulto.
- Aprendizaje de la técnica, indicaciones e interpretación de resultados del ecocardiograma de estrés, ecocardiograma transesofágico, perioperatorio, de perfusión...

Desde el punto de vista asistencial al finalizar su rotación por la planta de hospitalización de cardiología el residente debe ser capaz de conseguir las siguientes *habilidades*:

- Ser capaz de seleccionar adecuadamente los pacientes que se benefician de cada técnica de imagen en función de sus características, e integrar la información proporcionada en el contexto clínico.

- Habilidad y capacidad para realizar un estudio de ecocardiografía y doppler convencional, analizar los resultados y emitir un informe.
 - Conocer las técnicas de Eco transesofágico, de estrés y perioperatoria, y habilidad para realizarlas.
- Durante la rotación por **ergometría, cardiología nuclear, Holter ECG y monitorización ambulatoria de presión arterial**: La ergometría tanto con isótopos como sin isótopos es utilizada fundamentalmente para proporcionar la información sobre cómo el corazón responde al esfuerzo, y la mayor parte de las veces se realizan con fines diagnósticos y/o pronósticos en pacientes adultos con cardiopatía isquémica. Se trata de exploraciones que van a estudiar la función del corazón y no tanto su anatomía, por lo que es necesario el conocimiento de la fisiología del corazón normal y la fisiopatología de las enfermedades a valorar. El abanico de patologías cardíacas en las que se realizan estas técnicas es cada vez mayor: insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión arterial, trastornos del ritmo, valvulopatías, cardiopatías congénitas, etc. Es habitual incluso la realización de estas pruebas en sujetos sanos deportistas, en programas de entrenamiento físico, etc.

La medicina nuclear, además de valorar la isquemia, permite valorar los volúmenes y la función sistólica de ambos ventrículos, así como evaluar la contractilidad regional. El cardiólogo debe conocer, además de las indicaciones y contraindicaciones, los principios de la técnica y su interpretación.

Durante esta rotación, los objetivos específicos van orientados a conocer los fundamentos, metodología, indicaciones, sensibilidad y especificidad, riesgos y complicaciones, su rentabilidad diagnóstica y la implicación clínica de los resultados, de la ergometría, electrocardiografía convencional y dinámica, Medicina Nuclear y Holter ECG.

Conocimientos teóricos que se deben adquirir

- Fisiología del ejercicio.
- Bases y fundamentos de la ergometría, indicaciones, resultados, interpretación. Complicaciones.
- Conocimiento de los equipos de ergometría y las unidades de medida.
- Metodología de la prueba.
- Indicaciones y contraindicaciones de la ergometría.
- Complicaciones y actitud a seguir ante ellas.
- Protocolos de la prueba de esfuerzo convencional y estrés farmacológico.
- Interpretación de la prueba de esfuerzo.
- Bases, indicaciones e interpretación de ergometría con consumo de oxígeno.
- Bases y fundamentos, indicaciones e interpretación de las técnicas de gammagrafía cardíaca.
- Fármacos radioactivos. Farmacocinética y farmacodinamia de dichos fármacos.
- Conocimiento teórico de los equipos.

- Metodología de las diferentes pruebas y protocolos de estudio.
- Indicaciones y contraindicaciones de los estudios isotópicos en cardiología.
- Indicaciones e interpretación de un registro de Holter y del MAPA (medida ambulatoria de la presión arterial).

Desde el punto de vista asistencial al finalizar su rotación por la planta de hospitalización de cardiología el residente debe ser capaz de conseguir las siguientes *habilidades*:

- Capacidad y habilidad para realizar e interpretar una prueba de esfuerzo convencional y conocer e interpretar una prueba isotópica cardíaca.
 - Preparación y evaluación del paciente preprocedimiento.
 - Elección del procedimiento (bicicleta, tapiz).
 - Diseño de la estrategia del procedimiento.
 - Formas de aplicar la carga: protocolos.
 - Valoración de los síntomas, ECG y comportamiento de la presión arterial durante el esfuerzo.
 - Criterios para detener el esfuerzo.
 - Período de recuperación.
 - Adquirir la habilidad para la interpretación de las pruebas de esfuerzo y elaborar un informe del procedimiento.
 - Habilidad y capacidad para interpretar un registro ambulatorio de electrocardiograma (Holter) y de presión arterial (MAPA).
- **Por la Unidad de Cuidados Intensivos:** El médico residente debe adquirir los conocimientos médicos, a través del estudio tutorizado, en la asistencia del paciente con patología extracardiaca y necesidad de cuidados intensivos y fundamentalmente conocimientos sobre la asistencia mecánica respiratoria (indicaciones, control, manejo de los respiradores automáticos, identificación y manejo de las complicaciones) y el tratamiento sustitutivo renal, hemodiálisis y ultrafiltración, (indicación, canalización de accesos, manejo y programación de los distintos sistemas, identificación y manejo de las complicaciones).

Desde el punto de vista asistencial al finalizar este periodo formativo el residente en cardiología debe ser capaz de:

- Asistencia mecánica respiratoria: Indicaciones, control, complicaciones y conocimiento de empleo de respiradores automáticos.
- Asistencia al paciente en cuidados intensivos con patología extracardiaca
- Conocer y practicar adecuadamente las técnicas de resucitación cardiopulmonar: básica y avanzada.
- Conocer, indicar y practicar adecuadamente los procedimientos de intubación endotraqueal y cateterización venosa y arterial.
- Conocer, saber indicar, aplicar y programar los tratamientos sustitutivos renales.

Desde el punto de vista asistencial al finalizar su rotación por la planta de hospitalización de cardiología el residente debe ser capaz de conseguir las siguientes *habilidades*:

- Habilidad y capacidad para aplicar los distintos soportes mecánicos respiratorios
 - Capacidad y habilidad para el tratamiento de los pacientes críticos y el abordaje arterial y venoso de diferentes troncos vasculares.
- Rotación por la **unidad de rehabilitación cardiaca**: diseñada para dar una atención integral a los pacientes con cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca o intervención quirúrgica cardiaca reciente. El programa está basado en la realización de ejercicio físico regular y supervisado, en el control de factores de riesgo cardiovascular y en el apoyo psicológico al paciente. Todo ello llevado a cabo por un equipo multidisciplinar que cuenta con cardiólogos, rehabilitadores, fisioterapeutas, psicólogos y personal del servicio de endocrinología-nutrición se encargarán de programar, dirigir y educar en el manejo y seguimiento a estos pacientes con excelentes resultados sobre la morbi-mortalidad de las cardiopatías tratadas.

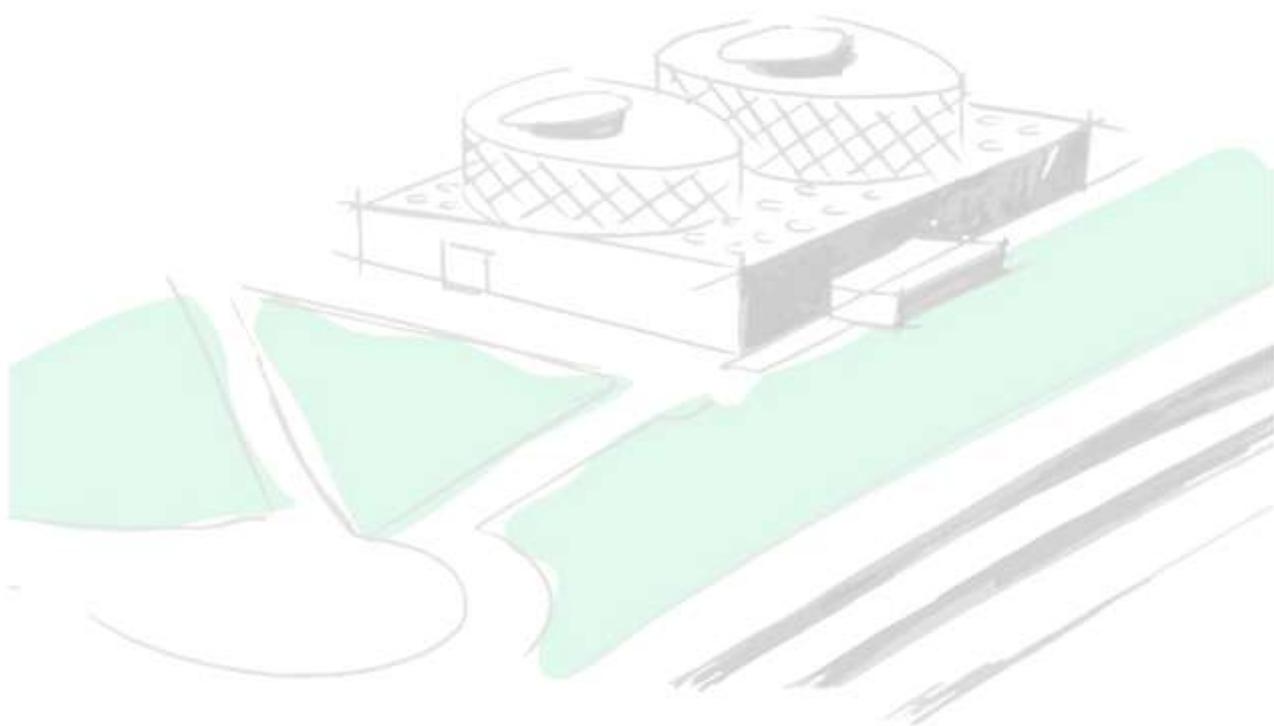
Desde el punto de vista asistencial al finalizar este periodo formativo el residente en cardiología debe ser capaz de:

- Conocer las indicaciones y contraindicaciones de un programa de rehabilitación cardiaca.
- Conocer los fundamentos sobre ejercicio físico y sus efectos sobre el sistema cardiovascular.
- Familiarizarse con los diferentes protocolos según la patología cardiaca.
- Comprender la importancia de la educación sanitaria en materia de control de factores de riesgo cardiovascular y del apoyo psicológico en el pronóstico de los pacientes.

Desde el punto de vista asistencial al finalizar su rotación por la planta de hospitalización de cardiología el residente debe ser capaz de conseguir las siguientes *habilidades*:

- Capacidad para indicar y contraindicar la inclusión en el programa.
 - Capacidad para indicar el programa de ejercicio físico más adecuado en función de su cardiopatía.
 - Capacidad para identificar y tratar las complicaciones más frecuentes durante el ejercicio físico.
 - Habilidad para hacer comprender al paciente la importancia de uno hábitos de vida saludable y el control de los factores de riesgo cardiovascular.
- **Desde el punto de vista científico** deberá:
- Continuar asistiendo a los pases de guardias, sesiones hospitalarias y sesión clínicas y médico-quirúrgicas.
 - Participar en la presentación de casos clínicos.

- Presentación de comunicaciones y ponencias en congresos regionales y nacionales (Congreso de las enfermedades cardiovasculares, al menos 1 enviada como primer firmante) a 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 tesis doctoral
- Asistir a los cursos de formación organizados / recomendados por la comisión de docencia.
- Ampliar su formación en el inglés a un nivel superior y continuará con las actividades formativas previamente propuestas en este aspecto.



RESIDENTE DE 4º año:

Rotaciones:

- Unidad de arritmias. 4 meses
- Unidad de hemodinámica. 6 meses.
- Unidad de cirugía cardiaca y unidad de cuidados postoperatorios. 1 mes.

Objetivos.

- Durante la rotación por la **unidad de arritmias**: Actualmente el cardiólogo clínico implicado en el tratamiento de pacientes con arritmias debe conocer tanto su fisiopatología, como su manejo farmacológico, uso racional, indicaciones y limitaciones, así como lo más esencial de las técnicas diagnósticas y terapéuticas no farmacológicas actuales que puede ofrecer a sus pacientes (ablación con catéter de arritmias susceptibles, marcapasos, desfibriladores automáticos implantables, REVEAL...)

Desde el punto de vista asistencial al finalizar este periodo formativo el residente en cardiología debe, mediante el estudio tutorizado, adquirir conocimientos sobre:

- Los 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 resultados y complicaciones de la implantación de marcapasos permanentes uni, bi y tricamerales, así como su protocolo de seguimiento.
- Técnicas, indicaciones resultados y complicaciones de la implantación de un desfibrilador automático y de un desfibrilador automático + estimulación tricameral, así como su protocolo de seguimiento.

Desde el punto de vista asistencial al finalizar su rotación por la planta de hospitalización de cardiología el residente debe ser capaz de conseguir las siguientes *habilidades*:

- Habilidad suficiente y nivel de capacitación adecuado para poder colaborar en la realización e interpretación de un estudio electrofisiológico.
- Capacidad para poder colaborar en un tratamiento de ablación por radiofrecuencia.
- Alcanzará habilidad y capacidad suficiente para poder implantar marcapasos uni y bicamerales permanentes
- Nivel de habilidad suficientes para colaborar en la implantación de un desfibrilador automático.

- Durante la rotación por la **unidad de hemodinámica**: La hemodinámica en la era actual se trata tanto de una exploración complementaria diagnóstica como de una herramienta terapéutica invasiva fundamental en el paciente cardiológico.

El procedimiento diagnóstico consiste en la medición de presiones y/o niveles de oxígeno a distintos niveles, del estudio anatómico cardiaco y el estudio coronario. En el seno de la cardiopatía isquémica han ido apareciendo una serie de exploraciones complementarias que nos permiten realizar no sólo el estudio anatómico más exhaustivo si no también un estudio funcional, mediante el empleo de la ecografía intracoronaria, la tomografía de coherencia óptica y la guía de presión intracoronaria.

En lo referente a los tratamientos terapéuticos, se ha producido un avance exponencial en la angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP), no sólo en el número de procedimientos, si no en el desarrollo de distintos tipos de stent y aparición de técnicas destinadas a casos más complejos como al aterectomía rotacional. Además, se han desarrollado técnicas de intervención percutánea sobre las válvulas cardiacas así, más allá de la valvulotomía aórtica, mitral o pulmonar, en el momento actual se dispone también de prótesis valvulares implantables por esta vía. Otras técnicas en el seno de la cardiopatía estructural serían: el cierre de comunicaciones interauriculares e interventriculares, tratamiento de la coartación de aorta, ablación septal en la miocardiopatía hipertrófica obstructiva...

No debemos olvidar que tanto la rotación por la unidad de hemodinámica como por la unidad de arritmias se basan en técnicas radiológicas por ello es importante adquirir una serie de conocimientos básicos de radiología para aplicar correctamente la tecnología y optimizar el rendimiento de las exploraciones con la correcta adquisición de las imágenes, y disminuir los riesgos derivados de la radiación realizando una adecuada protección tanto del personal que realiza dicha exploración como del paciente.

Por lo tanto, para el médico en formación, esta rotación es bastante completa, amplia, y cargada de contenidos. Desde el punto de vista asistencial al finalizar este periodo formativo el residente en cardiología debe, mediante el estudio tutorizado, adquirir conocimientos sobre:

- Técnicas de cateterismo cardiaco izquierdo y derecho. Indicaciones y complicaciones.
- Técnicas de coronariografía, ventriculografía y arteriografía de grandes vasos. Indicaciones y 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.

Desde el punto de vista asistencial al finalizar su rotación por la planta de hospitalización de cardiología el residente debe ser capaz de conseguir las siguientes *habilidades*:

- Alcanzar la habilidad suficiente para poder realizar un cateterismo cardiaco derecho, izquierdo y coronariografía.
- Capacidad para interpretar correctamente el estudio hemodinámico.
- Capacidad suficiente para poder colaborar en la realización de un eco intracoronario.
- Nivel de capacidad necesario para poder colaborar en la realización de una angioplastia coronaria / stent y valvuloplastia.

- Durante la rotación por la **unidad de cirugía cardiaca y unidad de cuidados postoperatorios**: Se trata de una rotación por un servicio externo al de cardiología y fundamental en la formación del residente. El tratamiento quirúrgico supone el tratamiento de elección de muchos pacientes con cardiopatía. Además, se trata de una rotación en la que se puede ver in situ e in vivo el corazón con sus distintas patologías, pudiendo favorecer el entendimiento de las técnicas de imagen empleadas en el diagnóstico y poder correlacionar la valoración inicial con el diagnóstico anatómico en quirófano. De forma complementaria, la rotación por el servicio de cirugía cardiaca permitirá adquirir conocimientos en relación a la circulación extracorpórea tanto durante la cirugía como sus consecuencias en el postoperatorio, asistencias ventriculares, manejo anestésico y sus técnicas relacionadas...

En el hospital Rey Juan Carlos disponemos de servicio de cirugía cardiaca con un quirófano y unidad de cuidados postoperatorios. En este centro se da también servicio a los pacientes quirúrgicos derivados del hospital Infanta Elena de Valdemoro.

Desde el punto de vista asistencial al finalizar este periodo formativo el residente en cardiología debe, mediante el estudio tutorizado, adquirir conocimientos sobre:

- 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.

Desde el punto de vista asistencial al finalizar su rotación por la planta de hospitalización de cardiología el residente debe ser capaz de conseguir las siguientes *habilidades*:

- Capacidad para atender adecuadamente el postoperatorio de pacientes sometidos a cirugía cardiaca.

- **Desde el punto de vista científico** deberá:

- Continuar asistiendo a las sesiones clínica, médico-quirúrgicas y participar 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.
- Colaborar en la publicación de trabajos clínicos.
- Completará los créditos del programa de doctorado.

- Continuar con el desarrollo de la línea de investigación iniciada que sirva para presentar la Tesis Doctoral.
- Asistencia a cursos de formación organizados / recomendados por la comisión de docencia.
- 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.
- Será deseable su colaboración en alguna presentación de comunicaciones científicas en inglés.

RESIDENTE 5º año:

Rotaciones:

- Cardiología clínica: 4 meses
- Cardiología pediátrica: 2 meses
- Rotación libre: 5 meses.

Durante el periodo de rotación libre se aconseja:

- ✚ Realizar al menos 2 meses en la unidad de insuficiencia cardiaca y trasplante en el Hospital Universitario Puerta de Hierro, con el que existe un acuerdo verbal de colaboración
- ✚ Realizar al menos 1 meses en el servicio de radiodiagnóstico del propio centro para el aprendizaje del angioTAC coronario y la resonancia magnética cardiaca.

Objetivos:

- Durante la rotación por **cardiología clínica**: El objetivo principal de esta rotación es integrar todos los conocimientos adquiridos durante los últimos años, demostrando el conocimiento de las principales cardiopatías, tanto de su prevención, como diagnóstico y tratamiento, demostrando una adecuada gestión de medios disponibles y adecuada interpretación de los mismos. Durante este tiempo se la asignarán el 50% de los pacientes ingresados a cargo de cardiología, así como las interconsultas que se realicen desde otros servicios, además, 1 día a la semana, pasará consulta en uno de los dos centros de especializadas adscritos al hospital.

Desde el punto de vista asistencial al finalizar este periodo formativo el residente en cardiología debe, mediante el estudio tutorizado, adquirir conocimientos sobre:

- Priorización de procedimientos diagnósticos, integración, unidades de insuficiencia cardiaca, trasplante cardiaco, RMN, TAC helicoidal, PET, etc.
- Prevención cardiovascular.
- Bases de la gestión clínica por procesos.

Desde el punto de vista asistencial al finalizar su rotación por la planta de hospitalización de cardiología el residente debe ser capaz de conseguir las siguientes *habilidades*:

- 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.

- Durante la rotación por el **servicio de cardiología pediátrica**: En la última década hemos asistido al importante avance en el manejo de las cardiopatías congénitas y esto ha permitido que un alto porcentaje de pacientes con esta patología alcance la edad adulta. Esta creciente población requiere de unos conocimientos y de un manejo específico. Existen una serie de complicaciones médicas como las arritmias, endocarditis infecciosas, tromboembolismos, disfunción ventricular prematura, complicaciones del síndrome de hipoxia crónica...y aunque existen centros de referencias con unidades multidisciplinares para el abordaje de este tipo de pacientes, el gran volumen y la amplia distribución por la geografía española obliga al cardiólogo general a tener unos conocimientos mínimos. Es en un servicio de cardiología pediátrica donde el médico residente puede conocer y entender la anatomía y la fisiopatología de las cardiopatías congénitas, de las técnicas de reparación y/o paliación llevadas a cabo en estas edades y las lesiones residuales que llegan a la edad adulta.

Dado que en nuestro hospital no disponemos de cardiología pediátrica, los médicos residentes de cardiología realizarán la rotación de 2 meses en el Hospital Universitario 12 de Octubre. Para completar esta formación se recomienda que, además, solicite dentro de las rotaciones opcionales una estancia en una unidad de cardiopatía congénitas del adulto.

Desde el punto de vista asistencial al finalizar este periodo formativo el residente en cardiología debe, mediante el estudio tutorizado, adquirir conocimientos sobre:

- Las cardiopatías congénitas más frecuentes
- Las cardiopatías congénitas del adulto
- Método de estudio y diagnóstico de las cardiopatías congénitas

Desde el punto de vista asistencial al finalizar su rotación por la planta de hospitalización de cardiología el residente debe ser capaz de conseguir las siguientes *habilidades*:

- Reconocer las cardiopatías congénitas del adulto y sus bases diagnósticas y terapéuticas.
- Reconocer y orientar las cardiopatías congénitas en la edad pediátrica.

- Durante la **rotación libre**: Esta rotación libre no tiene porque ser monodisciplinaria y puede hacerse tanto en el HURJC como fuera del mismo, en un centro de reconocido prestigio, para realizar un entrenamiento de una subespecialidad o formación en investigación biomédica, según los medios disponibles.

Puede ser una rotación en una subespecialidad como, por ejemplo: Cardiología invasiva terapéutica (hemodinámica/ electrofisiología), rotación por servicio de cardiología en el extranjero para realización de una subespecialidad concreta, preferiblemente de habla inglesa, resonancia magnética nuclear, epidemiología/prevención de enfermedades cardiovasculares, investigación básica...

De los 6 meses disponibles para esta rotación se aconseja:

- ✚ Realizar al menos 2 meses en la **unidad de insuficiencia cardiaca avanzada y trasplante** en el Hospital Universitario Puerta de Hierro, con el que existe un acuerdo verbal de colaboración: La insuficiencia cardiaca es una entidad muy frecuente en cardiología, una de las principales causas de ingreso y reingreso hospitalario, complicación habitual y estadio final de otras patologías como la cardiopatía isquémica o al valvulopatías, que consume un alto porcentaje del gasto sanitario. Su adecuado diagnóstico y tratamiento es fundamental para un cardiólogo clínico. Un conocimiento completo de esta entidad implica:
 - Aprender el manejo del paciente con insuficiencia cardíaca avanzada y utilizar los criterios de selección de receptores para trasplante cardiaco.
 - Familiarizarse con los distintos tipos de asistencias ventriculares, indicaciones y complicaciones.
 - Familiarizarse con los criterios de selección y mantenimiento del donante, así como conocer la técnica quirúrgica y las complicaciones que se pueden derivar de ella.
 - Aprender el estudio anatómico del corazón explantado.
 - Aprender el estudio ecocardiográfico del paciente recién trasplantado.
 - Aprender el manejo del paciente trasplantado cardíaco, protocolo de seguimiento, fármacos inmunosupresores y causas más frecuentes de complicaciones y mortalidad.
- ✚ Realizar al menos 1 mes de rotación en el servicio de radiodiagnóstico del propio centro para el aprendizaje del **angioTAC coronario y la resonancia magnética cardiaca**: Dado el importante desarrollo de las técnicas de imagen en cardiología, se recomienda que los médicos en formación soliciten una rotación específica para el estudio de estas dos pruebas. Los objetivos fundamentales durante esta rotación serían:

- Conocer las indicaciones y contraindicaciones actuales de las técnicas.
- Conocer los fundamentos físicos básicos para generar imagen en resonancia magnética y TAC multicorte.
- Conocer y diferenciar las secuencias más habitualmente utilizadas en cardioRM y TAC multicorte y valorar su utilidad en cada patología.
- Aprender a interpretar un estudio de cardio-RM y TAC multicorte y a obtener sus propias conclusiones.

- **Desde el punto de vista científico** deberá:

- Deberá asistir a las sesiones clínica, sesiones médico - quirúrgicas y participar en la presentación de casos clínicos.
- Participará en la presentación de comunicaciones y ponencias en congresos regionales y nacionales, reuniones, simposium de la especialidad.
- Colaborará en la publicación de trabajos clínicos.
- Completará el programa de créditos del doctorado
- Continuará con el desarrollo de la línea de investigación iniciada que sirva para presentar la tesis doctoral.
- Asistirá a los cursos de formación organizados / recomendados por la comisión de docencia.
- Sería muy deseable que asistiera a los cursos de formación complementario en cardiología de lengua inglesa.
- Se recomienda que en el periodo de rotación libre se realice una estancia en un centro extranjero de habla inglesa.
- Debe asistir a las reuniones científicas en inglés congresos, simposium y cursos.
- Deberá hacer una presentación o escribir un artículo en inglés relacionado con alguno de los trabajos realizados a lo largo del periodo de formación.

7. PROGRAMACIÓN DE ATENCIÓN CONTINUADA/ GUARDIAS

El entrenamiento en la asistencia al paciente con problemas urgentes, de forma supervisada por lo médicos de plantilla, forma parte fundamental en la formación del cardiólogo. Se indica el **número de guardias (4-6), librándose al día siguiente**. Con la normativa actual vigente, el número total anual de guardias será de un máximo de 55.

Realizarán guardias en 3 áreas distintas:

1. **Servicio de urgencias**: realizará guardias durante los 2 primeros años de la residencia en este servicio. Será supervisado por el personal de plantilla de Urgencias del hospital

2. **Servicio de cardiología:** a partir del primer año de la residencia. Para la atención del servicio de urgencias, hospitalización y unidades de cuidados intensivos, siendo supervisado por el personal de plantilla del propio servicio de cardiología.
3. **Unidad de cuidados intensivos:** Desde el momento que inicie la rotación por esta unidad hasta finalizar su residencia realizará al menos 1 guardia al mes, bajo la supervisión del personal de plantilla del mismo.
4. **Unidad coronaria:** Durante el periodo de rotación en este servicio realizará 4 guardias al mes en esta unidad, bajo la supervisión del personal de plantilla del mismo

La distribución de las guardias será del siguiente modo:

- **Residente 1º año:** 4 – 6 guardias / mes. Al menos 1 se realizará en el servicio de cardiología, y el resto en el servicio de urgencias.
- **Residente 2º año:** 4 – 6 guardias / mes. Al menos 1 se realizará en el servicio de urgencias, y el resto en el servicio de cardiología.
* Durante los 4 meses de rotación por la unidad coronaria de la Fundación Jiménez Díaz el residente en formación realizará 1 guardia en el servicio de urgencias del hospital Rey Juan Carlos y 4 guardias en la unidad coronaria de la Fundación Jiménez Díaz.
- **Residente 3º año:** 4 – 6 guardias / mes. Al menos 1 se realizará en la unidad de cuidados intensivos/Unidad Coronaria, y el resto en el servicio de cardiología
- **Residente 4º año:** 4 – 6 guardias / mes. Al menos 1 se realizará en la unidad de cuidados intensivos/Unidad Coronaria, y el resto en el servicio de cardiología.
- **Residente 5º año:** 4 – 6 guardias / mes. Al menos 1 se realizará en la unidad de cuidados intensivos/Unidad Coronaria, y el resto en el servicio de cardiología

Todas las actuaciones de los residentes serán supervisadas, ya sea de presencia física, directa o a demanda según el Protocolo de Supervisión de la Unidad Docente de Cardiología.

Respecto a las guardias que se realizarán en la unidad coronaria de la Fundación Jiménez Díaz y unidad de cuidados intensivos, los médicos residentes de cardiología seguirán el protocolo de funcionamiento, formación y supervisión de dichas unidades docentes.

Respecto a las guardias que se realizarán en el servicio de urgencias el protocolo de formación:

- Residente de 1º año: 4 – 5 guardias al mes, al menos 1 fin de semana => 1 de ellas en consultas y el resto en boxes.
- Residente de 2º año: 1 guardia al mes => 1 cada 3 meses en consultas y resto en boxes.
- * El lugar de la rotación podrá variar en función de las necesidades de la urgencia.

Respecto a las guardias que se realizarán en el servicio de cardiología la normativa se detalla a continuación.

7.1. Organización guardias en el servicio de cardiología:

Numerosas unidades docentes y especialidades en el HURJC integran guardias de los médicos en formación que se organizan dentro de la estructura funcional de dichos servicios y que pueden ir variando en función de las necesidades docentes y/o asistenciales.

Los residentes que podrán realizar actividad continuada en el servicio de cardiología son, además del MIR de cardiología, cualquier médico en formación que esté realizando en ese momento su rotación por el servicio.

Todas las guardias son de presencia física.

7.2. Horarios

Las guardias los días laborales son de 17 horas (de 15:00 a 8:00 h, viernes y Vísperas de festivos de 15:00 a 9:00 h), y los festivos de 24 horas (de 9:00 a 9:00 h, domingos y festivos de 9:00 a 8:00 h).

La **puntualidad** a la guardia es imprescindible para hacer posible el pase de guardia, que siempre se realizará a los médicos en formación que entren de guardia, por lo que hasta que éstos no hayan llegado y se hayan incorporado a la misma, el equipo de guardia “saliente” no podrá ausentarse ni dejar de realizar sus funciones. En cualquier caso, el incumplimiento de la hora de inicio de la guardia o la reiteración evidente de esta situación, deberá ser comunicado por escrito al tutor.

El hospital ofrece comida, cena y desayuno post-guardia para los residentes de guardia. A la guardia, los días laborales, se incorporarán ya comidos. Para la cena, todos los días, y la comida los días de guardia de 24 horas, se organizarán en turnos previamente acordados con los adjuntos responsables.

Los MIR no se ausentarán sin conocimiento del adjunto responsable.

7.3. Asignación de guardias

El número máximo global y planificado de guardias de los médicos residentes es de 4 - 6 al mes, salvo circunstancias excepcionales y justificables. Se tendrán en cuenta las variaciones necesarias en periodos vacacionales para que a lo largo de los meses de disfrute de vacaciones reglamentarias los residentes realicen globalmente el mismo número de guardias redistribuidas en estos meses.

Las guardias a cubrir se distribuirán a lo largo de los días del mes de forma proporcionada, según itinerario formativo y de acuerdo con el programa de cada una de las especialidades de los médicos en formación, debiendo coordinarse los distintos responsables o encargados de poner las guardias (generalmente los Residentes mayores de la especialidad de cardiología), para que la distribución de las guardias sea uniforme tanto en reparto de trabajo como en días festivos.

Se permite y se delega en los propios médicos en formación la realización de los calendarios de guardias a los responsables nombrados por ellos mismos a tal efecto. Éstos deben procurar la

asignación equitativa de número de residentes en cada día de la semana, con una distribución homogénea.

Posteriormente deben ser supervisadas por el tutor de cardiología para su aprobación a la Unidad Docente. A continuación, serán comunicadas a los interesados, con al menos 10 días de antelación al inicio del mes, vía correo institucional y publicadas, con acceso libre, en la Intranet. A partir de ese momento, cualquier cambio en las guardias deberá realizarse según el apartado “cambio de guardias”.

Los residentes de guardia podrán validarse en el programa informático de guardias del hospital, lo que deberán hacer antes de las 15 horas del día que se inicia la guardia.

7.4. Organización de las guardias con las vacaciones y permisos especiales

Entre los médicos en formación se distribuirán los periodos vacacionales en partes proporcionales con el fin de mantener la capacidad funcional de los servicios a los que pertenecen o de los que dependan en sus rotaciones o programa de guardias.

Antes de validar las solicitudes de días de libre disposición, vacaciones, asistencias a congresos, permisos especiales, etc., se comprobará por los tutores que no existen durante ese periodo guardias asignadas al médico en formación, lo que, de no corregirse imposibilitará la concesión de dichos permisos.

7.5. Libranza post-guardia

En ningún caso se permitirá un calendario de guardias donde se contemple que el mismo médico en formación hace dos guardias en días consecutivos.

De acuerdo con la legislación vigente, el médico en formación tiene derecho después de 24 horas de trabajo ininterrumpido a un descanso de 12 horas. “Si en algún supuesto excepcional no pudiera aplicarse este descanso, se aplicará el régimen de descansos alternativos previstos en el Estatuto Marco para el personal estatutario”.

7.6. Cambios de guardias

Una vez publicado el calendario de guardias oficial no se admitirán cambios, salvo que se realicen por el médico en formación que precise el cambio de guardia, condición indispensable, y siempre que:

- Esté de acuerdo con otro médico en formación de su mismo año o incluido en su misma categoría y que realice el mismo tipo de guardias.
- Cuento con el consentimiento escrito de los dos afectados y del tutor o coordinador de cardiología (correo electrónico con copia al tutor de las especialidades implicadas y los dos residentes implicados).
- Se haga con más de 24 horas de antelación antes del día del cambio, para que pueda recogerse éste sin problemas en el listado que se publica diariamente en la intranet con los médicos de guardia

7.7. Bajas médicas y situaciones especiales

La asistencia a su puesto de trabajo por parte de un residente en horario de guardia se considera OBLIGATORIO y por tanto la falta a la misma ha de estar SIEMPRE justificada y debidamente documentada. De no ser así, se informará al jefe de la guardia y a la comisión de docencia, y se aplicará el régimen disciplinario del Hospital.

De igual forma si ha de ausentarse de la misma por enfermedad o causa mayor deberá avisar en primer lugar a su adjunto responsable y al Jefe de Guardia. Ésta falta no será recuperada. Es obligación del residente hacer llegar dicha documentación a la Unidad Docente y de ésta revisar que es así.

Cuando un residente no pueda realizar una guardia, sea cual sea el motivo, procurará localizar a otro residente que la cubra o bien localizar a los residentes encargados de poner las guardias, para que éstos intenten encontrar algún suplente y garantizar los puestos mínimos. Además, el residente que no realiza la guardia deberá recuperarla otro día y al suplente se le ajustará en los siguientes meses el número total de guardias realizadas.

Según lo aprobado por la Comisión de Docencia cuando un residente falte a una guardia, aún con causa justificada:

- Si la ausencia motiva una baja menor de 5 días, deberá recuperar la guardia en el plazo de un mes, y el mismo día de la semana de la guardia que no realizó.
- Si la ausencia es superior a 5 días, lo que dificultaría el añadir una guardia más, deberá recuperarla al mes siguiente.
- En el caso de ausencia de una guardia en día festivo o en un periodo considerado "especial" (puente, semana santa, navidad, etc.) deberá recuperar dicha guardia en un periodo considerado equivalente a la guardia no realizada. La asignación de la guardia pendiente de recuperación quedará sometida a juicio del tutor correspondiente.

En cualquier caso, el tutor valorará cada situación concreta de forma individual.

En caso de comunicarse una baja laboral de más de una semana, los responsables deberán ajustar de una manera equilibrar, en la medida de lo posible, el calendario de guardias.

Se realizará una planilla de todos los médicos en formación con nombre, apellidos y número de teléfono, que deberá estar disponible para los residentes encargados de organizar las guardias, el tutor de residentes y los jefes de guardia, para poder agilizar cualquier tipo de incidencia con respecto a las guardias.

8. EVALUACIÓN FORMATIVA Y SUMATIVA DEL RESIDENTE.

La evaluación durante la residencia garantiza la adquisición de las habilidades y conocimientos necesarios para el ejercicio competente de la especialidad. Asimismo, permite a tutores y residentes detectar áreas de mejora y es un incentivo para fomentar el estudio y aprendizaje del futuro especialista. El Hospital Universitario Rey Juan Carlos (HURJC) ha elaborado un PROTOCOLO DE EVALUACIÓN DEL RESIDENTE, en el cual se define todo el proceso de la evaluación.

El sistema de formación sanitaria especializada está regulado por el Real Decreto 183/2008 de 8 de febrero. La Dirección General de Ordenación Profesional del Ministerio de Sanidad ha establecido nuevas directrices sobre las evaluaciones de los especialistas en formación y los documentos que las acreditan a través de la Resolución de 21 de marzo de 2018, corregida el 3 de Julio de 2018.

En el HURJC utilizamos una herramienta informática desarrollada por quirónsalud para la gestión de la formación sanitaria especializada (FORSAN). La publicación en el BOE de la mencionada resolución ministerial ha obligado modificar profundamente el FORSAN. Se ha incorporado nuevas tendencias en materia de formación de residentes contempladas en documentos del propio Ministerio de Sanidad, aunque su adopción no tenga todavía carácter obligatorio. Estas novedades incluyen:

- Área de reflexión por parte del residente
- Reuniones trimestrales tutor - residente
- Evaluación por competencias: aunque en el documento del Ministerio de Sanidad hablan de 360º, se ha adoptado un formato simplificado que denominamos de 150º para indicar una aplicación más reducida del principio, con valoraciones por parte del jefe de servicio, el tutor y un tercer integrante del servicio (habitualmente el supervisor de enfermería en las áreas asistenciales, técnicos de laboratorio o psicólogo, en aquellos servicios sin enfermería)
- Evaluaciones objetivas anuales (exámenes)
- Plan de formación transversal y longitudinal

8.1. Tipos de Evaluación

Hay dos tipos de evaluación, la formativa y la sumativa. Además, la normativa establece evaluaciones en varios momentos del plan formativo de las rotaciones, anual por parte del tutor, anual por parte del comité evaluador y del final de residencia

La evaluación sumativa en nuestro caso no constituye una calificación que contribuya de modo significativo en la evaluación de final de curso o del fin de residencia. En realidad, es una herramienta más de la evaluación formativa y es por ello que la contemplamos más adelante dentro de ésta.

8.2. Evaluación formativa o continua

Denominamos así al seguimiento continuo del proceso de aprendizaje del especialista en formación, que permite conocer y mejorar la adquisición de competencias con relación a los objetivos establecidos en el programa formativo de la especialidad, identificando y planificando las acciones necesarias para su consecución. La evaluación formativa se realiza durante toda la residencia y para llevarla a cabo se usan diferentes herramientas que a continuación se mencionan y explican.

9.-PROGRAMACIÓN DE LAS SESIONES CLÍNICAS Y BIBLIOGRÁFICAS EN LAS QUE PARTICIPA EL RESIDENTE

Para la formación integral del residente de cardiología es necesaria la adquisición de conocimientos que le capaciten para desarrollar tareas docentes e investigadoras. El aprendizaje de cómo enseñar a otros los contenidos de su especialidad debe incluir la adquisición de habilidades docentes tanto en el ámbito colectivo como en el individual.

9.1. Sesiones del servicio y bibliográficas

El residente tiene la obligación de asistir y participar en la actividad docente organizada por los Servicios donde se rota, así como en las sesiones clínicas del hospital.

Las sesiones de cardiología se desarrollarán de la siguiente manera:

- **Lunes, miércoles y jueves:** de 8 – 8:30, en la consulta 27 de cardiología. Se comentarán las incidencias e ingresos de la guardia de Cardiología. Se presentarán casos clínicos que requieran valoraciones y/o decisiones en equipo a juicio de su médico responsable.
- **Martes:**
 - 1º 8-8:15: en la consulta 27 de cardiología. Se comentarán las incidencias e ingresos de la guardia de Cardiología.
 - 2º 8:15 – 9:00: **Sesiones del área médica:** En el salón de actos del hospital. Participan todas las especialidades médicas del hospital (alergia, endocrinología, hematología, digestivo, cardiología, medicina interna, neumología, nefrología, neurología, oncología, reumatología, urgencias) y además rehabilitación, unidad de cuidados intensivos y rotatoriamente se invita al resto de los servicios (preventiva, anatomía patológica, radiología, servicios quirúrgicos). Se publicará con antelación en la intranet del hospital.
- **Viernes:**
 - 1º 8-8:15: en la consulta 27 de cardiología. Se comentarán las incidencias e ingresos de la guardia de Cardiología.
 - 2º 8:15 – 9:00: **Sesiones del servicio de cardiología:** En la sala universidad, conectados mediante videoconferencia con el hospital Infanta Elena de Valdemoro. El primer viernes de cada se realizará sesión médico – quirúrgica (sesión conjunta en

la que participan cirujanos cardiacos, hemodinamistas, especialistas en imagen y cardiólogos clínicos para discutir casos – pacientes ingresados o ambulantes - y sus opciones terapéuticas). El resto de viernes se realizarán sesiones de revisión de temas o bibliográfica. Existirá un calendario anual con los temas y ponentes que se conoce desde septiembre. Participan todos los miembros del Servicio.

La asistencia a las sesiones del Servicio será OBLIGATORIA para todo el personal facultativo (staff y residentes) que no tengan labor asistencial asignada en el horario establecido para las mismas o permisos reglamentarios de ausencia. Todas las sesiones del Servicio se suspenderán en los meses vacacionales (julio, agosto y septiembre) a excepción de las Médico-Quirúrgicas que se mantendrán durante todo el año.

9.2. Programa de Acogida de Residentes

Se ha establecido un programa formativo en la acogida de los residentes para la adquisición de competencias transversales.

1º DÍA	8:30 – 12:30: FECHA DE INCORPORACIÓN. FIRMA DE CONTRATOS. 12:30–13:00: Presentación del Hospital. Organización del Hospital. Funcionamiento de la docencia. La comisión de docencia. El tutor. La evaluación. 13:00 – 14:00: Presentación del Tutor. Entrega de rotaciones.
2º DÍA	8:30 – 9:00: Comunicación y trabajo en equipo 9:00 – 9:30: Bioética y profesionalismo. El comité de ética asistencial. Relación sanitario-paciente. 9:30-10:00: Asistencia basada en la evidencia y Calidad 10:00 – 10:30: Investigación. Instituto de investigación. Servicio de la Biblioteca. 10:30 – 11:00: Seguridad del paciente. 11:00 – 11:30: Estructura organizativa de la sanidad en la Comunidad de Madrid. Continuidad asistencial. 11:30 – 12:00: DESCANSO 12:00 – 14:00: Historia Clínica Electrónica. Casiopea.
3º DÍA	8:30 – 14:00 MANEJO DE LAS PRINCIPALES URGENCIAS HOSPITALARIAS <ul style="list-style-type: none"> • 8:30 – 9:00: DOLOR TORÁCICO • 9:00 – 9:30: DISNEA • 9:30 – 10:00: SÍNCOPE • 10:00 – 10:30: DOLOR ABDOMINAL AGUDO • 10:30 – 11:00: FIEBRE 11:00 – 11:30: DESCANSO <ul style="list-style-type: none"> • 11:30 – 12:00: DOLOR ARTICULAR. LUMBALGIA.

	<ul style="list-style-type: none">• 12:00 – 12:30: URTICARIA Y ANGIOEDEMA• 12:30 – 13:00: URGENCIAS UROLÓGICAS 13:00 – 15:00: ALMUERZO 15:00 – 17:00: REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR SOPORTE VITAL AVANZADO
4º DÍA	8:30 – 15:00: CURSO DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA PARA FACULTATIVOS

9.3. Cursos de formación complementaria para residentes

a) Plan de Formación transversal de la Comunidad de Madrid.

- Curso de Protección radiológica*
- Curso de historia clínica electrónica
- Curso de soporte Vital Básico y Avanzado
- Curso de urgencias
- Curso de búsquedas bibliográficas
- Curso de seguridad del paciente
- Curso de bioética.
- Curso de metodología de la investigación

* CURSO DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

Los residentes de cardiología tendrán una rotación obligatoria en protección radiológica. Los contenidos formativos en esta materia se ajustarán a los previsto en la guía europea de “protección radiológica 116”, relativa a las directrices de educación y formación sobre protección radiológica en exposiciones médicas.

El contenido de la formación será:

- Estructura atómica, producción e interacción de la radiación
- Estructura nuclear y radioactividad
- Magnitudes y unidades radiológicas
- Características físicas de los equipos de Rayos X o fuentes radioactivas.
- Fundamentos de la detección de la radiación
- Control de la calidad y garantía de calidad
- Legislación nacional y normativa europea aplicable al uso de las radiaciones ionizantes.
- Protección radiológica operacional.
- Aspectos de protección radiológica específicos de los pacientes
- 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.

Los contenidos formativos de los 8 primeros puntos se impartirán durante los cursos de formación del programa de acogida de los residentes y tendrá una duración total de 6 horas y será impartido por Servicio de radiofísica del hospital.

Los contenidos formativos de los 3 puntos siguientes se impartirán progresivamente en cada uno de los sucesivos años de formación y su duración será entre 2 y 4 horas, en cada año formativos, destacando los aspectos prácticos. Estos cursos serán convocados/organizados por el servicio de radiofísica del hospital cada año.

La formación en protección radiológica en el periodo de residencia se adecua a los requerido en la legislación aplicable durante la formación del especialista en ciencias de la salud, sin que en ningún caso, dicha formación implique la adquisición del segundo nivel adicional de protección radiológica, al que se refiere en el artículo 6.2 del Real Decreto 1976/1999 de 23 de diciembre, por el que se establece los criterios de calidad en radiodiagnóstico, para procedimientos intervencionistas guiados por fluoroscopia.

b) Otros cursos y reuniones recomendados para el médico residente en formación de cardiología:

- Cursos de Formación Continuada de la Casa del Corazón y la Sociedad Española de Cardiología (variables cada año, pueden consultarse en la web de la Sociedad Española de Cardiología: <http://www.secardiologia.es>).
- Congreso Nacional de las Enfermedades Cardiovasculares (Congreso de la Sociedad Española de Cardiología), octubre. Anual.
- Reuniones anuales de las diferentes secciones de la Sociedad Española de Cardiología.
- Curso de ecocardiografía y Doppler cardíaco y jornadas de actualización en imagen cardíaca. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona, noviembre.
- Reunión anual de imagen cardíaca. Hospital Gregorio Marañón. Madrid, mayo-junio.
- EUROECHO. Congreso de la Asociación Europea de Ecocardiografía de la Sociedad Europea de Cardiología, diciembre.
- Jornada Internacional de Cardiorresonancia y Cardio-TC. Madrid, marzo.
- Congreso de la Sección de Cardiopatía Isquémica y Unidades Coronarias. Bianual. <http://www.scisquemica.org/>
- Congreso del Acute Cardiac Care Working Group de la Sociedad Europea de Cardiología. <http://www.escardio.org/bodies/WG/wg27/WG27-index.htm>
- Curso de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista para residentes organizado por la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología.

- EuroPCR: congreso anual de intervencionismo coronario percutáneo a nivel europeo.
- TCT (Transcatheter Cardiovascular Therapeutics): curso anual americano de intervencionismo percutáneo tanto cardiológico como vascular. Tiene una frecuencia anual y se realiza en el mes de octubre.
- Curso de electrofisiología para residentes de cardiología. Directores: Edición de Madrid. Arenal A, Arribas F, Peinado R, Villacastín JP. Edición de Barcelona: Bragada J. Edición "Norte": Carmona JR, Ormaetxe J, Olalla J.
- Congreso anual de la Sociedad Española de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas.
- Congreso anual de la Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular (SECTCV).

9.4. Jornadas de la especialidad.

El residente debe realizar de forma obligatorio los cursos planificados en el hospital en los que interviene tanto la unidad docente de cardiología como de otras especialidades médicas, detallar a continuación:

- Jornadas de insuficiencia cardiaca
- Jornadas de Obesidad
- Jornadas de coordinación con residencias
- Otras jornadas.

Los residentes deberán enviar casos clínicos a las Sesiones Clínicas Interhospitalarias de la Sociedad española de cardiología (SEC) y la sociedad castellana de cardiología.

Desde el segundo año de residencia se estimulará la asistencia a un Congreso Nacional de la especialidad o específico de alguna de las líneas de trabajo. Los residentes deberán participar con la elaboración de al menos una comunicación.

10.- OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

La investigación cardiovascular es un área de gran importancia y auge en cardiología, se trata de un criterio básico de calidad en cualquier hospital y ayuda a la mejora continuada de la asistencia médica. El residente debe ser consciente de que la adquisición de conocimientos, habilidades y capacidad investigadora puede ayudarle en su actividad asistencial y en su desarrollo personal. Aprender a comprender, interpretar y analizar de forma crítica los estudios científicos mejorará el aprovechamiento de los congresos, la lectura crítica de artículos... y en muchos casos determinará su futuro profesional.

La formación en investigación debe impregnar todo el periodo de residencia de forma gradual y debe abarcar los siguientes aspectos:

- Adquisición de conocimientos en diseño y metodología investigadora.

- Adquisición de conocimientos en análisis y estadística médica.
- Aprendizaje en la realización de búsquedas bibliográficas.
- Aprendizaje en el uso de herramientas informáticas.
- Aprendizaje en la presentación de comunicaciones orales y posters, así como en la preparación de manuscritos

Esta formación debe estar fomentada será fomentada desde el propio servicio y tendrá su culmen en el desarrollo personal de un proyecto de investigación que servirá para presentar su tesis doctoral y adquirir el grado de doctor.

Las principales líneas de investigación del servicio en los últimos años han sido:

- Prevención secundaria
- Cardiopatía isquémica
- Insuficiencia cardiaca
- Fibrilación y flutter auricular
- Ergometría con consumo de O₂ y rehabilitación cardiaca
- Cirugía bariátrica y corazón
- Alteraciones cardiovasculares en las enfermedades sistémicas

(En el ANEXO 1 se recogen las principales publicaciones del servicio en los últimos 2 años, 2015 – 2016)

11 - BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA:

Durante el periodo de formación el médico residente debe aprender conocimientos en materia de autoaprendizaje continuado, para lo cual se servirá, además de los cursos de formación, de libros de texto básicos, de la lectura crítica de artículos publicados en las principales revistas médicas y de la formación a través de la red.

LIBROS RECOMENDADOS

- Braunwald E. Heart disease. A textbook of cardiovascular medicine.
- Perloff JK. Physical examination of the heart and circulation.
- Bayés de Luna A. Electrocardiografía clínica. Doyma Eds.
- Harrison. Principios de Medicina Interna. Mc Graw Hill.
- Marino P. El libro de la UCI. Lippincot Williams & Wilkins
- Feigenbaum H. Echocardiography. Lea Febiger.
- Otto C. The practice of clinical echocardiography. WB Saunders.
- The Echo Manual Jalk, Oh, Seward Tajik. Lippincott Willians and Wilkings.
- Management of the Patient in the Coronary Care Unit (Paperback) by Mehdi H Shishehbor (Editor), Thomas H Wang (Editor), Arman T Askari (Editor), Marc S Penn (Editor), Eric J Topol (Editor)
- Comprehensive Coronary Care (Paperback) by Nigel I. Jowett MD MRCP MB BS MRCS LRCP (Author), David R. Thompson MA PhD MBA RN FRCN FESC (Author)

- García Civera R, Ruiz Granell R, Morell Cabedo S, Sanjuan Mañez R, Martínez León J, Montella Solana S, Lopez Merino V. Electrofisiología cardiaca. Clínica y ablación. Mc Graw Hill. Madrid.
- Josephson. Clinical cardiac electrophysiology. Lea (Febiger)
- El-Sherif N, Lekieffre J. Practical management of cardiac arrhythmias. Futura, 1997
- Mont L. Manual de electrofisiología clínica y ablación. Marge.
- Bayés de Luna A. Arritmología clínica. Publicaciones Permanyer.
- Baim D, Grossman W. Cardiac catheterization, angiography and intervention. Williams (Wilkins).
- Topol. Textbook of interventional cardiology. 5ª edición. Saunders. Elsevier.
- Howard C. Herrmann, MD. Interventional Cardiology. Percutaneous Noncoronary Intervention. Humana Press.
- Morton J. Kern. The Cardiac Catheterization Handbook. Mosby.
- Martín Moreiras J. Manual de Hemodinámica. Intervencionismo coronario. Marbán.
- Gatzoulis MA, Swan L, Therrien J, Pantely GA. Cardiopatías congénitas en el adulto, 1.a ed. J & C Ediciones Médicas, SL; 2005.
- Gatzoulis MA, Webb GD, Daubeney PER. Diagnosis and management of adult congenital heart disease, 1.a ed. Churchill Livingstone; 2003.
- Park M. Cardiología pediátrica. Elsevier España. 3ª Ed. 2003.
- Allen. Moss and Adams' Heart disease in infants, children and adolescents. Lippincott Williams and Wilkins. 2001.
- Smith A, McKay R. A practical atlas of congenital heart disease. Ed. Springer. 2004.
- Webb GD, Smallhorn JF, Therrien J, Redington AN. Congenital heart disease. En: Zippes DP, Libby P, Bonow R (eds.). Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine, 8.a ed. Elsevier Saunders; 2008.
- Gera R, Nagpal J. Step by step pediatric echocardiology. Taylor and Francis Ltd. 2004.
- keane J, Fyler D, Lock J. Nada's pediatric cardiology, 2.a ed. Saunders; 2006.
- Perloff JK, Child JS. Congenital heart disease in adults, 2.a ed. WB Saunders; 1998.
- Freedom RM. The Natural and Modified History of Congenital Heart Disease. Futura.
- Snider AR, Serwer GA, Ritter SB. Echocardiography in pediatric heart disease, 2.a ed. Mosby; 1997.
- Bojar RM. Manual of perioperative care in adult cardiac surgery, 5th ed. Blackwell. Publishing; 2005.
- Kouchoukos NT, Doty DB. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery. Churchill. Livingstone; 2003.
- Alonso Pulpón L. Trasplante cardiaco. Panamericana.
- Jiménez Borreguero JL. Nuevas técnicas de imagen Cardio-RM y Cardio-TC. Egraf, S.A. Madrid.

REVISTAS RECOMENDADAS

- New England Journal of Medicine. <http://www.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/>
- Heart-BMJ Journals. (<http://heart.bmj.com>).
- Revista de la Sociedad Española de Cardiología. <http://www.revespcardiol.org/>
- Revista de la Sociedad Europea de Cardiología (European Heart Journal) <http://eurheartj.oxfordjournals.org>
- European Journal of Echocardiography: http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/623036/description
- Journal of American Society of Echocardiography: <http://journals.elsevierhealth.com/periodicals/ymje/home>
- Echocardiography: <http://www.blackwell-synergy.com/loi/ECHO> (la revista oficial de la Sociedad Internacional de ultrasonidos cardiovasculares [<http://www.iscu.org/>])
- Acute Cardiac Care Journal (antigua International Journal of Cardiovascular Interventions): revista oficial de la Sección de Cuidados Cardíacos Agudos de la Sociedad Europea de Cardiología:
<http://www.informaworld.com/smpp/title~content=t713680917~tab=sample>
- Heart&Lung. The Journal of Acute and Critical Care:
http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/623089/description
- Journal of Intensive Care Medicine: <http://jic.sagepub.com/>
- Catheterization and Cardiovascular Interventions (Cathet and Cardiovasc Interv): <http://www.interscience.wiley.com>
- Journal of Invasive Cardiology (J Invas Cardiol): <http://www.invasivecardiology.com>
- Eurointervention Journal (Eurointervention J): <http://www.eurointervention.org>
- Journal of Cardiovascular Electrophysiology (www.blackwellpublishing.com).
- Heart Rhythm (www.elsevier.com).
- Pacing and Clinical Electrophysiology (PACE) (www.blackwellpublishing.com).
- EUROPACE (<http://europace.oxfordjournals.org>).
- The Annals of Thoracic Surgery (<http://ats.ctsnetjournals.org>).
- The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery (<http://jtcs.ctsnetjournals.org>).
- European Journal of Cardio-Thoracic Surgery (<http://ejcts.ctsnetjournals.org>).
- Cirugía Cardiovascular (<http://www.cirugiacardiovascular.org>).

GUIAS CLÍNICAS

En las páginas web de la Sociedad Española de Cardiología (www.secardiologia.es), Sociedad Europea (www.escardio.org) y The American Heart Association/American College of Cardiology (<http://www.americanheart.org>) (<http://www.acc.org/qualityandscience/clinical/topic/topic>)

PÁGINAS WEB

- www.fisterra.com.
- Sociedad Española de Medicina Interna, <http://www.fesemi.org>
- Española: <http://www.secardiologia.es>
- Europea: <http://www.escardio.org>
- American College of Cardiology: <http://www.acc.org>
- American Heart Association: <http://www.americanheart.org>
- Cardiosource (<http://www.cardiosource.com>).
- The Heart (<http://www.theheart.org>).
- www.cardioatrio.com.
- www.theheart.org.
- Pubmed para búsquedas: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>
- <http://www.ecosec.com/>
- <http://www.asecho.org/>
- <http://www.echo-web.com/index.html>
- <http://www.cardioglobal.com.ar/>
- <http://www.ecocardio.com>:
- Sección de Medicina Preventiva y Rehabilitación de la Sociedad Española de Cardiología: <http://www.secpyr.org> (desde la general: www.secardiologia.es/main.asp?w=1280)
- Grupo de Trabajo de Cardio RM y Cardio TC de la Sociedad Española de Cardiología: <http://www.secardiologia.es/cardiorm>.
- <http://www.scisquemica.org/>
- <http://www.escardio.org/bodies/WG/wg27/WG27-index.htm>
- <http://www.semicyuc.org/>
- <http://www.hemodinamica.com>
- <http://www.europcronline.com>
- <http://www.tctmd.com>
- <http://www.secardiologia.es/arritmias/main.asp?w=1280>
- <http://www.achd-library.com/>
- <http://www.cachnet.org/>

- <http://www.congenitalheartdefects.com/>
- <http://www.rbht.nhs.uk/Cardiology/Consensus/>
- <http://www.isaccd.org/>
- <http://www.secardioped.org/>
- Cirugía Cardíaca: <http://www.seccv.es> y <http://ctsnet.org>

12 ANEXOS:

PUBLICACIONES.

Detalle de las publicaciones de la Unidad Docente en los dos últimos años.

Revistas nacionales, internacionales y capítulos en libros:

- Gómez Sánchez MÁ, Barrios Garrido-Lestache E. Selection of the Best of 2016 in the Treatment of Pulmonary Hypertension. Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2017 Apr;70(4):305-306.
- M.E. Barrios Garrido-Lestache, C. Esquinas López, N. Ochoa Parra, C. Calvo Bóveda, P. Escribano Subías. Manejo clínico y experiencia con treprostinil subcutáneo en la hipertensión arterial pulmonar del adulto. Avances en hipertensión pulmonar. 2017; 35: 5-8
- M.E. Barrios Garrido-Lestache, M.A Gómez Sánchez. Estrategia terapéutica en hipertensión pulmonar. Revista Colombiana de cardiología, 2017;24(s1): 41- 47.
- ¿Aneurisma verdadero o pseudoaneurisma ventricular?. Villanueva A, Salto ML, Herrera F. Rev Colomb Cardiol. 2017; 24(6):633-634
- Concomitant rivaroxaban and dronedarone administration in patients with nonvalvular atrial fibrillation. revista española de cardiología (english ed.). 70 - 2, pp. 121 - 122. (España): 02/2017. Rosa Montes de Oca (Autor colaborador)
- Effects of high interval versus continuous exercise training on post-exercise heart rate recovery in coronary heart-disease patients. K. Villelabeitia-Jaureguizar. D. Vicente Campos. A.Berenguel Senen, V.Hernández Jiménez. ME. Barrios Garrido-Lestache, J. López Chicharro. Int J Cardiol. 2017; 244:17-23.
- Elvira Barrios. Coordinador del libro URGENCIAS EN EL MANEJO DE EPOPROSTENOL. COORDINADORA DEL LIBRO. ISBN 978-84-16831-05-0.
- Elvira Barrios. Primer autor en el capítulo del libro titulado "Preparación de fármacos y cálculo de dosis. Empleo de la herramienta informática Excel" incluido en el libro "URGENCIAS EN EL MANEJO DE EPOPROSTENOL". ISBN 978-84-16831-05-0.

- Elvira Barrios. Primer autor en el capítulo 13.1 titulado “Idiopática, heredable y por fármacos y toxinas” incluido en el libro “Hipertensión pulmonar. Una enfermedad olvidada”. ISBN – 13 9789875703254.
- Lorena Ruiz Bautista ¿Qué es la hipertensión arterial? ISBN 978-84-16813- 58-2.
- Lorena Ruiz Bautista Hábitos cardiosaludables ISBN 978-84-16813-57-5
- Alfonso Freitas Esteves Capítulo en el libro "Cardiología hoy 2017". ISBN: 978-84-697-8033-6 "Abciximab intracoronario en pacientes diabéticos sometidos a ICPP".
- V.Hernández Jiménez, J.Saavedra Falero, MT. Alberca Vela, R.Mata Caballero, JA. Rosado Sierra, I.Pavón de Paz. Structural and functional changes in the heart of adult patients with osteogenesis imperfecta: casecontrol study. Med Clin (Barc), 2018. 151 (10): 397-399. PMID: 29665967.
- K.Villelabeitia- Jaureguizar, D.Vicenta Campos, A. Berenguel Senen,V.Hernández Jiménez, L.Ruiz Bautista, E.Barrios Garrido-Lestache, J. López Chicharro. Mechanical efficiency of high-versus moderate-intensity aerobic exercise in coronary heart disease patients a randomized clinical trial. Cardiol J, 2018. ISSN: 1897-5593.
- Blanca Alcón Duran, María Alcocer Ayuga, Verónica Hernández Jiménez, Jesús Saavedra Falero. Recurrent Prosthetic Thrombosis: about a case. Int J Clin Cardiol. 2018; 5:120.
- Electrical isolation of the superior vena cava by laser balloon ablation in patients with atrial fibrillation. Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology. 2018. Mayo Arceluz MR , Cruz PF , Falconi E , de Oca RM , Delgado R 2 , Figueroa J , Ortega M , Merino JL

Participación en ensayos clínicos y proyectos de investigación:

- THEMIS (Effect of Ticagrelor on Health Outcomes in Diabetes Mellitus Patients Intervention Study. Promotor AstraZeneca. Dra. Sanz. Dra. Calero. Dra. Sánchez- Aquino. Dra. García Calero. Dr. Abraham López. Dra. Luisa Salto. Dr. Francisco Herrera Ciudad. Dr. Alejandro Villanueva. Dr. Alejandro Amador. Dra. Lorena Ruiz Bautista.
- Evaluación en entorno clínico de las secuencias ultra-rápidas de cardioresonancia magnética VF-3D-BRISA (VeryFast 3D BReathholdISotropiccardiacAcquisition) y 3D T1-IR-TFE (3D T1 InversionRecoverySpoiled Turbo Field Echo in a Single breath-hold). Promotor: Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC). Investigador Colaborador: Dra. María José Calero Rueda

- Design and rationale of a multicentre, randomized, double blind, placebocontrolled clinical trial to evaluate the effect of vitamin D on ventricular remodeling in patients with anterior myocardial infarction: The VITamin D in Acute Myocardial Infarction (VITDAMI) trial. Dra. María José Calero Rueda y Petra Sanz
- Ensayo REBOOT (efecto de betabloqueantes en post-IAM con FEVI>40) Dra Petra Sanz. Dra Sanchez- Aquino. Dr Maher Chichakli, Dr Szarvas, Dr Villanueva. Dr Amador
- Estudio SECURE. Prevención Secondary Prevention of Cardiovascular Disease in the Elderly (SECURE) a prospective randomized clinical trial comparing a polypill versus standard of care treatment strategies in post MI elderly patients. Dra Petra Sanz. Dra Sanchez- Aquino. Dr Maher Chichakli, Dr Szarvas, Dr Villanueva. Dr Amador
- Dra. Elena Mejía es Investigador principal del estudio BRAKE-AF (participa en el reclutamiento nuestro hospital) financiado mediante beca FIS.
- Dra. Elena Mejía es Investigador principal del estudio FARAONIC
- Dra. Elena Mejía es Investigador colaborador del estudio ARTESIA
- Dra. Elena Mejía es Investigador principal del estudio RECABA
- Descripción del síndrome post-embolia de pulmón: incidencia y posibles mecanismos fisiopatológicos: Investigador principal: Dra. Elvira Barrios. Colaboración con el servicio de Cardiología, Medicina Interna y Urgencias.
- Estudio de las distintas definiciones propuestas para resistencia a diuréticos del asa en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva y valoración de la respuesta a los tratamientos disponibles. Investigador principal: Dra. Elvira Barrios. Colaboración con el servicio de Cardiología, Medicina Interna y Urgencias. Cuenta con una beca SEC.

Comunicaciones en congresos:

- Comparison of different weekly frequency training programs. E. Vaquerizo Garcia¹, L. Ruiz Bautista², M P. Pizarro Gallego¹, L. Sambrano¹, ME. Rivera¹, C. Resino Luis¹, S. Cercadillo Garcia¹, K. Villalabeitia Jaureguizar³ - (1) University Hospital Rey Juan Carlos, Rehabilitation, Mostoles, Spain (2) University Hospital Rey JuanCarlos, Cardiology, Mostoles, Spain (3) Hospital Infanta Elena, Rehabilitation, Valdemoro, Spain . EUROPREVENT MALAGA Abril 2017.

- Comunicación congreso de calidad asistencial Tarragona: individualizando el riesgo cardiovascular para mejorar la eficiencia de la consulta específica de cardiooncología. Autores: De Las Peñas Cabrera, D; Ruiz Bautista, L; Hoyos Simón, S; Martínez-Amores Martínez, B; Hernández Miguel, M; Amaya Escobar, E
- Desarrollo de nuevas aplicaciones electrónicas para aumentar la adherencia a los programas de rehabilitación cardíaca. (SERMEF 2017): Lorena Ruiz Bautista Poster congreso rehab cardíaca. Alberto Núñez García (1), Alfonso Freites Esteves(1), Elena MagallanesRibeiro Catalán(1), Roberto del Castillo Medina(1), Lorenzo Hernando Marrupe(1) y Javier Botas Rodríguez(1) de (1)Fundación Hospital Alcorcón, Madrid. Resultados clínicos de pacientes con reestenosis intrastent tratados con balón liberador de paclitaxel Pantera-Lux. Congreso SEC 2017. Madrid. Octubre 2017.
- Lorenzo Hernando Marrupe (1), Javier Botas Rodríguez(1), Roberto del Castillo Medina(1), Alberto Núñez García(1), Alfonso Freites Esteves(1), Elena Victoria Magallanes-Ribeiro(1), Sara Hervilla Ezquerro(1) y María Teresa Delgado González(1) de (1)Fundación Hospital Alcorcón, Madrid. Resultados del acceso transfemoral guiado por ecografía durante el implante percutáneo de válvula aórtica. Congreso SEC 2017. Madrid. Octubre 2017.
- Mapas de topoestimulación para la localización del istmo de conducción lenta de taquicardias ventriculares reentrantes. III reunión conjunta de la sección de electrofisiología y arritmias y de la sección de estimulación cardíaca de la sociedad española de cardiología (2017). Madrid. Comunicación tipo póster. Rosa Montes de Oca. Autor principal. Primer premio mejor imagen en cartó
- V.Hernández Jiménez, A.García Romero, A.López Ricardo, K.Villelabeitia Jaureguizar, J.Szarvas Barbella, L.Ruiz Bautista, J.Saavedra Falero, P.Sanz Mayordomo. Efectos del ejercicio interválico de alta intensidad en pacientes con cardiopatía isquémica. Congreso de las Enfermedades Cardiovasculares 2017.
- V.Hernández Jiménez, B.Alcón Duran, J. Górriz Magana, J.López Pais, M.Alcocer Ayuga, L.Molina Blázquez, R.Mata Caballero, J.Saavedra Falero. Predictores de un primer reingreso por insuficiencia cardíaca. Congreso de las Enfermedades Cardiovasculares 2017.
- V.Hernández Jiménez, B.Alcón Duran, J. Górriz Magana, J.López Pais, M.Alcocer Ayuga, R.Mata Caballero, L.Molina Blázquez, J.Saavedra Falero. Predictores de mortalidad tras un ingreso por insuficiencia cardíaca. Congreso de las Enfermedades Cardiovasculares 2017.
- Alcocer Ayuga M, Alcón Durán B, Górriz Magaña J, López País J, Mata Caballero R, Molina Blázquez L, Hernández Jiménez V, Saavedra Falero J. La disfunción ventricular en la

insuficiencia cardiaca. ¿Cómo influye en la supervivencia?. Congreso de las Enfermedades Cardiovasculares 2017.

- Alcón Duran B, Alcocer Ayuga M, Gorroz Magaña J, López País J, Molina Blázquez L, Mata Caballero, Hernández Jiménez V, Saavedra Falero J. Análisis de supervivencia tras un ingreso por insuficiencia cardiaca en función del sexo. Congreso de las Enfermedades Cardiovasculares 2017.
- Górriz Magaña J, López País J, Alcón Durán B, Alcocer Ayuga M, Molina Blázquez L, Mata Caballero R, Hernández Jiménez V, Saavedra Falero J. El impacto sobre el reingreso de las características de un ingreso por insuficiencia cardiaca. Congreso de las Enfermedades Cardiovasculares 2017.
- López País J, Górriz Magaña J, Alcocer Ayuga M, Alcón Duran B, Molina Blázquez L, Mata Caballero R, Hernández Jiménez V, Saavedra Falero J. Impacto del reingreso en el primer mes sobre la supervivencia de los pacientes ingresados por insuficiencia cardiaca: seguimiento a 3 años. Congreso de las Enfermedades Cardiovasculares 2017.
- V.Hernández Jiménez, R.Mata Caballero, L.Molina Blázquez, B.Alcón Duran, J.Gorritz Magana, C.Nava Aguilera, JA.Serrano, I.Pavón de Paz, J.Saavedra Falero. Functional and structural cardiac abnormalities in osteogenesis imperfecta. Euroecho-imaging 2017.
- B. Alcón Duran, M.Alcocer Ayuga, J.Gorritz Magana, J.Lopez Pais, L.Molina Blázquez, R.Mata Caballero, V.Hernández Jiménez, J.Saavedra Falero. The contribution of echocardiography to the prognosis of heart failure from the first episode. Euroecho-imaging 2017.
- B.Alcón Duran, M.Alcocer Ayuga, J.Gorritz Magana, J.Lopez Pais, R.Mata Caballero,L.Molina Blázquez, A. Fraile Sanz, R.Casado Álvarez, V.Hernández Jiménez, J.Saavedra Falero. Recurrent prosthesis thrombosis. Euroechoimaging 2017.
- B. Alcón Duran, J.Gorritz Magana, M.Alcocer Ayuga, J.Lopez Pais, B, Izquierdo Coronas, V. González Pastor, R.Casado Álvarez, A.Fraile Sanz, V.Hernández Jiménez, J.Saavedra Falero. Stroke in a patient with a rare congenital heart disease. Euroecho-imaging 2017.
- Calero MJ (1), Arjonilla A (2), Talavera P. (1), Novo C (1), Aunion P (1). H Sur (1). H Rey Juan Carlos (2). BLOOD CYST. Madrid. Congreso Europeo de Resonancia, mayo 2017
- Rosa Riveiro Alvarez, MJ Calero, et at. Abordaje multidisciplinar de la muerte súbita cardiaca: experiencia de la unidad de cardiogenética. Congreso interdisciplinar de genética. Abril 2017

- K.Villelabeitia- Jaureguizar, D.Vicente Campos, B.López Cabarcos, C.Lázaro Gómez, V.Hernández Jiménez, A.Berenguel Senen, J.López Chicharro. Effect of continuous training vs interval of high intensity on functional capacity and recovery of heart rate: a randomized clinical trial in coronary heart-disease patient. Europrevent 2018.
- V.Hernández Jiménez, A.García Romero, S.García García, A. Núñez Cortes, J.Saavedra Falero, P.Sanz Mayordomo, K. Villelabeitia- Jaureguizar. Benefits of high-intensity interval training in patients with coronary heart disease. Europrevent 2018.
- J. Gorriz Magaña, B. Alcón Durán, V. Hernández Jiménez, M. Alcocer Ayuga, J.López País, R.Mata Caballero, A.Fraile Sanz, JA. Perea Egido, J.Alonso Martín, J.Saavedra Falero. Mortalidad en insuficiencia cardiaca con fracción de eyección intermedia. Congreso de las enfermedades cardiovasculares 2018.
- J. Gorriz Magaña, B. Alcón Durán, V. Hernández Jiménez, M. Alcocer Ayuga, J.López País, R.Mata Caballero, A.Fraile Sanz, JA. Perea Egido, J.Alonso Martín, J.Saavedra Falero. Insuficiencia cardiaca con fracción de eyección intermedia: características pronósticas y clínicas de este subgrupo de disfunción ventricular. Congreso de las enfermedades cardiovasculares 2018.
- B. Alcón Durán, J. Gorriz Magaña, V. Hernández Jiménez, M. Alcocer Ayuga, J.López País, R.Mata Caballero, A.Fraile Sanz, JA. Perea Egido, J.Alonso Martín, J.Saavedra Falero. Influencia de la fracción de eyección intermedia en reingresos por insuficiencia cardiaca. Congreso de las enfermedades cardiovasculares 2018.
- V.Hernández Jiménez, A. Garcia Romero, P.Martín Ortega, A. Nuñez Cortes, J.Szarvas Barbella, L.Ruiz Bautista, J.Saavedra Falero, P.Sanz Mayordomo, K.Villelabeitia Jaureguizar. Estudio comparativo del entrenamiento interválico de alta intensidad frente al entrenamiento continuo de moderada intensidad en la cardiopatía isquémica. Congreso de las enfermedades cardiovasculares 2018.
- K.Villelabeitia Jaureguizar, D.Vicente Campos, B. López, B. López Cabarcos, C. Lázaro. Gómez, S.García García, V.Hernandez Jiménez, A.BerenguelSenen, J.López Chicharro. Efectos del entrenamiento continuo vs interválico sobre variables pronósticas de mortalidad: V02 pico y la recuperación de la frecuencia cardiaca. Ensayo clínico aleatorizado en cardiopatía isquémica. Congreso de las enfermedades cardiovasculares 2018.
- TÉCNICA DE OBTENCIÓN DE IMÁGENES DIAGNÓSTICAS PARA TAVI CON VOLÚMENES TOTALES DE CONTRASTE < 100 ML A. Arjonilla López, M.J. Calero Rueda, J. Sánchez

Hernández, D. Pereira Boo, D. Hernández Aceituno y J. Fernández Cuadrado. Hospital Rey Juan Carlos, Madrid, España. Comunicación en 34 Congreso Nacional de la SERAM

- EHRA Young EP Clínica Cases Presentation: “Recurrent ICD Shocks with discordant intracardiac and ECG data: is the diagnosis always as simple?”. Awarded Best Case Presentation. European Heart Rhythm Association 2018 Congress. Barcelona. España. R V Montes De Oca M R Arceluz E Falconi M Ortega C Escobar CervantesS Castrejon Castrejon J L Merino Llorens EP Europace, Volume 20, Issue suppl_1, 1 March 2018, Pages i30.

