



PROGRAMA FORMATIVO DE CARDIOLOGÍA

Programa revisado **23 de abril 2023**

Dr. Ramon Brugada
Jefe de Servicio Cardiología

Dra. Maria Nuñez /Dra. Rocío Robles
Tutores docentes

Índice de contenidos

1. Introducción.....	4
2. El servicio	4
2.1 Unidad de Curas Intensivas Cardiológicas y	5
Semicríticos.....	5
2.2 Unidad de Hospitalización	6
2.3 Unidad de Hemodinámica Cardíaca	6
2.4 Unidad de Arritmias y electrofisiología.....	6
2.5 Unidad de Imagen Cardíaca: Ecocardiografía, TAC.....	7
Coronario y RMN cardíaca	7
2.6 Prueba de esfuerzo convencional e isotópica.	7
2.7 Unidad de Insuficiencia Cardíaca	7
2.8 Unidad de Cardiopatías Familiares	7
2.9 Unidad de Cardiopatías congénitas en el adulto	8
2.10 Consulta de Cardio-oncología	8
2.11 Hospital de Santa Caterina	8
2.12 Consultas Externas.....	8
2.13 Cardiología en Atención Primaria	8
3. Definición de la especialidad de cardiología	9
4. Objetivos de la formación	9
5. Contenidos específicos	10
5.1 Conocimientos	10
5.2 Habilidades	10
5.3 Actividad	11
5.4 Actitudes.....	11
6. Rotaciones	12
7. Sesiones Clínicas	12
8. Guardias.....	13
9. Investigación, asistencia a cursos de formación continuada y congresos.....	13
10. Programa de rotaciones y objetivos propuestos	14
10.1 Residente de primer año	14
10.2 Residente de segundo año	16
10.2.1 Unidad de Hospitalización de cardiología:.....	17
10.2.2 Unidad de imagen cardíaca avanzada	18

10.3 Residente de tercer año	19
10.3.1 Unidad coronaria	19
10.3.2 Pruebas de esfuerzo y medicina nuclear	211
10.3.3 Servicio de cirugía cardíaca	21
10.3.4 Servicio de medicina intensiva.....	22
10.4 Residente de cuatro año.....	233
10.4.1 Electrofisiología cardíaca:	24
10.4.2 Hemodinámica cardíaca:.....	25
10.4.3 Rotación libre dirigida: Unidad de Insuficiencia cardíaca avanzada y trasplante cardíaco.....	26
10.4.4 Consulta Externa Especializada (IC, Cardio-Oncología, Cardiopatías Familiares)	277
10.5 Residente de quinto año.....	27
10.5.1 Cardiología pediátrica y Cardiopatías Congénitas del adulto	28
10.5.2 Rotación libre Externa e interna	27
10.5.3 Unidad de Rehabilitación Cardíaca:	27
10.5.4 Cardiología clínica (planta hospitalización y Unidad coronaria	28
11. Evaluación	30

1. Introducción

La Sociedad Española de Cardiología estableció en 2003 un programa docente de la especialidad editando una guía que fuera el punto de partida porque los futuros especialistas tuvieran una formación homogénea. El presente documento constituye la adaptación del programa docente general a las características concretas del hospital. Se han respetado en todos los casos la duración recomendada de las rotaciones, modificando en algunas ocasiones el momento de realizarlas en función de la organización interna del servicio.

Durante los cinco años de formación, el médico residente tiene que adquirir una amplia experiencia en el diagnóstico, estudio clínico y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares agudas y crónicas. Así mismo tiene que adquirir preparación en el tratamiento de pacientes con otras patologías concomitantes o con pluripatología. El médico en formación tendría que recibir a más formación en investigación cardiovascular y en gestión clínica.

2. El servicio

El hospital Universitario Doctor Josep Trueta está localizado en el extremo norte de la ciudad de Girona, siendo el hospital de referencia de toda la provincia, que tiene una población mediana de unos 800.000 habitantes. Consta de 402 camas y cuenta con prácticamente todas las especialidades médico-quirúrgicas.

Desde el año 2014 y a raíz de la colaboración establecida entre los hospitales Josep Trueta de Girona y Santa Caterina de Salt (220 camas), los servicios de cardiología de ambos centros se han unificado y trabajan conjuntamente en distintos ámbitos.

El Servicio de Cardiología es el de referencia de la patología cardiovascular de la provincia de Girona. Dispone de una planta de hospitalización de 36 camas, una Unidad de semicríticos de 8 camas y una Unidad de cuidados intensivos cardiológicos de 8 camas. Además, dispone de una Unidad de imagen cardíaca avanzada, una Unidad de hemodinámica cardíaca y una Unidad de Arritmias dotadas con tecnología de última generación.

Cuando a la atención ambulatoria, dispone de: Unidad de insuficiencia cardíaca, Unidad de cardiopatías familiares, Unidad de cardiopatías congénitas del adulto y consulta de cardio-oncología, así como de una Unidad de rehabilitación cardíaca ubicada en el Hospital de Santa Caterina.

Además, hay que destacar que el Hospital Josep Trueta cuenta con un Servicio propio de Cirugía Cardíaca, vinculado en el Hospital Hermanos Trias y Pujol, que presta atención continuada.

Actualmente el servicio de cardiología del Hospital Josep Trueta está situado en las plantas sexta y séptima del hospital, y que incluye las áreas 7A, 6B y 6C.

El Servicio de Cardiología está formado por los profesionales de los Hospitales Trueta y Santa Caterina, un total de 35 médicos adjuntos dedicados a cada uno de los ámbitos de la cardiología (cardiología clínica, curas críticas, hemodinámica, electrofisiología, imagen, insuficiencia cardíaca, cardiopatías familiares, rehabilitación cardíaca, cardio-oncología, cardiopatías congénitas...), así como dos residentes por año y profesionales de enfermería altamente especializada.

Jefe de Servicio: Dr. Ramon Brugada.

Tutores: Dra. Maria Nuñez y Dra. Rocío Robles.

2.1 Unidad de Curas Intensivas Cardiológicas y Semicríticos

Dr. Pablo de Loma-Osorio, Dr. Jaime Aboal, Dra. Maria Núñez, Dra. Eulàlia Badosa, Dra. Júlia Pascual, Dra Carmen Martín (fellow) i Dra. Maria Ferrero (fellow).

Consta de ocho camas de críticos y ocho camas de semicríticos con monitorización hemodinámica completa, invasiva y no invasiva, electrocardiográfica y respiratoria. Se atiende paciente con cardiopatías agudas graves y críticas, esencialmente síndrome coronario agudo, insuficiencia cardíaca aguda, muerte súbita recuperada y arritmias ventriculares. Además atienden los pacientes en el post operatorio inmediato de la cirugía cardíaca. Existe un sistema integrado de gestión de la información de la monitorización, pruebas complementarias, prescripción y administración de la medicación. Se realiza el diagnóstico y tratamiento de

pacientes con cardiopatías agudas graves. Además, se realizan múltiples técnicas y procedimientos como ventilación mecánica invasiva y no invasiva, balón de contra pulsación, Impella, ECMO, técnicas de depuración extra renal, hipotermia terapéutica y otras.

Además, los médicos atienden las urgencias cardiológicas del hospital y los casos de paro cardíaco intrahospitalario.

2.2 Unidad de Hospitalización

Dr. Daniel Bosch, Dra. Núria Coma y Dr. Manjot Singh

Consta de 36 camas distribuidas entre planta de hospitalización convencional, planta de hospitalización con registro electrocardiográfico continuo y unidad de corta estancia. Se estudian los pacientes con cardiopatías agudas, una vez ya no requieren cuidados intensivos y aquellos con enfermedades sub-agudas o crónicas que necesitan ingreso por estudio, tratamiento o realización de pruebas complementarias, así como los pacientes que requieren hospitalización después de un procedimiento invasivo electivo.

2.3 Unidad de Hemodinámica Cardíaca

Dr. Martí Puigfel, Dr. Daniel Rivero, Dr. Xavier Oliva, Dr. Víctor Agudelo, Dra. Merida Cárdenas y Dra. Loreto Oyarzabal.

Consta de una sala de cardiología intervencionista con un aparato de última generación para coronariografía diagnóstica e intervencionismo coronario, además de ecocardiografía intravascular y tomografía de coherencia óptica. Dentro del programa del Código Infarto, se ofrece atención continuada con disponibilidad para angioplastia primaria 24 horas en el día. Además, se realizan procedimientos de alta complejidad como técnicas de tratamiento estructural como TAVI, CIA-FOP, cierres de orejuela y tratamiento de oclusiones crónicas.

2.4 Unidad de Arritmias y electrofisiología

Dra. Emilce Trucco, Dr. Markus Linhart, Dra. Eva Benito. Dr. Javier Conejos y Dr. Alfredo Cauca (fellow).

Consta de una sala de cardiología intervencionista con un equipo de última generación. Desde final de 2017 se están haciendo estudios electrofisiológicos (de conducción y de inducción),

ablaciones de taquicardias intranodales y vías accesorias, ablaciones de fibrilación auricular y flutter, ablación de arritmias ventriculares e implantes de marcapasos, desfibriladores intracavitarios y subcutáneos y tricamerales. Además, se ha iniciado una consulta específica de seguimiento de dispositivos.

2.5 Unidad de Imagen Cardíaca: Ecocardiografía, TAC Coronario y RMN cardíaca

Dr. Sergi Moral, Dr. Manel Morales, Dr. Xavier Albert, Dr. Josep Maria Frigola, Dra. Rocío Robles, Dra. Laura Muntaner, Dr. Pau Vilardell, Dra. Raquel Pla y Dr. Marc Abulí y Dra. Helena Resta (fellow). Enfermera Marta Barbero, Técnica en ecocardiografía.

La unidad de ecocardiografía está dotada de 8 aparatos de gama alta como sonda transtorácica y transeofágica con 3D y Strain. También se realiza ecocardiografía de estrés farmacológico y de esfuerzo físico. La unidad de imagen no ecocardiográfica, situada al Servicio de Diagnóstico por la Imagen del Hospital, consta de 2 aparatos de resonancia, un TACO multicorona (64) por realización de TACO cardíaco y coronario y un aparato de gammagrafía para la realización de estudios de perfusión miocardiaca.

2.6 Prueba de esfuerzo convencional e isotópica.

Dr. Xavier Albert.

Dispone de un ergómetro en cinta rodando y de un cicloergómetro completamente con gammagrafía para estudios de isquemia en el Instituto de Diagnóstico por la Imagen.

2.7 Unidad de Insuficiencia Cardíaca

Dr. Aleix Fort, Dra. Paula Fluvà. Enfermera Lluïsa Garcia.

Destinada a pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada, consta de Consulta Externa y Hospital de día. Destaca el trabajo en la red con personal de enfermería especializado tanto en atención hospitalaria como ambulatoria.

2.8 Unidad de Cardiopatías Familiares

Dr. Ramon Brugada, Dra. Coloma Tiron.

Consulta externa destinada al diagnóstico y tratamiento de pacientes con cardiopatías genéticas y valoración de sus familiares. Trabaja con colaboración directa con el laboratorio de genética de enfermedades cardiovasculares.

2.9 Unidad de Cardiopatías congénitas en el adulto

Dra. Rocío Robles, Dra. Laura Muntaner

Consulta externa con ecocardiografía transtorácica, con la colaboración directa con la Unidad de Cardiología Pediátrica del Hospital Josep Trueta y la Unidad de Cardiopatías Congénitas del Adulto del Hospital de Vall d'Hebron.

2.10 Consulta de Cardio-oncologia

Dra. Núria Coma y Dra. Helena Resta (fellow).

Consulta externa vinculada al Institut Català d'Oncologia para la atención cardiológica especializada de pacientes con patología oncológica i hematológica.

2.11 Hospital de Santa Caterina

Dr. Marco Paz, Dra. Maria Berenguel, Dra. Bet Pujol, Dra. Paula Fluvià.

El hospital de Santa Caterina dispone de una sala de hospitalización con 4 camas, prueba de esfuerzo, ecocardiografía y holter. A más, es el espacio donde se desarrolla el programa de Rehabilitación Cardíaca.

2.12 Consultas Externas

Todos los cardiólogos del Servicio hacen atención ambulatoria cuatro días al mes.

2.13 Cardiología en Atención Primaria

Todos los cardiólogos del Servicio hacen una sesión mensual de interconsultas y actualización con los médicos de atención primaria de cada una de las áreas básicas de referencia.

3. Definición de la especialidad de cardiología

La cardiología se define como aquella parte de la medicina que se ocupa del sistema cardiovascular.

Sus competencias se extienden al estudio, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades cardiovasculares.

El cardiólogo es el profesional de la medicina clínica con formación específica para atender a los pacientes con enfermedades cardiovasculares.

Entre sus competencias se deben incluir aquellas que corresponden a su actuación como médico clínico y aquellas otras que se deriven de su especial capacitación técnica en los diversos procedimientos diagnósticos y terapéuticos específicos de la cardiología.

4. Objetivos de la formación

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

- Desarrollar la prevención, la promoción de la salud y la educación sanitaria de los pacientes, de sus familiares y de la comunidad.
- Llevar a cabo con eficacia la asistencia a los pacientes con problemas cardiovasculares agudos y crónicos, tanto en el ámbito hospitalario como en el extrahospitalario.
- Asegurar su formación continuada con la asistencia a cursos y congresos nacionales e internacionales, y a los cursos hospitalarios incluidos en el programa común complementario.
- Desarrollar conocimientos básicos en la investigación que incluya la adquisición de conocimientos en los aspectos básicos de gestión de datos y tratamiento estadístico de

las mismas. Intentar acabar la residencia habiendo realizado los cursos de doctorado, así como obtener el diploma de estudios avanzados que pueden servir como proyecto de una futura realización de una tesis doctoral.

5. Contenidos específicos

5.1 Conocimientos

Conocimientos transversales aplicables en todas las especialidades, han de ser adquiridos por parte de los médicos residentes. Son fundamentales conocimientos clínicos y de forma complementaria, conocimientos en la investigación clínica, en lengua inglesa y en gestión clínica y bioética

5.2 Habilidades

La capacidad o habilidad para realizar determinados actos médicos, instrumentales o quirúrgicos guarda relación con el nivel de conocimiento y experiencia. Por eso han de especificarse tres niveles.

- Nivel 1. Las habilidades adquiridas deben permitir al médico residente llevar actuaciones de forma independiente.
- Nivel 2. El residente debe tener un conocimiento extendido, pero no llega a tener la suficiente experiencia para hacer un tratamiento completo de forma independiente.
- Nivel 3. El médico residente ha visto o ha asistido a determinadas actuaciones, pero solamente tiene un conocimiento teórico.

Al finalizar su período de formación el residente tiene que tener un alto nivel de competencia en las siguientes parcelas.

- Diagnóstico Clínico.
- Tratamiento.
- Dominio en técnicas especiales de diagnóstico y tratamiento.

- Prevención y rehabilitación.

Tener conocimientos de:

- Investigación clínica cardiovascular.
- Gestión clínica.
- Conocimiento avanzado de lengua inglesa.

5.3 Actividad

En cada periodo de formación el médico residente realizará un mínimo de actividades que le permitan asumir con eficacia y seguridad de diferentes aparatos del proceso clínico. No obstante, durante la formación el médico residente debe asumir responsabilidades que estén por encima de sus capacidades

5.4 Actitudes

El médico residente debe entender que su formación integral debe complementar-se con otros aspectos de vital importancia para su futuro como especialista.

- *Como médico* debe tener en cuenta su bienestar físico, mental y social del paciente antes que cualquier otra consideración, y ser especialmente sensible a los aspectos humanos, principios éticos y legales del ejercicio profesional.
- *Como clínico* debe cuidar la relación interpersonal médico-paciente, así como la asistencia completa e integrada del paciente.
- *Como experto en procedimientos diagnósticos y terapéuticos* deberá de ser siempre muy objetivo en el estudio y en los resultados, informará fielmente de los beneficios y riesgos, mantendrá una actitud crítica alrededor de la eficacia y del coste de los procedimientos y mostrará un constante interés para el auto aprendizaje y el perfeccionamiento profesional continuado.
- *Como epidemiólogo* apreciará el valor de la medicina preventiva y la importancia del seguimiento de los pacientes y prestará una suma atención a la educación sanitaria.

- *Como científico* tomará decisiones sobre la base de criterios objetivos y de la validez contrastada. Medicina basada en la evidencia y guías de práctica clínica.
- *Como miembro de un equipo asistencial* mostrará una actitud de colaboración con los otros profesionales de la salud.
- *Como responsable último de la aplicación de los recursos* debe entender que estos son limitados y se deben utilizar manteniendo el máximo beneficio para el paciente dentro de los márgenes de una gestión eficaz.

6. Rotaciones

El residente dispone del programa de rotaciones de los cinco años, des del inicio de su formación. El cronograma de rotaciones se adjunta en el Anexo 1.

7. Sesiones Clínicas

Cada mañana a primera hora hay la reunión del servicio donde se habla de cada uno de los pacientes que hay ingresados en el servicio, haciendo especial mención a los ingresos del día anterior. Los médicos residentes que están realizando su rotación por la planta de hospitalización y de la unidad coronaria deben de estar al corriente de que antes de la sesión de las incidencias que han pasado durante la guardia a los pacientes que ya estaban ingresados.

Todos los martes durante la mañana hay una sesión de cardiología realizada por un médico adjunto al servicio, con una durada de unos 30 minutos.

Los jueves por la mañana se realiza una sesión médico-quirúrgica donde el residente planteará los pacientes ingresados para valorar si deben de ser intervenidos de la patología que presente.

Los viernes por la mañana se realiza una sesión de revisión bibliográfica de los artículos publicados más relevantes a las revistas médicas, o de casos clínicos de las diferentes secciones del servicio. Esta sesión está tutorizada por un Cardiólogo adjunto y realizada por el

residente.

El plan formativo de los residentes incluye la asistencia también a las Sesiones Generales mensuales del Hospital.

8. Guardias

Durante el primer año las guardias serán al servicio de urgencias en un número de 4 al mes con 1 guardia de cardiología opcional. El resto de la residencia se hará íntegramente al servicio de cardiología.

Siempre habrá un adjunto de presencia física en las dos modalidades de guardias. Todo y que la supervisión se mantiene durante toda la residencia, el grado de autonomía del residente en el momento de visitar los pacientes y realizar procedimientos y técnicas, irá creciendo en función de los conocimientos adquiridos durante la formación.

Durante los últimos seis meses, como residente de cardiología, el residente de quinto año podrá hacer guardias de alta responsabilidad, no obstante, un adjunto del servicio de guardia localizable para poder consultar cualquier problema que le suceda durante la guardia, es decir, estarán tutorizados. Estas guardias siempre tendrán un objetivo docente que es el de adquirir responsabilidad de una forma progresiva.

9. Investigación, asistencia a cursos de formación continuada y congresos

A partir del segundo año, los residentes podrán participar en proyectos de investigación del servicio, ya sea colaborando con estudios previos o iniciándose de nuevo, siempre con la ayuda y supervisión de uno o más adjuntos.

Así mismo, recibirán soporte y asesoramiento en la redacción de textos para publicaciones en revistas científicas y se les animará a iniciar el proceso para la redacción de la tesis doctoral.

Se incentiva también la participación en reuniones y congresos a través de la redacción de

abstracts o casos clínicos.

Por lo que hace los cursos de formación, el servicio de Cardiología fomentará la asistencia a los que considere de mayor interés formativo: cursos de reanimación cardiopulmonar avanzada para R2, cursos de ecocardiografía clínica para R3 y cursos de curas intensivas cardiológicas o de arritmias para R4. Referente a los otros cursos, los residentes recibirán asesoramiento de los adjuntos especialistas y los residentes más grandes sobre el interés científico adecuado al año de rotación.

10. Programa de rotaciones y objetivos propuestos

10.1 Residente de primer año

Servicios por los que rotará el residente de primer año en el hospital Josep Trueta:

ESPECIALIDAD	TUTORES	DURACIÓN
Medicina Interna	Dr. Lora	3 meses
Neurología	Dra. Silva	1 mes
Urgencias	Dra. Canals	2 meses
Neumología	Dra. Vendrell	2 meses
Nefrología	Dra. Martín	1 mes
Medicina Familiar y Comunitaria	Dr. Cordón	1 mes
Planta Cardiología	Dr. Bosch	1 mes

Durante el primer año de formación, el médico residente debe adquirir, mediante un estudio tutorizado, conocimientos teóricos en el área de la medicina interna y en las patologías más relevantes y particularmente aquellas que son muy frecuentemente concomitantes al paciente con cardiopatía. Estos conocimientos deben ampliarse de forma especial a temas relacionados con la patología pulmonar, renal y la diabetes mellitus.

Además, deben de comenzar el estudio teórico de la patología cardiovascular y particularmente la electrocardiografía.

Conocimientos:

Durante las rotaciones del primer año de residencia, el médico residente debe de conocer las bases de la medicina y aprender a establecer una correcta relación con el paciente y sus familiares, así como conocer el valor de la historia clínica y de la semiología y adquirir conocimientos en aquellas patologías más comunes, frecuentemente asociadas o relacionadas en la patología cardiovascular:

- Diabetes mellitus
- Patología pulmonar.
- Patología cerebro vascular.
- Patología renal.
- Trastornos digestivos.
- Enfermedades infecciosas
- Enfermedades sistémicas.
- Enfermedades hematológicas.
- Radiología de tórax.
- Electrocardiografía básica.

Habilidades:

- Obtener los datos de la historia del paciente (anamnesis) y realizar una exploración física completa.
 - Nivel 2.
- Interpretar la semiología clínica, radiológica, de laboratorio y de electrocardiografía.
 - Nivel 2-3.
- Identificar los problemas, tomar decisiones sobre el diagnóstico y plantear de forma razonable la solicitud de exploraciones especiales.
 - Nivel 2-3.
- Tratamiento informático adecuado de todos los datos básicos.
 - Nivel 2.

- Elaboración de un informe de alta de acuerdo con las guías de práctica clínica y criterios internacionales de codificación.
 - Nivel 2.
- Mantener una adecuada i correcta relación con el paciente y sus familiares.
 - Nivel 2.
- Conocer y practicar adecuadamente las técnicas de resucitación cardiopulmonar básica y avanzada
 - Nivel 2-3.

Actividades científicas y docentes:

- Asistir i participar en les sesiones clínicas del hospital y de los servicios donde realiza la rotación.
- Mejorar el nivel de lengua inglesa.

10.2 Residente de segundo año

Servicios por los que rotará el residente de segundo año en el hospital Josep Trueta:

ESPECIALIDAD	TUTORES	DURACIÓN
Planta Cardiología	Dr. Bosch	6 meses
Unidad de Imagen Cardíaca	Dr. Moral	6 meses

Actividades científicas y docentes

- El médico residente debe asistir a las sesiones clínicas, medico quirúrgicas y participar en la presentación de casos clínicos.
- Participar en la presentación de comunicaciones y ponencias de la especialidad.
- Colaborar en la publicación de trabajos clínicos.

- Asistir a los cursos de doctorado de acuerdo con el programa correspondiente.

10.2.1 Unidad de Hospitalización de cardiología:

El médico residente atenderá a los pacientes ingresados en la planta de hospitalización y unidad de semicríticos. Siempre estará supervisado por un médico adjunto.

Conocimientos

Conocerá las bases de la historia clínica, del examen físico, y de las pruebas complementarias, así como la historia natural, la etiología, la anatomía patológica, la fisiopatología clínica, pronóstico y tratamiento de las diversas patologías cardiovasculares. También debe de conocer las posibilidades rehabilitadoras y el impacto social y económico que determinan estos procesos. Para todo esto el médico residente adquirirá conocimientos teóricos a través del estudio tutorizado de los siguientes temas:

- Conocimiento e interpretación de los síntomas y signos de las enfermedades cardiovasculares, especialmente de la insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica, enfermedades valvulares y endocarditis, micro cardiopatías, peri cardiopatías, arritmias e hipertensión arterial.
- Conocimientos de etiología, fisiopatología, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de la síndrome coronaria aguda, de la insuficiencia cardíaca, de las arritmias cardíacas, de las valvulopatías, micro cardiopatías y peri cardiopatías e hipertensión arterial.
- Indicación e interpretación de las pruebas complementarias más frecuentes en cardiología (ecocardiograma, coronariografía, prueba de esfuerzo, RMN...)
- Conocimiento de la etiología, fisiopatología, diagnóstico, pronóstico y tratamiento del trombo embolismo pulmonar y de la patología aortica.

- Conocimientos de electrocardiografía avanzada. Lectura e interpretación de un registro electrocardiográfico.
- Bases de la cardioversión/ desfibrilación eléctrica, indicaciones, resultados, riesgos y complicaciones.
- Indicaciones, técnicas, riesgos y complicaciones de la estimulación temporal con marcapasos externo o endovenoso.

Habilidades:

- Ser capaz de elaborar una historia clínica y exploración física cardiovascular.
 - Nivel 1
- Interpretar de forma razonable un ECG:
 - Nivel 1
- Interpretar una Rx de tórax:
 - Nivel 1
- Elaborar de forma correcta un informe de ingreso y alta:
 - Nivel 2
- Practicar una cardioversión eléctrica:
 - Nivel 2

10.2.2 Unidad de imagen cardíaca avanzada.

Conocimientos:

- Tener conocimientos de la indicación y la realización de los estudios ecocardiográficos transtorácicos, transesofágicos y de estrés.
- Técnica e interpretación de la ecocardiografía transtorácica en todas las

enfermedades cardiovasculares.

- Nivel 1-2
- Técnica e interpretación de los resultados en ecocardiografía de estrés, transeofágica, contraste, etc.
 - Nivel 1-2

Habilidades:

- El médico residente debe de tener habilidad y capacidad para realizar un estudio ecocardiográfico transtorácico completo, analizar los resultados y emitir un informe.
 - Nivel 2
- Habilidad para realizar un estudio transeofágico de forma básica cuando tenga un dominio aceptable de la ecocardiografía transtorácica.
 - Nivel 2

10.3 Residente de tercer año

Servicios por los que rotará el residente de tercer año en el hospital Josep Trueta.

ESPECIALIDAD	TUTORES	DURACIÓN
Medicina Nuclear y Pruebas de Esfuerzo	Dr. Albert	2 meses
Medicina Intensiva	Dra. Murcia	2 meses
Unidad Coronaria y Semicríticos	Dr. Núñez	6 meses
Cirugía Cardíaca	Dr. Álvarez	1 mes

10.3.1 Unidad coronaria

Conocimientos:

- Adquirir habilidades en el diagnóstico, manejo y tratamiento del paciente con cardiopatías agudas desde la fase inicial hasta que es dado de alta en la unidad.
- Profundizar los conocimientos en el manejo del paciente crítico, así como el perfeccionamiento de interpretación de la monitorización invasiva.

Habilidades:

- Practicar correctamente técnicas de resucitación vital básica y avanzada.
 - Nivel 1
- Desfibrilación eléctrica:
 - Nivel 1
- Punción venosa i arterial:
 - Nivel 1
- Pericardiocentesis:
 - Nivel 1
- Implantación de electrocatéteres provisional.
 - Nivel 1
- Colocación de catéteres de Swan.Ganz.
 - Nivel 1
- Habilidad y capacidad en el manejo con los pacientes que están sometidos a respiración artificial y con monitorización cardíaca invasiva.
 - Nivel 1

Actividades científicas y docentes

- El médico residente debe asistir a las sesiones clínicas, medicoquirúrgicas y participar en la presentación de casos clínicos.

- Asistir a los cursos de formación continuada con acreditación:
- Participar y colaborar en trabajos de investigación del servicio, tanto en la recogida de datos como en la comunicación y publicación de resultados.

10.3.2 Pruebas de esfuerzo y medicina nuclear

Esta rotación se realiza en la unidad de medicina Nuclear que hay en nuestro hospital. El médico responsable de la unidad es el Dr. Antoni Rubió y las pruebas de esfuerzo son realizadas por el Dr. Xavier Albert.

Se realizan de orden, entre 18 – 20 pruebas de esfuerzo isotópicas, cada semana concentradas en tres días (lunes, miércoles y viernes) El residente estará supervisado en todo momento por el cardiólogo adjunto responsable que las realiza. Posteriormente y juntamente con el especialista en medicina nuclear proceden a la lectura e interpretación de las imágenes obtenidas.

Conocimientos:

- Conocer las bases y fundamentos de la ergometría, indicaciones, resultados, interpretación y posibles complicaciones.
- Conocer las bases y técnicas de la gammagrafía cardíaca, así como las indicaciones y la interpretación de los resultados.

Habilidades:

- Capacidad y habilidad para realizar e interpretar una prueba de esfuerzo convencional.
 - Nivel 1/2
- Capacidad para interpretar una SPECT miocárdico.
 - Nivel 1-2

- Capacidad per interpretar una Ventriculografía isotópica.
 - Nivel 2

- Capacidad per interpretar PET – TAC cardíaco.
 - Nivel 2

10.3.3 Servicio de cirugía cardíaca:

A partir del año 2017 y a raíz del desarrollo del servicio de cirugía cardíaca del Hospital Josep Trueta se inicia la rotación en el propio hospital. El residente asistirá al quirófano y atenderá a los pacientes post-operados, tanto en la unidad de críticos como en la planta de hospitalización de cirugía cardíaca.

*** Se ha considerado adecuado ajustar la durada de esta rotación de los dos meses recomendados al programa oficial de la especialidad a un mes, por el hecho que el residente atiende de forma interrumpida a los pacientes postoperatorio inmediato tanto en la rotación de la Unidad Coronaria y Semicríticos como a las guardias, por lo que se asegura el logro de los conocimientos necesarios.

Conocimientos:

- Conocimiento in situ de las técnicas quirúrgicas y de las complicaciones que se derivan de cada una de ellas.

- Conocimiento de la circulación extracorpórea.

- Control intraoperatorio.

- Conocimiento de las posibles complicaciones en el postoperatorio.

Habilidades:

- Capacidad para atender adecuadamente el postoperatorio de pacientes sometidos a

cirugía cardíaca.

- Nivel 2

10.3.3 Servicio de medicina intensiva

Esta rotación se realiza en el Servicio de Medicina Intensiva de nuestro Hospital, dotado de 18 camas, con monitorización hemodinámica completa, electrocardiográfica y respiratoria. Consta de un sistema integrado de gestión de la información de la monitorización, pruebas complementarias, prescripción y administración de la medicación.

Conocimientos:

- Conocer el diagnóstico diferencial y tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda. Conocer las diferentes modalidades de ventilación invasiva.
- Conocer las patologías críticas del sistema nervioso central, coma, muerte cerebral, donación de órganos.
- Conocer las indicaciones y técnicas de depuración renal.
- Conocer la indicación de la fluidoterapia y nutrición enteral y parenteral del paciente crítico.
- Conocer las infecciones más frecuentes, medidas de control de la infección nosocomial y tratamiento del shock séptico.

Habilidades

- Atención a la vía aérea en paciente inconsciente, intubación, manejo de respirador.
 - Nivel 2
- Canalización de accesos venosos centrales.
 - Nivel 2

10.4 Residente de cuarto año

Servicios por los que rotará el residente de cuarto año en el hospital Josep.

ESPECIALIDAD	TUTORES	DURACIÓN
Unidad de Arritmias y Electrofisiología	Dra. Trucco	3 meses
Hemodinámica	Dr. Agudelo	3 meses
UIC-Unidad de insuficiencia cardiaca	Dr. Fort	1 mes
Consulta externa especializada	Dra. Tirón/Dra. Coma	1 mes
Trasplante cardíaco	Dr. González	2 meses

10.4.1 Electrofisiología cardíaca:

Conocimientos:

El residente ha de adquirir conocimientos básicos a través de los estudios tutorizados de los siguientes temas específicos:

- Fundamentos de electrofisiología cardíaca.
- Técnicas de los estudios de electrofisiología, indicaciones e interpretación de los resultados.
- Técnicas de ablación por radiofrecuencia. Indicaciones, resultados y complicaciones.
- Técnicas, indicaciones y complicaciones de la implantación de marcapasos permanentes uni, bi y tricamerales y como se debe hacer el seguimiento de estos pacientes.

- Técnicas, indicaciones, resultados y complicaciones de la implantación de un desfibrilador automático y de un marcapaso con estimulación tricameral y como se debe hacer el seguimiento.

Habilidades:

- Habilidad suficiente y nivel de captación adecuado para colaborar en la realización e interpretación de un estudio electrofisiológico.
 - Nivel 3.
- Capacidad de poder colaborar en un tratamiento de ablación per radiofrecuencia.
 - Nivel 3
- Colaborar en el implante de marcapasos uni i bicamerales.
 - Nivel 2
- Colaborar en la implantación de un desfibrilador automático.
 - Nivel 3.

10.4.2 Hemodinámica cardíaca:

Conocimientos:

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

- Técnicas de cateterismo cardíaco izquierdo y derecho. Indicaciones y complicaciones.
- Técnicas de coronariografía, ventriculografía y arteriografía de grandes vasos. Indicaciones y complicaciones.
- Interpretación de los estudios de cateterismo y angiografía.
- Técnicas de angioplastia/stent y otros. Indicaciones, resultados y complicaciones.

Habilidades:

- Debe de tener la habilidad suficiente para poder realizar un cateterismo cardíaco derecho, izquierdo y coronariografía.
 - Nivel 2
- Capacidad para interpretar correctamente un estudio hemodinámico cardíaco completo.
 - Nivel 2
- Nivel de capacidad necesario para poder colaborar en la realización de una angioplastia coronaria/Stent.
 - Nivel 3.

10.4.3 Rotación libre dirigida: Unidad de Insuficiencia Cardíaca Avanzada y Trasplante cardiaco.

Se realiza durante un mes en una unidad especializada en Insuficiencia Cardíaca Avanzada y Trasplante elegida por el residente.

Conocimientos:

- Conocer a fondo la historia natural, pronóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca terminal.
- Conocer las indicaciones del trasplante y sobretodo aprender saber valorar de una forma individualizada el riesgo/beneficio per valorar la eficiencia/eficacia del hecho de someter a un paciente al trasplante.

Habilidades:

- Tomar decisiones en cuanto al manejo, tratamiento y posible realización de trasplante de pacientes con insuficiencia cardíaca muy evolucionada.

- Nivel 2
- Maneo del paciente trasplantado a la fase aguda y de forma ambulatoria.
 - Nivel 2.

10.4.4 Consulta Externa Especializada (Insuficiencia Cardíaca, Cardio-Oncología, Cardiopatías Familiares)

- El residente acompañará al cardiólogo en la atención especializada a los pacientes con insuficiencia cardíaca, patología cardiológica asociada al tratamiento oncológico y cardiopatías familiares para dar a conocer la patología y el manejo específico de estos pacientes complejos.

10.5 Residente de quinto año

Servicios por los que rotará el residente de quinto año en el hospital Josep Trueta:

ESPECIALIDAD	TUTORES	DURACIÓN
Rotación libre Externa	Libre	3 meses
Rotación libre Interna	Libre	3 meses
Cardiología clínica	Dr. Bosch	2 meses
Unidad críticos cardiológicos	Dra. Nuñez	2 meses
Cardiopatías Congénitas	Dra. Robles	1 meses
Rehabilitación cardíaca	Dra Pujol	1 mes

10.5.1 Cardiología pediátrica y Cardiopatías Congénitas del adulto:

La cardiología pediátrica se realiza durante 1 mes en el Servicio de Pediatría (Dra. Uriel, Dra. Pie, Dr. Figueras) y a la consulta de Cardiopatías Congénitas del adulto del Hospital.

Conocimientos:

- Conocimientos de las cardiopatías congénitas más frecuentes.
- Métodos de estudio y diagnóstico de las cardiopatías congénitas.

Habilidades:

- Reconocer y orientar las cardiopatías congénitas en la edad pediátrica.
 - Nivel 2
- Tomar decisiones sobre las pautas de diagnóstico y tratamiento del paciente con cardiopatía.
 - Nivel 2
- Llegar a realizar, interpretar y hacer un informe de una forma correcta de un ecocardiograma de un paciente pediátrico con una cardiopatía congénita.
 - Nivel 2

10.5.2 Rotación libre Externa e Interna

El médico residente dispone de un período de 6 meses de libre rotación externa (tres en otro Hospital y tres meses en el propio hospital) para completar su formación como médico especialista en cardiología. El residente puede complementar su formación volviendo a rotar en una de las especialidades por las que ya ha pasado, por si cree que en su momento se quedó incompleta o bien, realizar una rotación en un servicio de la subespecialidad que escoja de otro hospital a nivel nacional o de otro país. El residente comunicará al tutor al menos con seis meses de tiempo las características de la rotación a realizar para que este lo organice.

10.5.3 Unidad de Rehabilitación Cardíaca

El residente rotará a la Unidad de Rehabilitación con los especialistas que trabajan (cardiólogo, fisioterapeuta y especialistas en ciencias de la actividad física y del deporte, psicólogo clínico y nutricionista) con la función de conocer el tratamiento y seguimiento de los pacientes con cardiopatía isquémica después de un acto agudo.

10.5.4 Cardiología clínica (planta de hospitalización y unidad coronaria)

El residente, ya en último año, rotará nuevamente a la planta de hospitalización convencional de cardiología y a la unidad de curas intensivas cardiológicas y semicríticos.

Durante este tiempo tendrá dos responsabilidades:

- La primera, como prácticamente ya especialista en cardiología, debe de ser capaz de asumir y resolver la gran mayoría de problemas que le puedan surgir y tendrá una responsabilidad más grande a la hora de tomar decisiones sobre el paciente, ya que será el responsable directo de este, y debe de ser capaz de coordinar el solo la unidad y ser capaz de tomar decisiones de más responsabilidad y aún que desde más lejos también siempre será supervisado por el adjunto responsable.
- La segunda será el encargado de iniciar la formación de su compañero más pequeño (R2 de cardiología i/o residentes de otras especialidades). En sus primeros tres meses de entrada al servicio de cardiología. El hecho de ser aún residente, aún y ser muy avanzado, hace que en esta época sea muy abierto a la hora de transmitir conocimientos a sus compañeros más jóvenes que lo verán como su referente, sirviendo esto como una forma de coger más responsabilidad y estar muy al día en conocimientos, ya que tiene que procurar responder a todas las dudas médicas que le plantee su compañero.

11. Evaluación

Los tutores o responsables del servicio se encargarán del cumplimiento de las actividades mínimas que un residente tiene que llegar a hacer para su correcta formación.

Cómo en cualquier proceso docente es necesario finalizar el mismo mediante una evaluación que tiene como finalidad establecer el grado de consecución de los objetivos formativos propuestos.

Al finalizar el ciclo formativo el médico residente ha llegado a un grado de habilidades y conocimientos que lo tienen que permitir estar capacitado para desarrollar una actividad

profesional en plena competencia para poder afrontar la gran mayoría de problemas relacionados en la práctica de la cardiología.

Por cada servicio y unidad por donde el residente eructa se le realiza una evaluación que es puntuada por el médico adjunto responsable de la unidad y firmada por lo mencionate médico y su tutor. Para facilitar su objetivación se ha hecho corresponder las calificaciones con una escala numérica de 0 a 10 puntos. Se puntúan los aspectos de la tabla que hay al final de la guía.

El residente al finalizar el año hará una memoria escrita de todo el que ha realizado, que constará de tres apartados: actividad asistencial, actividad docente y actividad investigadora. También hará constar en cada una de las rotaciones su opinión personal ya sea positiva o negativa de cara a aspectos a reforzar, mejorar o si hay que eliminar, de las mencionadas rotaciones, y así hacer que el proceso de formación sea dinámico y no se quede estancado con un patrón de rotaciones que se perpetúe a lo largo del tiempo y sin cambios, que puedan suponer un deterioro de su formación. La memoria irá firmada por el tutor y por el residente y se pasará a la comisión de docencia para ser revisada.



www.hospitaltrueta.cat



@htrueta



hospitaltrueta_icsgirona



**Generalitat
de Catalunya**

Salut/  **Trueta**
Hospital de Girona