



## Cardiologia

Cap de Servei: Jordi Bruguera Cortada  
Tutors: Lluís Recasens Gràcia / Ramon Serrat Serradell

### Sessions Internes i conjuntes amb d'altres serveis

---

- Passi de guàrdia: 8,00 a 8,15 h.
- Sessió mortalitat: 8,15 a 9,00 h (mortalitat)
- Sessió bibliogràfica: 8,15 a 9,00 h.(quinzenal)
- Sessió subespecialitat: 8,15 a 9,00 h (quinzenal)
- Sessions clíniques de presentació de casos :  
2-3 de 8,15 a 9,15 h (sesions/setmana)
- Sessió d'hemodinàmica: dimecres de 8,15 a 9,30 h (quinzenal)
- Sessió cirurgia: de 8,15 a 9,00 h (mensual)
- Sessions especials: de 8,15 a 9,15 h.segons divendres de mes (semestral)
- Sessió MIR: dimecres de 14,30 a 15,30 h
- Sessió mortalitat: de 15,00 a 16,00 h (diària excepte període estiu)

### Publicacions Recomanades

---

#### Llibres

- HEART DISEASES. Braunwald, 7<sup>a</sup> Ed., 2005.
- ESTELLA. Manual de Electrocardiografia
- GUÍA PARA EL TRATADO DEL PACIENTE CORONARIO. Sociedad Española de Cardiología.
- TRATADO DE ELECTROCARDIOGRAFÍA. Dr. Bayés de Luna.
- ENFERMEDADES DEL PERICARDIO. Dr. Soler Soler.
- CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA. Hamish Watson.
- CARDIOVASCULAR DRUG THERAPY. Messerli.



## **Revistes**

- CIRCULATION
- JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY
- EUROPEAN HEART JOURNAL
- AMERICAN JOURNAL OF CARDIOLOGY
- REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGIA



## PROGRAMA DE ROTACIÓN POR LAS DIFERENTES ÁREAS Y UNIDADES DEL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA DEL HOSPITAL DEL MAR

### Introducción:

La cardiología se define como aquella parte de la medicina que se ocupa del aparato cardiovascular, y , en especial de su órgano principal, el corazón. Sus competencias se extienden a nivel del estudio, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades cardiovasculares.

### Objetivos:

El residente en formación debe adquirir los *conocimientos*, las *habilidades* y *actitudes* necesarias para:

- 1- Desarrollar la prevención, la educación sanitaria y la promoción de la salud cardiovascular a la población en general. Y en especial a los pacientes.
- 2- Realizar con eficacia la asistencia a los pacientes con problemas cardiovasculares agudos y crónicos, tanto en el ámbito hospitalario como extra-hospitalario.
- 3- 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.
- 4- Adquirir conocimientos básicos en la investigación clínica, como son la gestión de datos y tratamiento estadístico de los mismos. Si la infraestructura del hospital lo permite, en investigación básica. Aconsejándose la realización de los cursos de doctorado para realizar, a posteriori, la tesis doctoral.

El residente en formación debe realizar las siguientes *actividades*. Dichas actividades se dividen:

- 1- Asistenciales: Son aquellas en relación con los pacientes, sean diagnósticas o terapéuticas. La actividad asistencial requiere un nivel de responsabilidad que se definirá en el apartado de contenidos específicos.
- 2- Formación teórica: En relación con su formación, como son sesiones clínicas, presentación de casos, revisiones bibliográficas, presentaciones en congresos, etc.
- 3- Durante el período de formación, adquirirá el nivel de insuficiencia investigadora para poder iniciar la tesis doctoral si lo desea.

### Contenidos específicos:

#### Conocimientos:

Hay unos conocimientos generales para todos los residentes de distintas especialidades, como son algunos, a nivel clínico, otros genéricos como el conocimiento de la lengua inglesa, la gestión clínica y la bioética. Y los específicos de nuestra especialidad. En los apartados de cada año se definirán los conocimientos necesarios.



- 1- Conocimientos generales:
  - a- Consolidación de los conocimientos adquiridos durante la carrera en todas las especialidades.
  - b- Reanimación cardiovascular básica y avanzada. Se relizará en el primer año de residencia.
  - c- Dependiendo del Comité de Docencia de nuestro centro, se organizarán para todos los residentes, cursos de inglés, de gestión de recursos, de bioética y de gestión de datos y procesos estadísticos.
  
- 2- Conocimientos teóricos: Se tutorizará la formación del residente, entregándole a partir de su entrada en el servicio, de los objetivos teóricos a alcanzar, número de procedimientos diagnósticos y terapéuticos a realizar. Se le facilitará la bibliografía necesaria para obtener dichos conocimientos.

#### Habilidades:

Se define habilidad a la capacidad para realizar ciertos actos médicos, sean diagnósticos, terapéuticos o quirúrgicos que requieren un nivel de conocimiento y experiencia.

Se especifican tres niveles:

- 1- Nivel 1. El residente ha de estar capacitado para llevar dichas actividades de forma independiente.
- 2- Nivel 2. El residente debe tener un conocimiento teórico y práctico pero sin la experiencia necesaria para realizarlo de forma independiente.
- 3- Nivel 3. El residente tiene un conocimiento teórico y ha asistido en la práctica de los mismos.

#### Actitudes:

El médico en formación ha de entender que su formación es integral y debe completarse con otros aspectos importantes de nuestra profesión.

Como médico debe anteponer el bienestar físico, mental y social del paciente a cualquier otra consideración. Ser especialmente sensible a los aspectos humanos, éticos y legales de la profesión.

Como clínico, cuidará con esmero de la relación interpersonal médico paciente así como la asistencia completa e íntegra del paciente.

Como experto en procedimientos diagnósticos y terapéuticos, deberá ser muy objetivo en el estudio y los resultados. Informará fielmente de los riesgos y beneficios. 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, 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.



## **Primer año: R1 :**

### Servicios:

Durante el primer año de su formación es obligatorio que el residente de la especialidad de Cardiología adquiera una sólida base en Medicina Interna y en las especialidades más próximas a la Cardiología como son la nefrología, la neumología, la neurología y la endocrinología.

- Medicina Interna 4 meses
- Neumología 2 meses
- Nefrología 2 meses
- Endocrinología 1 mes
- Urgencias 2 meses
- Anestesia 1 meses

### Guardias:

Además, durante este primer año los médicos residentes realizan guardias en el 4 servicio de Urgencias del hospital y 1 en el servicio de Cardiología por mes.

### Conocimientos:

El residente debe conseguir la habilidad necesaria para realizar una historia completa, agrupar la clínica y semiología en síndromes y definir a grandes rasgos un esquema para el diagnóstico diferencial.

Asentar los conocimientos adquiridos en la licenciatura en las siguientes patologías:

- 1- Diabetes mellitus y otras enfermedades endocrinas.
- 2- Patología pulmonar.
- 3- Patología cerebro-vascular.
- 4- Patología renal.
- 5- Trastornos digestivos.
- 6- Enfermedades infecciosas.
- 7- Enfermedades sistémicas.
- 8- Enfermedades hematológicas.
- 9- Enfermedades cardio-circulatorias.
- 10- Radiología del tórax.
- 11- Electrocardiografía básica.

### Habilidades:

A pesar de los adelantos en las técnicas diagnósticas. El médico en formación debe adquirir la capacidad de realizar un diagnóstico clínico con los datos de la anamnesis y de la exploración física, así como decidir las pruebas complementarias necesaria para llegar al diagnóstico.

Deberá adquirir experiencia en:

1. Anamnesis y exploración física.  
NIVEL 1
2. Practicar adecuadamente una reanimación cardio-pulmonar básica y avanzada.  
NIVEL 1
3. Interpretación de la semiología, radiología, analítica y electrocardiograma.  
NIVEL 2



4. Identificar los problemas. Organizar el diagnóstico diferencial y esquema de pruebas.

NIVEL 2

5. Tratamiento informático de los datos obtenidos.

NIVEL 2

6. Elaboración de un informe de alta según las guías clínicas y la codificación internacional.

NIVEL 2.

7. Mantener una adecuada relación con el paciente y los familiares.

NIVEL 2

#### Actividades:

##### Asistenciales:

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Historia clínica: 100.                          | Nivel 2 |
| 2. Informes de ingreso: 100.                       | Nivel 2 |
| 3. Informes de alta. 100.                          | Nivel 2 |
| 4. Asistir y participar en la atención a 10 P.C.R. | Nivel 2 |
| 5. Intubación oro-traqueal. 30.                    | Nivel 2 |

##### Científicas:

- 1- Asistir y participar en las sesiones clínicas del hospital.
- 2- Hacer alguna presentación en las sesiones clínicas.
- 3- Asistir a las clases de los programas de formación de M. Interna.
- 4- Presentar con espíritu crítico algún trabajo en las sesiones bibliográficas.
- 5- Asistir a los cursos de formación continuada acreditados.
- 6- Comenzar los preparativos para que un R2 inicie los cursos de doctorado.



## Segundo año: R2

### Rotaciones:

Durante este año la rotación se centra en la cardiología. Los primeros 6 meses en el manejo del paciente hospitalizado en sala convencional. Estudio de la fisiopatología de la insuficiencia cardiaca. Hipertensión arterial. Patología de la aorta. Arritmias cardiacas. Tromboembolismo pulmonar. Valvulopatías. Miopatías. La rotación de dos meses por ecocardiografía y medicina nuclear reforzará el aprendizaje teórico de las enfermedades estudiadas durante su rotación por la sala. La rotación por la Unidad Coronaria se centrará en la valoración pronóstica y manejo de las patologías agudas en la cardiología como son: El síndrome coronario agudo, las arritmias con riesgo vital importante, el derrame pericárdico con taponamiento, el edema agudo de pulmón y el shock cardiogénico. Así como nociones sobre el manejo de la patología aórtica aguda.

▪ Sala Cardiología	6 meses
▪ Ecocardiografía. Ergometrías con isótopos martes y jueves	2 meses
▪ Unidad Coronaria	4 meses

### Guardias:

Realizará 5 guardias al mes. 4 en el servicio de cardiología/Unidad Coronaria con nivel responsabilidad 2. 1 en el servicio de urgencias.

### Conocimientos:

- 1- Conocimiento e interpretación de los síntomas y signos de las enfermedades cardiovasculares.
- 2- Conocimiento de la etiología, fisiopatología, diagnóstico , pronóstico y tratamiento del síndrome coronario agudo, insuficiencia cardiaca, de la insuficiencia cardiaca, de las arritmias cardiacas, de las valvulopatías, miocardiopatías, pericardiopatías e hipertensión arterial.
- 3- Conocimiento de la etiología, fisiopatología, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de la hipertensión arterial, del trombo-embolismo pulmonar y de la patología aórtica.
- 4- Conocimiento de electrocardiografía avanzada, lectura e interpretación de un registro ECG aislado y en el contexto clínico del paciente, con atención a las arritmias cardiacas.
- 5- Base de la cardioversión/desfibrilación eléctrica, indicaciones, resultados, riesgos y complicaciones..
- 6- Indicaciones de la cateterización de una vía venosa central o arterial, las técnicas, complicaciones e interpretación de la información obtenida.
- 7- Conocimientos teóricos sobre el taponamiento cardiaco agudo y crónico así como del derrame pericárdico y las indicaciones de la pericardiocentesis y su valor diagnóstico/terapéutico, las técnicas, riesgos y complicaciones.
- 8- Indicaciones, técnicas, riesgos y complicaciones de la estimulación temporal con marcapasos externo y/o endovenoso.
- 9- Bases de la ecocardiografía M, bidimensional y del Doppler cardiaco.
- 10- Bases y fundamentos de la ergometría, indicaciones, resultados. Interpretación. Complicaciones.
- 11- Técnicas de gammagrafía cardiaca. Indicaciones. Resultados e interpretación





Habilidades:

1. Ser capaz de elaborar una historia clínica y exploración física cardiovascular.  
Nivel 1
2. Interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico.  
Nivel 1
3. Interpretar una Rx tórax.  
Nivel 1
4. Elaborar correctamente un informe de ingreso y alta.  
Nivel 2
5. Practicar una cardioversión eléctrica.  
Nivel 2
6. Practicar correctamente técnicas de resucitación vital básica y avanzada.  
Nivel 1
7. Desfibrilación eléctrica.  
Nivel 1
8. Punción venosa central y arterial.  
Nivel 2
9. Pericardiocentesis  
Nivel 2
10. Implantación de marcapasos externo y endovenoso  
Nivel 1-2
11. Implantación de un balón de contra-pulsación.  
Nivel 3
12. Cateterismo derecho de Swan Ganz.  
Nivel 2
13. Realizar un estudio de ecocardiografía convencional.  
Nivel 2/3
14. Realizar e interpretar una ergometría y una gammagrafía  
Nivel 2

Actividades:

Asistenciales:

- |   |           |
|---|-----------|
| 1- Interpretación de electrocardiograma. Entre R2 y R3. 300             | Nivel 2   |
| 2- Cardioversión eléctrica. 10  | Nivel 2   |
| 3- Desfibrilación eléctrica. 10   | Nivel 1   |
| 4- Cateterización venosa central y arterial. 25 venosas y 10 arteriales | Nivel 2   |
| 5- Cateterización pulmonar. (Swan Ganz) 5                               | Nivel 2   |
| 6- Cateterización aórtica. Balón de contra-pulsación 5                  | Nivel 3   |
| 7- Implantación marcapasos externo.10                                   | Nivel 1   |
| 8- Implantación marcapasos endovenoso temporal. 10                      | Nivel 2   |
| 9- Pericardiocentesis de urgencia y programada. 5                       | Nivel 2/3 |
| 10- Informes de ingreso y de alta 100 y 100                             | Nivel 2   |
| 11- Pruebas de esfuerzo. 20   | Nivel 2   |
| 12- Estudios isotópicos: 20   | Nivel 3   |
| 13- Ecocardiograma modo M, bidimensional y Doppler 100                  | Nivel 2   |



Científicas:

- 1- El médico residente debe asistir a las sesiones clínicas, sesiones medico quirúrgicas y participar en la presentación de casos clínicos. Nivel 1
- 2- Participar en la presentación de comunicaciones y ponencias en congresos de la especialidad Nivel 2
- 3- Colaborar en la publicación de trabajos clínicos. Nivel 2
- 4- Asistir a los cursos de doctorado de acuerdo al programa correspondiente. Nivel 1



### Tercer año: R3

Durante este año la rotación se centra en el tratamiento de los pacientes cardiológicos agudos y en el aprendizaje en técnicas diagnósticas no invasivas. Realiza guardias en la Unidad Coronaria.

1- Ecoardiografía y resonancia magnética.	4 meses.
2- Pruebas de esfuerzo. Holter de arritmias. Control marcapasos. M.A.P.A.	3 meses.
3- U.C.I. general	2 meses.
4- Sala de Cardiología. Unidad de Insuficiencia cardiaca.	3 meses.

Guardias: Realizará 5 guardias al mes en la Unidad coronaria/cardiología.

#### Conocimiento:

- 1- Bases de la ecocardiografía M y bidimensional y del doppler cardiaco.
- 2- Técnica, indicaciones e interpretación de resultados en eco de stress. Eco trasesofágico, eco perioperatorio, de perfusión, etc.
- 3- Bases y fundamentos de la ergometría, indicaciones, resultados. Interpretación. Complicaciones.
- 4- Indicaciones e interpretación de un registro de Holter y del M.A.P.A.
- 5- Asistencia mecánica respiratoria: indicaciones, control, complicaciones y conocimiento de empleo de respiradores automáticos.
- 6- Asistencia al paciente en cuidados intensivos con patologías extra-cardiacas.
- 7- Asistir a cursos de formación continuada acreditados. Nivel 1
- 8- Participar activamente como docente en Cursos de formación continuada dirigido a médicos de familia y otros. Nivel 1

#### Inglés:

El médico residente debe progresar en el conocimiento de la lengua inglesa que le permita la lectura de trabajos científicos, conversación, asistencia a cursos, simposium y congresos.

#### Habilidades:

- 1- El médico residente debe tener habilidad y capacidad para la realización de ecocardiografía y doppler convencional, analizar los resultados y emitir un informe. Nivel 1-2
- 2- Conocer las técnicas de ecocardiograma trans-esofágico, de stress y peri-operatorio y habilidad para realizarlos. Nivel 1-2
- 3- Otras técnicas de imagen RMN, TAC, Nivel 2.
- 4- Capacidad y habilidad para realizar e interpretar una prueba de esfuerzo convencional y conocer e interpretar junto con una prueba isotópica. Nivel 1-2.
- 5- Habilidad y capacidad para interpretar un registro ambulatorio de electrocardiograma y de presión arterial. Nivel 1.
- 6- Habilidad y capacidad para aplicar los distintos soportes mecánicos respiratorios. Nivel 1.



- 7- Capacidad y habilidad para el tratamiento de pacientes críticos y el abordaje arterial y venoso de diferentes troncos vasculares.

Nivel 1-2.

Actividades:

Asistenciales:

- 1- Ecocardiografía básica, modo M, bidimensional y doppler.  
Nivel 2: 100, Nivel 1: 200.
- 2- Ecocardiografía trans-esofágica.  
Nivel 3: 10, Nivel 2: 10.
- 3- Ecocardiograma de stress.  
Nivel 3: 10, Nivel 2: 10.
- 4- Pruebas de esfuerzo.  
Nivel 2: 100, Nivel 1: 100.
- 5- Estudio Holter arritmias.  
Nivel 2: 20, Nivel 1: 40.
- 6- Estudio de monitorización ambulatoria de la presión arterial. (MAPA)  
Nivel 2: 10.
- 7- Aplicación y control de respiradores automáticos  
Nivel 2: 5.

Científicas:

- 1-El médico residente asistirá a las sesiones clínicas, sesiones médico-quirúrgicas y participar en la presentación de casos clínicos.  
Nivel de responsabilidad 1.
- 2-Presentación de comunicaciones y ponencias en congresos regionales y nacionales. A reuniones y simposium de la especialidad.  
Nivel de responsabilidad:2
- 3-Colaborar en la publicación de trabajos clínicos.  
Nivel de responsabilidad:2
- 4-Continuar con el desarrollo de la línea de investigación iniciada que sirva para presentar la tesis doctoral.  
Nivel de responsabilidad:2
- 5-Asistir a los cursos de formación continuada con acreditación.  
Nivel de responsabilidad:1
- 6-participar como docente en cursos de formación continuada dirigido a médicos de familia y otros.  
Nivel de responsabilidad:1

Inglés:

El médico residente debe ampliar su formación en inglés a un nivel superior.



#### **Cuarto año: R4**

La formación en este periodo va dirigida a las técnicas diagnósticas y terapéuticas invasivas, como son la hemodinámica cardiaca y la electrofisiología. Así mismo, rotará por el servicio de cirugía cardiaca para conocer la técnica, indicaciones y resultados de la cirugía, así como sus complicaciones más frecuentes.

1- Hemodinámica e intervencionismo percutáneo	6 meses.
2- Electrofisiología	4 meses.
3- Cirugía cardiaca y postoperatorio	2 meses.

La rotación de cirugía cardiaca se realizará en el Servicio de Cirugía Cardiaca del Hospital de San Pablo de Barcelona, que es nuestro centro de referencia para cirugía cardiaca. Dicha Unidad tiene un volumen suficiente para cumplir los requisitos necesarios para la formación del residente.

#### Conocimientos:

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

- 1- Técnicas de cateterismo cardiaco izquierdo y derecho. Indicaciones. Complicaciones.
- 2- Técnicas de coronariografía, ventriculografía y arteriografía de los grandes vasos. Indicaciones y complicaciones.
- 3- Interpretación de estudios de cateterismo y angiografía.
- 4- Técnicas de angioplastia/stent y otras. Indicaciones, resultados y complicaciones.
- 5- Técnicas de ecocardiografía intravascular e intracardiaca. Interpretación y resultados.
- 6- Fundamentos de la electrofisiología, indicaciones e interpretación de resultados.
- 7- Técnicas de ablación por radiofrecuencia. Indicaciones, resultados y complicaciones.
- 8- Técnicas, indicaciones y complicaciones de la implantación de marcapasos de permanentes uni, bi y tricamerales. Seguimiento.
- 9- Técnicas, indicaciones, resultados y complicaciones de la implantación de un desfibrilador automático y de un desfibrilador automático, estimulación tricameral. Seguimiento.
- 10- Técnicas de cirugía cardiaca. Circulación extracorpórea.
- 11- Control intra-operatorio. Resultados y complicaciones.
- 12- Postoperatorio, cuidados, controles y complicaciones.

#### Habilidades:

- 1- Habilidad suficiente para poder realizar un cateterismo cardiaco derecho, izquierdo y coronariografía. Nivel 2.
- 2- Capacidad para interpretar correctamente un estudio hemodinámico. Nivel 2
- 3- Capacidad suficiente paara poder colaborar en la realización de un eco intracoronario. Nivel 3.
- 4- Capacidad necesaria para poder colaborar en la realización de una angioplastia coronaria/stent y valvuloplastia. Nivel 3.
- 5- Habilidad suficiente y nivel de capacitación adecuado para poder colaborar en la realización e interpretación de un estudio electrofisiológico. Nivel 3.



- 6- Capacidad para poder colaborar en un tratamiento de ablación por radiofrecuencia. Nivel 3.
- 7- Alcanzará la habilidad y capacidad suficiente para poder implantar marcapasos uni y bicamerales permanentes. Nivel 2.
- 8- Nivel de habilidades suficientes para colaborar en la implantación de un desfibrilador automático. Nivel 3.
- 9- Capacidad para atender adecuadamente e postoperatorio de pacientes sometidos a cirugía cardíaca. Nivel 2.

Actividades:

A/ asistenciales:

- 1- Coronariografías: 200 Nivel 2
- 2- Cateterismo cardíaco derecho: 25 Nivel 2
- 3- Cateterismo izquierdo: 25 Nivel 2
- 4- Angiografía aórtica y pulmonar: 20 Nivel 2
- 5- Angioplastias/Stent: 50 Nivel 3
- 6- Estudios electrofisiológicos: 25 Nivel 3
- 7- Ablaciones por radiofrecuencia: 5 Nivel 3
- 8- Implantación de marcapasos: 50, de ellos 20 bicamerales Nivel 2:30, Nivel 3: 20.
- 9- Implantación de desfibriladores automáticos: 5 Nivel 3
- 10- Asistir en quirófano a intervenciones con extracorpórea. 10 Nivel 3
- 11- Asistir al post-operatorio de pacientes: 30 Nivel 2
- 12- Guardias de presencia física: 5 al mes Nivel 2

B/ científicas:

- 1- Asistirá a las sesiones clínicas, sesiones medicoquirúrgicas y participará en la presentación de casos clínicos Nivel 1
- 2- Participará en la presentación de comunicaciones y ponencias en congresos regionales y nacionales, reuniones y simposium de la especialidad Nivel 2
- 3- Colaborar en la publicación de trabajos clínicos Nivel 2
- 4- Completará la los créditos del programa del doctorado Nivel 1
- 5- Comenzar con el desarrollo de la línea de investigación que sirva para presentar la tesis doctoral Nivel 2
- 6- Asistencia a cursos de formación continuada con acreditación Nivel 1
- 7- Participar como docente en cursos de formación continuada dirigido a médicos de familia y otros Nivel 1

C/ Ingles:

- 1- 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 conservación Nivel 2
- 2- Colaborar en la presentación de comunicación en inglés Nivel 2



#### 2.4.4. Quinto año: R5

Este año estará dedicado al aprendizaje de las cardiopatías congénitas. A la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos durante su formación en sala y consultas externas. Y, a la realización de una rotación libre. Se contempla la posibilidad de poder realizarla parcialmente en un centro de prestigio, previo acuerdo del interesado y ambas instituciones.

##### Rotaciones:

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1- Cardiología Pediátrica. | 2 meses.                                       |
| 2- Rotación Libre.         | 5 meses.                                       |
| 3- Cardiología clínica.    | 5 meses. (sala, consultas externas, urgencias) |

##### Guardias:

Realizará 5 guardias al mes en Unidad Coronaria / Cardiología con nivel de responsabilidad 1. Con adjunto localizable.

##### Conocimientos:

- 1- Conocimiento de las cardiopatías congénitas más frecuentes.
- 2- Conocimiento de las cardiopatías congénitas del adulto.
- 3- Métodos de estudio y diagnóstico de las cardiopatías congénitas.
- 4- Cardiología clínica: Priorización del procedimiento diagnóstico, terapéutico y de seguimiento de los pacientes con cardiopatías.
- 5- Prevención y revascularización cardiovascular.
- 6- Aprender técnicas o puntos de vista novedosos en el campo de la cardiología durante su rotación libre.

##### Habilidades:

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

##### Actividades:

###### Asistenciales:

- |   |         |         |
|---|---------|---------|
| 1- Consulta externa y hospitalización de pacientes con cardiopatía congénita. | Num 30  | Nivel 3 |
| 2- Ecocardiografía en pacientes con cardiopatía congénita.                    | Num 15  | Nivel 3 |
| 3- Asistencia a pacientes en planta de hospitalización.                       | Num. 60 | Nivel 1 |



- 4- Asistencia a pacientes en régimen ambulatorio. Num 100 Nivel 1
- 5- Guardias de presencia física: 5 mes Nivel1/2
- 6- Elaborar informes de alta. Num 60 Nivel 2

Científicas:

- 1- Asistirá a las sesiones clínicas, sesiones medico-quirúrgicas y participará en la presentación de casos clínicos Nivel 1
- 2- Participará en la presentación de comunicaciones y ponencias en congresos regionales y nacionales y simposium de la especialidad Nivel 1
- 3- Colaborará en la publicación de trabajos clínicos Nivel 2
- 4- Completará los créditos del programa de doctorado Nivel 1
- 5- Continuará con el desarrollo de la línea de investigación iniciada que le sirva para presentar la tesis doctoral Nivel 1/2
- 6- Asistirá a los cursos de formación continuada con acreditación Nivel 1
- 7- Participará como docente en cursos de formación continuada dirigido a médicos de familia y otros. Nivel de responsabilidad 2.

Lengua inglesa.

- 1- Valorar la rotación libre en un país de lengua inglesa.
- 2- Asistir a reuniones científicas en inglés
- 3- Presentación en un congreso en lengua inglesa o ayudar en la redacción de un artículo en inglés de alguno de los trabajos realizados durante su periodo formativo.





## **Evaluación:**

La evaluación de la formación constará de:

### **1- Evaluación de la Unidad Docente:**

Se realizará mediante la medición promedio de las actividades por año realizadas por el servicio de cardiología durante la residencia

Número de consultas externas por año.

Número de hospitalizaciones en Unidad Coronaria.

Número de hospitalizaciones en planta de cardiología.

Número de ecocardiogramas 7doppler. Bidimensional, ETE, stress y otros.

Número de ergometrías y gammagrafías.

Número de Holter ECG y MAPA.

Número de EEF y ablaciones.

Número de marcapasos implantados, temporales y permanentes.

Número de coronariografías y cateterismos derechos e izquierdos.

Número de angioplastias/stent.

Número de cirugías cardíacas.

Comunicaciones y presentaciones en congresos y reuniones.

Publicaciones científicas.

Líneas de investigación y tesis doctorales.

Evaluación de calidad asistencial o grado de cumplimiento de las directrices del plan de salud de cada región.

### **2- Evaluación del programa docente:**

Los tutores se encargarán del cumplimiento de las actividades mínimas que un residente debe alcanzar. Para ello se entrega el libro del residente dónde constarán las rotaciones realizadas, los procedimientos, los conocimientos, las habilidades y actitudes del residente.

### **3- Evaluación de los resultados:**

En el libro del residente se verá reflejado el cumplimiento de los objetivos específicos previstos en el programa docente.

Debe constar:

- conocimientos teóricos adquiridos.
- Número de actividades y nivel de habilidades.
- Actitudes con los pacientes.

### **4- Evaluación final:**

Aunque no esté recogida en la legislación vigente, si la Comisión Nacional de Especialidades o cualquier otra organización científica de la cardiología ofrece la posibilidad de un examen. Este se realizará de forma voluntaria, y , si es deseo del residente, constará su resultado en su expediente final.



## Objetivos específicos de las diferentes rotaciones del primer año de la Especialidad de Cardiología

**Centro:** Hospital del Mar (IMAS)

**Servicio:** M.Interna

**Centro:** Hospital del Mar (IMAS)

**Periodo de rotación:** Mes 1 \_\_\_\_ / Mes 4 \_\_\_\_ **Año de residencia:** R1

### Conocimientos:

Asentar los conocimientos adquiridos en la licenciatura en las siguientes patologías:

- Patología pulmonar.
- Patología renal.
- Trastornos digestivos.
- Enfermedades infecciosas.
- Enfermedades sistémicas.
- Enfermedades hematológicas.
- Radiología del tórax.
- Electrocardiografía básica.

### Habilidades:

- 1-Anamnesis y exploración física. Nivel 1.
- 2-Interpretación de la semiología, radiología, analítica y electrocardiograma. Nivel 2
- 3-Identificar los problemas. Organizar el diagnóstico diferencial y esquema de pruebas. Nivel 2
- 4-Tratamiento informático de los datos obtenidos. Nivel 2
- 5-Elaboración de un informe de alta según las guías clínicas y la codificación internacional.
- 6-Mantener una adecuada relación con el paciente y los familiares. Nivel 2

### Actividades:

Asistenciales a lo largo de la rotación externa al servicio:

Historia clínica: 100.	Nivel 2
Informes de ingreso: 100.	Nivel 2
Informes de alta. 100.	Nivel 2
Asistir y participar en la atención a 10 P.C.R.	Nivel 2

Dr:Jordi Bruguera  
(Jefe de servicio emisor)

Dr:Ramón Serrat  
(tutor especialidad emisor)

Dr: Antoni Savall  
(Jefe de servicio receptor)

Mellibovsky

Dr/a:Juan Luis Gimeno/Leonardo  
(Tutor especialidad receptor)



## Objetivos específicos de las diferentes rotaciones del primer año de la Especialidad de Cardiología

**Centro:** Hospital del Mar (IMAS)

**Servicio:** Neumología

**Centro:** Hospital del Mar (IMAS)

**Periodo de rotación:** \_\_\_ Mes 5 \_\_\_ / \_\_\_ Mes 6 \_\_\_ **Año de residencia:** R1

### Conocimientos:

Asentar los conocimientos adquiridos en la licenciatura en las siguientes patologías:

- Patología pulmonar.
- Enfermedades infecciosas respiratorias.
- Enfermedades sistémicas con repercusión pulmonar.
- Radiología del tórax.
- Interpretación básica de pruebas funcionales respiratorias.

### Habilidades:

- 1-Anamnesis y exploración física. Nivel 1.
- 2-Interpretación de la semiología, radiología, analítica. Nivel 2
- 3-Identificar los problemas. Organizar el diagnóstico diferencial y esquema de pruebas. Nivel 2
- 4-Tratamiento informático de los datos obtenidos. Nivel 2
- 5-Elaboración de un informe de alta según las guías clínicas y la codificación internacional.
- 6-Mantener una adecuada relación con el paciente y los familiares. Nivel 2

### Actividades:

Asistenciales a las rotaciones externas de cardiología:

Historia clínica: 100.	Nivel 2
Informes de ingreso: 100.	Nivel 2
Informes de alta. 100.	Nivel 2
Asistir y participar en la atención a 10 P.C.R.	Nivel 2

Dr: Jordi Bruguera  
(Jefe de servicio emisor)

Dr: Ramón Serrat  
(tutor especialidad emisor)

Dr: Joaquim Gea  
(Jefe de servicio receptor)

Dr: Mauricio Orozco  
(Tutor especialidad receptor)



## Objetivos específicos de las diferentes rotaciones del primer año de la Especialidad de Cardiología

**Centro:** Hospital del Mar (IMAS)

**Servicio:** Nefrología

**Centro:** Hospital del Mar (IMAS)

**Periodo de rotación:** \_\_\_\_Mes 7\_\_\_\_/ \_\_\_\_Mes 8\_\_\_\_ **Año de residencia:** R1

### Conocimientos:

Asentar los conocimientos adquiridos en la licenciatura en las siguientes patologías:

Patología renal aguda. Diagnóstico diferencial. Indicaciones urgentes de hemodialisis.

Patología renal crónica. Hemodialisis y diálisis peritoneal. Complicaciones cardiovasculares más frecuentes.

### Habilidades:

1-Anamnesis y exploración física. Nivel 1.

2-Interpretación de la semiología, radiología, analítica y electrocardiograma. Nivel 2

3-Identificar los problemas. Organizar el diagnóstico diferencial y esquema de pruebas. Nivel 2

4-Tratamiento informático de los datos obtenidos. Nivel 2

5-Elaboración de un informe de alta según las guías clínicas y la codificación internacional.

6-Mantener una adecuada relación con el paciente y los familiares. Nivel 2

### Actividades:

Asistenciales a lo largo de todas las rotaciones externas de cardiología:

Historia clínica: 100. Nivel 2

Informes de ingreso: 100. Nivel 2

Informes de alta. 100. Nivel 2

Asistir y participar en la atención a 10 P.C.R. Nivel 2

Dr: Jordi Bruguera  
(Jefe de servicio emisor)

Dr: Ramón Serrat  
(tutor especialidad emisor)

Dr: Josep Lloveras  
(Jefe de servicio receptor)

Dr: Josep M<sup>a</sup> Puig  
(Tutor especialidad receptor)



## Objetivos específicos de las diferentes rotaciones del primer año de la Especialidad de Cardiología

**Centro:** Hospital del Mar (IMAS)

**Servicio:** Neurología

**Centro:** Hospital del Mar (IMAS)

**Periodo de rotación:** \_\_\_\_ Mes 9 \_\_\_\_\_ **Año de residencia:** R1

### Conocimientos:

Asentar los conocimientos adquiridos en la licenciatura en las siguientes patologías:

- Patología cerebro-vascular aguda, diagnóstico diferencial, indicación pruebas de imagen.
- Conocimiento de las pruebas diagnósticas de troncos supraaórticos.
- Conocimiento básico de las distintas estrategias del tratamiento de la enfermedad cerebro-vascular.
- Interpretación básica de imágenes diagnósticas cerebrales.

### Habilidades:

- 1-Anamnesis y exploración física. Nivel 1.
- 2-Interpretación de la semiología, radiología, analítica y electrocardiograma. Nivel 2
- 3-Identificar los problemas. Organizar el diagnóstico diferencial y esquema de pruebas. Nivel 2
- 4-Tratamiento informático de los datos obtenidos. Nivel 2
- 5-Elaboración de un informe de alta según las guías clínicas y la codificación internacional.
- 6-Mantener una adecuada relación con el paciente y los familiares. Nivel 2

### Actividades:

Asistenciales a lo largo de todas las rotaciones externas de cardiología:

Historia clínica: 100.	Nivel 2
Informes de ingreso: 100.	Nivel 2
Informes de alta. 100.	Nivel 2
Asistir y participar en la atención a 10 P.C.R.	Nivel 2

Dr: Jordi Bruguera  
(Jefe de servicio emisor)

Dr: Ramón Serrat  
(tutor especialidad emisor)

Dr: Jaume Roquer  
(Jefe de servicio receptor)

Dra: Ana Rodríguez Campello  
(Tutor especialidad receptor)



## Objetivos específicos de las diferentes rotaciones del primer año de la Especialidad de Cardiología

**Centro:** Hospital del Mar (IMAS)

**Servicio:** Endocrinología (IMAS)

**Centro:** Hospital del Mar

**Periodo de rotación:** \_\_\_\_\_ **Mes 10** **Año de residencia:** R1

### Conocimientos:

Asentar los conocimientos adquiridos en la licenciatura en las siguientes patologías:  
Diabetes Mellitus tipo 2. Indicaciones de tratamiento hipoglicemiante. Indicaciones de insulinización.

Manejo de descompensaciones diabéticas.

Conocimiento de la patología hormonal con repercusión cardiovascular (tiroides, suprarrenal).

### Habilidades:

1-Anamnesis y exploración física. Nivel 1.

2-Interpretación de la semiología, radiología, analítica y electrocardiograma. Nivel 2

3-Identificar los problemas. Organizar el diagnóstico diferencial y esquema de pruebas. Nivel 2

4-Tratamiento informático de los datos obtenidos. Nivel 2

5-Elaboración de un informe de alta según las guías clínicas y la codificación internacional.

6-Mantener una adecuada relación con el paciente y los familiares. Nivel 2

### Actividades:

Asistenciales a lo largo de todas las rotaciones externas de cardiología:

Historia clínica: 100. Nivel 2

Informes de ingreso: 100. Nivel 2

Informes de alta. 100. Nivel 2

Asistir y participar en la atención a 10 P.C.R. Nivel 2

Dr: Jordi Bruguera  
(Jefe de servicio emisor)

Dr: Ramón Serrat  
(tutor especialidad emisor)

Dr: Juan Francisco Cano  
(Jefe de servicio receptor)

Dr: Jaume Puig de Dou  
(Tutor especialidad receptor)



## Objetivos específicos de las diferentes rotaciones del primer año de la Especialidad de Cardiología

**Centro:** Hospital del Mar (**IMAS**)

**Servicio:** Anestesia

**Centro:** Hospital del Mar (**IMAS**)

**Periodo de rotación:** \_\_\_\_Mes 11\_\_\_\_/ \_\_\_\_Mes 12\_\_ **Año de residencia:** R1

Conocimientos:

Asentar los conocimientos adquiridos en la licenciatura en las siguientes patologías:

Intubación orotraqueal.

Uso de fármacos en la sedación. Efectos hemodinámicos de los mismos e indicaciones.

Valoración prequirúrgica del riesgo cardiovascular.

Habilidades:

1-Intubación orotraqueal. Nivel 2

2-Sedaciones. Nivel 2

Actividades:

Asistenciales:

Intubación oro-traqueal. 30.

Nivel 2

Asistencia en inducciones anestésicas. 30.

Nivel 2-3

Dr: Jordi Bruguera  
(Jefe de servicio emisor)

Dr:Ramón Serrat  
(tutor especialidad emisor)

Dr: Fernando Escolano  
(Jefe de servicio receptor)

Dra:Silvia Bermejo/Ana Mases  
(Tutor especialidad receptor)



**Objetivos específicos de las diferentes rotaciones de la Especialidad de Cardiología.**

**Centro:** Hospital del Mar (**IMAS**)

**Servicio:** Medicina Nuclear **Centro:** Hospital del Mar (**IMAS**)  
**Periodo de rotación:** \_\_\_\_ Mes 7 \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Mes 8 \_\_\_\_ **Año de residencia:** R2

Conocimientos:  
Tipos de gammagrafías de perfusión cardiaca. Indicaciones e interpretación.  
Estudios de función ventricular y cálculo de gasto cardiaco por gammagrafía.  
Introducción en los estudios de tomografía de emisión de positrones.  
Habilidades:  
1-Realización práctica de gammagrafía de esfuerzo. Nivel 2  
2-Realización práctica de gammagrafía de perfusión farmacológica. Nivel 2  
Actividades:  
Asistenciales :  
Estudios de perfusión isotópicos. 20. Nivel 2-3  
Estudios de función ventricular isotópica 10. Nivel 3

Dr: Jordi Bruguera  
(Jefe de servicio emisor)

Dr: Ramón Serrat  
(tutor especialidad emisor)

Dr:  
(Jefe de servicio receptor)

Dr: Emili Martínez Miralles  
(Tutor especialidad receptor)





**Objetivos específicos de las diferentes rotaciones de la Especialidad de Cardiología.**

**Servicio:** Medicina Intensiva

**Centro:** Hospital del Mar (**IMAS**)

**Periodo de rotación:** \_\_\_\_ Mes 7 \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Mes 8 \_\_\_\_ **Año de residencia:** R3

Conocimientos:

Asistencia mecánica respiratoria: invasiva y no invasiva.

Asistencia al paciente grave con patología extracardiaca.

Asistencia al shock. Diagnóstico diferencial y manejo del shock no cardiogénico.

Habilidades:

1-Capacidad y habilidad del tratamiento de pacientes críticos. Nivel 2

2-Abordaje arterial y venoso de diferentes troncos arteriales. Nivel 1-2

Actividades:

Asistenciales :

Aplicación y control de respiradores automáticos. 5.

Nivel 2

Pacientes críticos. 5.

Nivel 2

Dr: Jordi Bruguera  
(Jefe de servicio emisor)

Dr:Ramón Serrat  
(tutor especialidad emisor)

Dr: Felipe Solsona  
(Jefe de servicio receptor)

Dra: Antonia Vázquez  
(Tutor especialidad receptor)



## CONTROL DE PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS, TERAPÉUTICOS ESPECÍFICOS DE LA ESPECIALIDAD DE CARDIOLOGÍA:

Procedimientos diagnósticos no invasivos:

1. Ecocardiograma	
1.1. Ecocardiograma transtorácico	400 procedimientos
1.2. Ecocardiograma transesofágico	20 procedimientos
1.3. Ecocardiograma de estrés	20 procedimientos
1.4. Ecocardiograma pediátrico	15 procedimientos
2. Ergometrías.	
2.1 Ergometría convencional	200 procedimientos
2.2 Ergometría con isótopos	20 procedimientos
3. Electrocardiografía	
3.1 Interpretación electrocardiogramas	300 procedimientos
3.2 Interpretación Holter de arritmias	60 procedimientos
4. Monitorización ambulatoria de presión arterial	
4.1 Interpretación	10 procedimientos
5. Diagnóstico por imagen	
5.1. TAC cardiaco	5 procedimientos
5.2. RNM cardiaca	5 procedimientos

Procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasivos:

1. Angiografía.	
1.1. Cateterismo cardiaco derecho	25 procedimientos
1.2. Cateterismo cardiaco izquierdo	25 procedimientos
1.3. Angiografía aórtica y pulmonar	20 procedimientos
1.4. Coronariografías	200 procedimientos
1.5. Angioplastia y stent	50 procedimientos
1.6. Colocación de balón de contrapulsación	5 procedimientos
2. Accesos venosos y arteriales	
2.1 Colocación de vía arterial	10 procedimientos
2.2 Colocación de cateter de Swan-Ganz	5 procedimientos
3.2 Colocación de vía venosa central	25 procedimientos
3. Marcapasos.	
3.1 Colocación de marcapasos temporal	10 procedimientos
3.2 Colocación de marcapasos externo	10 procedimientos
3.3 Marcapasos definitivo	50 procedimientos
3.4 Colocación de desfibrilador implantable	5 procedimientos
4. Electrofisiología	
4.1. Cardioversión eléctrica	10 procedimientos
4.2. Desfibrilación	10 procedimientos
4.3. Estudios electrofisiológicos	25 procedimientos
4.4. Ablaciones por radiofrecuencia	5 procedimientos
5. Pericardiocentesis	5 procedimientos
6. Cirugía Cardiaca	
6.1. Cirugía cardiaca con CEC	10 procedimientos
6.2. Postoperatorio de cirugía cardiaca	30 pacientes



**REGISTRO DE ACTIVIDAD (Hoja tipo)**

PROCEDIMIENTO

NIVEL DE RESPONSABILIDAD

NOMBRE DEL PACIENTE

HISTORIA CLÍNICA

FECHA

ADJUNTO RESPONSABLE

RESIDENTE