



**COMISIÓN DE DOCENCIA**

**FORMACIÓN SANITARIA ESPECIALIZADA**

# **GUIA FORMATIVA DE CARDIOLOGÍA**

Elaborado por	Revisado	Aprobado por la Comisión de Docencia
<b>Area del Corazón. Unidad Docente de Cardiología</b>	Dr. Román Lezaun Burgui Dtor. Área Corazón	<b>26/12/2014</b>
<b>Tutores responsables de la guía</b>		
<b>Dra. Virginia Alvarez Asiain Dr. Javier Romero Roldan</b>		

	Fecha máxima de revisión
	<b>+ 5 años</b>

## **Presentación de la Unidad Docente**

Fundado en 1980. Actualmente forma parte del Área del Corazón en Navarra junto con el Servicio de Cirugía Cardíaca, y es Centro de referencia en Cardiología y Cirugía Cardíaca en Navarra.

Está formado por un Director de Área dos Jefes de Sección, y 24 médicos Adjuntos, actualmente son 10 los Médicos Residentes que se forman en el Servicio (dos por año).

Forman parte del Servicio de Cirugía Cardíaca 1 jefe de servicio y 4 médicos adjuntos.

### **1- ACTIVIDAD ASISTENCIAL, RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES**

#### **UNIDADES:**

#### **HOSPITALIZACIÓN**

30 camas

Posibilidad de control con Telemetría 8 camas para vigilancia del ritmo e isquemia silente.

Atención al paciente Cardiológico Agudo sin necesidad de vigilancia en Unidad Intensiva

Atención al paciente crónico descompensado.

Ingreso de pacientes que requieren pruebas complementarias diagnósticas complejas.

#### **UNIDAD CORONARIA**

8 camas para el control integral del paciente cardiológico crítico.

Monitorización de parámetros electrocardiográficos y hemodinámicos.

Ventilación mecánica invasiva y no invasiva.

Implantación de marcapasos temporales.

Pericardiocentesis. Toracocentesis.

Balón de contrapulsación intraaórtica.

#### **HEMODINAMICA**

Sala a tiempo completo para:

Estudios hemodinámicos y angiográficos diagnósticos (cateterismo cardíaco izquierdo y derecho). Coronariografía.

Intervencionismo coronario, valvuloplastias, cierre de CIA, CIV y ductus persistente.

Biopsia miocárdica.

Pruebas farmacológicas.

Programa de alerta de Angioplastia Primaria 24h en la fase aguda del infarto de miocardio con un Cardiólogo Hemodinamista localizado.

### **UNIDAD DE ELECTROFISIOLOGIA Y ARRITMIAS**

Consulta de seguimiento y reprogramación de Marcapasos.

Consulta de seguimiento y reprogramación de Desfibriladores implantados.

Consulta de Arritmias.

Apoyo de un Electrofisiólogo al Servicio de Cirugía Cardíaca en el implante de Desfibriladores y Marcapasos con Terapia de Resincronización Cardíaca.

Test de Mesa Basculante.

Cardioversión eléctrica programada ambulatoria.

Estudios Farmacológicos

Estudios Electrofisiológicos diagnósticos de función sinusal, conducción AV y estimulación auricular y ventricular programadas para la inducción de arritmias.

Electrofisiología terapéutica: ablación de nodo AV, arritmias por reentrada nodal, vías accesorias, taquicardia auricular y ventricular isquémica y no isquémica, y ablación de la fibrilación auricular.

Implantación de Marcapasos de resincronización cardíaca y desfibriladores automáticos.

### **LABORATORIO DE IMAGEN**

#### **ECOCARDIOGRAFIA**

Cuatro ecocardiógrafos.

Dos sondas transesofágicas multiplano.

Cicloergómetro para eco de esfuerzo.

Se realizan:

Ecocardiografía convencional transtorácica.

Ecocardiografía transesofágica.

Ecocardiografía de estrés (farmacológico y de esfuerzo).

Apoyo ecocardiográfico intraoperatorio de Cirugía Cardíaca.

### **RESONANCIA NUCLEAR MAGNETICA CARDIACA.**

En colaboración con el Servicio de Radiología.

Dos días por semana.

### **ANGIO-TAC CARDIACO**

En colaboración con el Servicio de Radiología. Con 10 estudios semanales

### **PRUEBAS COMPLEMENTARIAS**

#### **PRUEBAS DE ESFUERZO**

Dos cintas para pruebas de esfuerzo convencional y con isótopos

### **ESTUDIOS HOLTER**

### **2-ACTIVIDAD INVESTIGADORA**

El Servicio de Cardiología trabaja en varias líneas de investigación formando parte del grupo de trabajo traslacional junto con Navarraviomed con un grupo de investigación consolidado y varios grupos emergentes.

## **Objetivos de enseñanza-aprendizaje para todo el programa formativo**

ORDEN SCO/1259/2007, de 13 de abril, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Cardiología.

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

### **Capacitación final del médico residente en Cardiología:**

Al finalizar su ciclo formativo el médico residente ha tenido que alcanzar un nivel de habilidades y destrezas que le permitan estar capacitado para desarrollar una actividad profesional en plena competencia y por consiguiente será un experto en las siguientes áreas:

Atención clínica integral del paciente tanto en la consulta externa como en régimen de hospitalización.

Atención y tratamiento de pacientes con procesos cardiovasculares agudos, en medio extrahospitalario (UVI móvil, unidades de emergencia) y hospitalario (UCIC, UVI).

Métodos y procedimientos de la prevención cardiovascular.

Interpretar un registro de electrocardiografía basal.

Indicar e interpretar un Holter de ritmo cardiaco.

Interpretar y valorar una prueba de esfuerzo convencional.

Indicar e interpretar un test cardio-isotópico.

Practicar e interpretar un estudio de ecocardiografía-doppler convencional.

Indicar y practicar cardioversión eléctrica.

Asistencia vital básica y avanzada en reanimación cardiopulmonar.

Indicar e implantar un marcapaso endovenoso uni o bicameral, temporal o permanente

## **Mapa de competencias para cada año del periodo formativo y Protocolo de supervisión y nivel de responsabilidad de los Residentes en la Unidad Docente**

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

### **Residente de 1.º año:**

En el primer año de formación el médico residente debe adquirir, mediante el estudio tutorizado, conocimientos teóricos en el área de la medicina interna, especialmente en las patologías más prevalentes y particularmente aquellas que concurren frecuentemente en el paciente con cardiopatía. Estos conocimientos deben extenderse de forma especial, a temas relacionados con la patología pulmonar, renal y diabetes mellitus.

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

**Conocimientos:** Durante su rotación en Medicina Interna y especialidades, el médico residente debe conocer las bases de la Medicina Interna, el valor de la historia clínica y de la semiología y debe adquirir conocimientos en aquellas patologías más comunes, frecuentemente asociadas o relacionadas con la patología cardiovascular:

- Diabetes mellitus y otras enfermedades endocrinas.
- Patología pulmonar.
- Patología cerebrovascular.
- Patología renal.
- Trastornos digestivos.
- Enfermedades infecciosas.

- Enfermedades sistémicas.
- Enfermedades hematológicas.
- Enfermedades cardiocirculatorias.
- Radiología de tórax.
- Electrocardiografía básica.

**Habilidades:** La gran disponibilidad y accesibilidad en recursos técnicos para el diagnóstico, no deben ser un impedimento para capacitar al médico residente en la elaboración de un diagnóstico clínico en consulta o a la cabecera del paciente que oriente de forma correcta la solicitud de exploraciones complementarias. Por ello, el médico residente debe adquirir experiencia en:

Obtener los datos de la historia del paciente (anamnesis) y realizar una exploración física completa. Nivel 1

Interpretar la semiología clínica, radiológica de laboratorio y de electrocardiografía.  
Nivel 2.

Identificar los problemas, tomar decisiones sobre el diagnóstico y plantear razonadamente la solicitud de exploraciones especiales. Nivel 2.

Tratamiento informático adecuado de todos los datos básicos. Nivel 2.

Elaboración de un informe de alta según las guías de práctica clínica y los criterios internacionales de codificación. Nivel 2.

Mantener una adecuada y correcta relación con el paciente y sus familiares. Nivel 2.

Conocer y practicar adecuadamente las técnicas de resucitación cardiopulmonar: básica y avanzada. Nivel: 1.

**Actividades:**

**a) Asistenciales:**

Historias clínicas. Número: 100. Nivel 2.

Informes de ingreso. Número: 100. Nivel 2.

Informes de alta. Número 100. Nivel 2.

Asistir y participar en técnicas de resucitación cardiopulmonar.

Número: 10. Nivel: 2.

Guardias de presencia física. Nivel 2 (ver apartado 7.1).

**b) Científicas:**

Asistir y participar en las sesiones clínicas del hospital.

Hacer alguna presentación en las sesiones clínicas.

Asistir a las clases de los programas formativos de medicina interna.

Presentar con espíritu crítico algún trabajo en las sesiones bibliográficas.

Asistir a cursos de formación organizados/recomendados por la Comisión de Docencia.

Comenzar el programa de doctorado, siempre que sea posible.

c) Mejorar el nivel en lengua inglesa:

Con el comienzo de la residencia el médico debe plantearse muy seriamente el compromiso de mejorar su nivel en lengua inglesa. Para ello debe recibir clases teóricas y prácticas y leer asiduamente revistas médicas en inglés.

### **Residente de 2.º año:**

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

Conocimiento e interpretación de los síntomas y signos de las enfermedades cardiovasculares. Especialmente de la insuficiencia cardíaca, de la cardiopatía isquémica, enfermedades valvulares y endocarditis, miocardiopatías pericardiopatías, arritmias cardíacas e Hipertensión arterial.

Conocimiento de la etiología, fisiopatología, diagnóstico, pronóstico y tratamiento del síndrome coronario agudo, de la insuficiencia cardíaca, de las arritmias cardíacas, de las valvulopatías, miocardiopatías y pericardiopatías e hipertensión arterial.

Conocimientos de la etiología, fisiopatología, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de la hipertensión arterial, del tromboembolismo pulmonar y de la patología aórtica.

Conocimientos de electrocardiografía avanzada, lectura e interpretación de un registro e.c.g. aislado y en el contexto clínico del paciente, con especial atención a las arritmias cardíacas.

Bases de la cardioversión/desfibrilación eléctrica, indicaciones, resultados, riesgos y complicaciones.

Indicaciones de la cateterización de una vía venosa central o arterial, las técnicas, complicaciones e interpretación de la información obtenida.

Conocimientos teóricos sobre el taponamiento cardiaco agudo y crónico así como del derrame pericardico y las indicaciones de la pericardiocentesis y su valor diagnostico/ terapéutico, las técnicas, riesgos y complicaciones.

Indicaciones, técnicas, riesgos y complicaciones de la estimulación temporal con marcapasos externo y/o endovenoso.

**Habilidades:**

Ser capaz de elaborar una historia clínica y exploración física cardiovascular. Nivel 1.

Interpretar razonadamente un registro electrocardiográfico. Nivel 1.

Interpretar una Rx. tórax. Nivel 1.

Elaborar correctamente un informe de ingreso y alta. Nivel 2.

Practicar una cardioversión eléctrica. Nivel 2.

Practicar correctamente técnicas de resucitación vital básica y avanzada. Nivel 1.

Desfibrilación eléctrica. Nivel 1.

Punción venosa central y arterial. Nivel 2.

Pericardiocentesis. Nivel 2.

Implantación de marcapasos externo y endovenoso. Nivel 1 /2.

Implantación de balón de contrapulsación. Nivel 3.

Cateterismo derecho con Swan-Ganz. Nivel 2.

**Actividades mínimas. Nivel de responsabilidad:**

**a) Asistenciales:**

Interpretación de electrocardiogramas. Número 300. Nivel 2.

Cardioversión eléctrica. Número: 10. Nivel 2.

Desfibrilación eléctrica. Número: 10. Nivel 1.

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

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

Cateterización aortica. Balón de contrapulsación. Número: 5. Nivel 3.  
Implantación marcapasos externo. Número: 10. Nivel 1.  
Implantación de marcapasos endovenoso temporal. Número: 10. Nivel 2.  
Pericardiocentesis. De urgencia y programadas. Número: 5. Nivel 3/2.  
Informes de ingreso y de alta. Número 100 y 100. Nivel 2.  
Guardias de presencia física. Nivel 2.

**b) Científicas:**

El médico residente debe de asistir a las sesiones clínicas, sesiones médico-quirúrgicas y participar en la presentación de casos clínicos. Nivel 1.  
Participar en la presentación de comunicaciones y ponencias en congresos de la especialidad. Nivel 2.  
Colaborar en la publicación de trabajos clínicos. Nivel 2.  
Asistir a los cursos de doctorado de acuerdo al programa correspondiente. Nivel 1.  
Iniciar una línea de investigación que pueda servir para desarrollar y presentar la tesis doctoral. Nivel 2.  
Asistir a Cursos de Formación organizados/recomendados por la comisión de docencia. Nivel 1.

**c) Inglés:**

El médico residente debe progresar en el aprendizaje constante de la lengua inglesa a través de lectura de trabajos científicos, conversación, asistencia a cursos, simposium y congresos en inglés, etc. Nivel 2.

**Residente de 3.<sup>er</sup> año:**

**Conocimientos:** El médico residente debe adquirir conocimientos teóricos, a través del estudio tutorizado, de los siguientes temas:

Bases de la ecocardiografía M y bidimensional y del doppler cardiaco.  
La ecocardiografía en la cardiopatía isquémica, valvulopatías, miocardiopatías, pericardiopatías, arteriopatías de grandes troncos y otros.  
Técnica, indicaciones e interpretación de resultados en eco de stress.  
Eco trasesofágico, eco perioperatorio, de perfusión, etc.

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

Técnicas de gammagrafía cardiaca. Indicaciones. Resultados e interpretación.

Indicaciones e interpretación de un registro de Holter y del MAPA (medida ambulatoria de la presión arterial).

Bases de la rehabilitación cardiaca, indicaciones y resultados.

Asistencia mecánica respiratoria: indicaciones, control, complicaciones y conocimiento de empleo de respiradores automáticos.

Asistencia al paciente en cuidados intensivos con patologías extracardiacas.

### **Habilidades:**

El médico residente debe tener habilidad y capacidad para realizar un estudio de ecocardiografía y doppler convencional, analizar los resultados y emitir un informe. Nivel 2.

Conocer las técnicas de eco traesofágico, de stress y perioperatorio, etcétera, y habilidad para realizarlos. Nivel 1/2.

Otras técnicas de imagen RMN, TAC, etc. Nivel 2

Capacidad y habilidad para realizar e interpretar una prueba de esfuerzo convencional y conocer e interpretar una prueba isotópica cardiaca. Nivel: 1/2.

Habilidad y capacidad para interpretar un registro ambulatorio de electrocardiograma (Holter) y de presión arterial (MAPA). Nivel 1.

Debe tener capacidad para colaborar en los programas de rehabilitación de pacientes con cardiopatía. Nivel 2.

Habilidad y capacidad de aplicar los distintos soportes mecánicos respiratorios. Nivel 1.

Capacidad y habilidad para el tratamiento de pacientes críticos y el abordaje arterial y venoso de diferentes troncos vasculares. Nivel 2

### **Actividades:**

#### **a) Asistenciales:**

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

Eco trasesofagico. Número: 20 estudios. 10 nivel 3, 10 nivel 2.

Eco de stress. Número: 20 estudios. 10 nivel 3. 10 nivel 2

Pruebas de esfuerzo. Número. 200. 100 nivel 2 y 100 nivel 1.

Estudios de cardiología nuclear. Número 20 nivel 3

Estudios de registro ambulatorio del electrocardiograma (Holter).

Número: 60 registros. 20 nivel 2 y 40 nivel 1.

Estudios de monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA). Número: 10. Nivel 2.

Procedimientos de intubación endotraqueal. Número 15. Nivel 2.

Aplicación y control de respiradores automáticos. Número: 15. Nivel 2 .

Colaboración en programas de rehabilitación cardíaca. Número: 10. Nivel 3.

Guardias de presencia física.

#### b) Científicas:

El médico residente asistirá a las sesiones clínicas, sesiones médico-quirúrgicas y participar en la presentación de casos clínicos. Nivel 1.

Presentación de comunicaciones y ponencias en congresos regionales y nacionales (Congreso de la Enfermedades Cardiovasculares, 1 al menos por año enviada como primer firmante) a reuniones y simposium de la especialidad. Nivel 2.

Colaborar en la publicación de trabajos clínicos. Nivel 2.

Continuar con el desarrollo de la línea de investigación iniciada que sirva para presentar la tesis doctoral. Nivel 2.

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

#### c) Inglés:

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

### **Residente de 4º año:**

#### **Conocimientos:**

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

Técnicas de cateterismo cardíaco izquierdo y derecho. Indicaciones. Complicaciones.

Técnicas de coronariografía, ventriculografía y arteriografía de grandes vasos. Indicaciones. Complicaciones.

Interpretación de estudios de cateterismo y angiografía.

Técnicas de angioplastia/stent y otras. Indicaciones, resultados y complicaciones.

Técnicas de ecografía intravascular e intracardiaca. Interpretación y resultados.

Fundamentos de la electrofisiología cardiaca.

Técnicas de estudios de electrofisiología, indicaciones e interpretación de resultados.

Técnicas de ablación por radiofrecuencia. Indicaciones, resultados y complicaciones.

Técnicas, indicaciones y complicaciones de la implantación de marcapasos permanentes uni, bi y tricamerales. Seguimiento.

Técnicas, indicaciones, resultados y complicaciones de la implantación de un desfibrilador automático y de un desfibrilador automático estimulación tricameral. Seguimiento.

Técnicas de cirugía cardiaca. Circulación extracorpórea. Control intraoperatorio. Resultados y complicaciones. Postoperatorio, cuidados, controles y complicaciones.

Escalas de riesgo en cirugía cardiaca y no cardiaca.

### **Habilidades:**

Alcanzará la habilidad suficiente para poder realizar un cateterismo cardiaco derecho, izquierdo y coronariografía. Nivel 2.

Capacidad para interpretar correctamente un estudio hemodinámico. Nivel 2.

Capacidad suficiente para poder colaborar en la realización de un eco intracoronario. Nivel 3.

Nivel de capacidad necesario para poder colaborar en la realización de una angioplastia coronaria /stent y valvuloplastía. Nivel 3.

Habilidad suficiente y nivel de capacitación adecuado para poder colaborar en la realización e interpretación de un estudio electrofisiológico. Nivel: 3

Capacidad de poder colaborar en un tratamiento de ablación por radiofrecuencia. Nivel 3.

Alcanzará la habilidad y capacidad suficiente para poder implantar marcapasos uní y bicamerales permanentes. Nivel 2.

Nivel de habilidades suficientes para colaborar en la implantación de un desfibrilador automático. Nivel: 3.

Capacidad para atender adecuadamente el postoperatorio de pacientes sometidos a cirugía cardiaca. Nivel 2.

**Actividades:**

**a) Asistenciales:**

Coronariografías. Número 200. Nivel 2.

Cateterismo cardiaco derecho. Número: 25. Nivel 2.

Cateterismo cardiaco izquierdo. Número: 25. Nivel 2.

Angiografía aortica y pulmonar. Número 20. Nivel 2.

Angioplastias/stent. Número: 50. Nivel 3.

Estudios electrofisiológicos. Número: 25. Nivel 3.

Ablación por radiofrecuencia. Número: 5. Nivel 3.

Implantación de marcapasos. Número: 50 (20 bicamerales). Nivel: 3: 20 y nivel 2: 30.

Implantación de desfibriladores automáticos. Número: 5. Nivel 3.

Asistir en quirófano a intervenciones con circulación extracorpórea. Número 10. Nivel 3.

Asistir al postoperatorio de pacientes. Número: 30. Nivel: 2/1.

Guardias de presencia física. Nivel 2. (Ver apartado 7.4.)

**b) Científicas:**

El Médico Residente asistirá a las sesiones clínicas, sesiones méridoquirúrgicas y participar en la presentación de casos clínicos. Nivel 1.

Participará en la presentación de comunicaciones y ponencias en congresos regionales y nacionales, reuniones y simposium de la especialidad. Nivel 2.

Colaborar en la publicación de trabajos clínicos. Nivel 2.

Continuar con el desarrollo de la línea de investigación iniciada que sirva para presentar la Tesis Doctoral. Nivel 2.

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

**c) Lengua inglesa:**

Continuará con su programa de ampliar conocimientos de la lengua inglesa y se servirá de cuantas actividades le permitan mejorar su nivel de comprensión oral y escrita, así como el de conversación. Nivel 2.

Sería deseable su colaboración en alguna presentación de comunicación científica en inglés. Nivel 2.

**Residente de 5.º año:**

**Conocimiento:**

El médico residente en el último año de rotación debe completar sus conocimientos teóricos a través del estudio, siempre tutorizado, de los siguientes temas:

Conocimiento de las cardiopatías congénitas más frecuentes.

Conocimiento de las cardiopatías congénitas del adulto.

Métodos de estudio y diagnóstico de las cardiopatías congénitas.

Cardiología clínica: priorización de procedimientos diagnósticos, integración, unidades de insuficiencia cardíaca, trasplante cardíaco, RMN, TAC helicoidal, PET, etc.

Prevención cardiovascular.

Bases de la gestión clínica por procesos.

**Habilidades:**

Al finalizar el período de las rotaciones correspondientes el médico residente debe estar capacitado para:

Reconocer cardiopatías congénitas del adulto y bases diagnóstico/ terapéuticas. Nivel 2.

Reconocer y orientar las cardiopatías congénitas en edad pediátrica. Nivel 3.

Priorizar el empleo de procedimientos diagnósticos en práctica clínica. Nivel 1.

Aplicar con criterio las estrategias de prevención cardiovascular. Nivel 1.

Tomar decisiones sobre las pautas de diagnóstico y tratamiento del paciente con cardiopatía. Nivel 1.

**Actividades:**

a) Asistenciales:

Consulta externa y hospitalización de pacientes con cardiopatías congénitas. Número 30. Nivel 3.

Ecocardiografía/doppler en pacientes con cardiopatías congénitas. Número: 15. Nivel 3.

Asistencia a pacientes en planta de hospitalización. Número: 60. Nivel 1.

Asistencia a pacientes en régimen ambulatorio. Número: 100. Nivel 1.

Elaborar informes de alta. Número 60. Nivel 2/1.

Guardias de presencia física. Nivel 2/1.

b) Científicas:

El médico residente asistirá a las sesiones clínicas, sesiones méridoquirúrgicas y participará en la presentación de casos clínicos. Nivel 1.

Participará en la presentación de comunicaciones y ponencias en congresos regionales y nacionales, reuniones y simposium de la especialidad. Nivel 1.

Colaborará en la publicación de trabajos clínicos. Nivel 2.

Completará los créditos del programa del doctorado. Nivel 1.

Continuará con el desarrollo de la línea de investigación iniciada que sirva para presentar la tesis doctoral. Nivel 2.

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

Sería muy deseable que asistiera a Cursos de Formación complementaria en Cardiología en lengua inglesa (Cursos de la Heart House de la Sociedad Europea, etc.). Nivel 2.

c) Lengua inglesa:

Se recomienda una estancia en centro extranjero de habla inglesa durante al menos 3 meses. Nivel 2.

Debe asistir a reuniones científicas en inglés congresos, simposium y cursos. Nivel 1.

Debería hacer una presentación o escribir un artículo en inglés relacionado con alguno de los trabajos realizados a lo largo del período formativo. Nivel 2.

## Cronograma de rotación

### **ROTACIONES PRIMER AÑO:**

Rotación por **URGENCIAS:** 1 mes. Primer contacto con la patología aguda más frecuente, médico-quirúrgica y traumatológica. Supervisión por un médico de plantilla. Evaluación al final de la pasantía.

Rotación por **MEDICINA INTERNA:** 2 meses. Anamnesis y exploración física general. Semiología y radiología general. Interpretación de analítica general. Exploraciones especiales. Estudio de Conectivopatías y su afectación cardiovascular. Paciente hospitalizado tutelado por un médico de plantilla. Evaluación al final de la pasantía.

Rotación por **NEUMOLOGÍA:** 3 meses. Estudio semiología pulmonar. Interpretación de pruebas de función pulmonar, gasometría sanguínea, tratamiento de patologías agudas respiratorias. Manejo enfermedad infecciosa pulmonar. Paciente hospitalizado, Consulta ambulatoria y Pruebas, tutelado por un médico de plantilla. Evaluación al final de la pasantía.

Rotación por **NEFROLOGÍA:** 1 mes. Estudio de la fisiopatología renal. Técnicas de diálisis. Paciente hospitalizado, Consulta ambulatoria y Hospital de Diálisis, tutelado por un médico de plantilla. Evaluación al final de la pasantía.

Rotación por **ENDOCRINOLOGÍA:** 1 mes. Estudio de las principales enfermedades endocrinológico en especial el manejo y la educación de la Diabetes. Paciente hospitalizado y Consulta ambulatoria, tutelado por un médico de plantilla. Evaluación al final de la pasantía.

Rotación por **RADIOLOGÍA:** 1 mes. Sistemática de interpretación de radiología de tórax (Rx simple y TAC). Tutelado por un médico de plantilla. Evaluación al final de la pasantía.

### **ROTACIONES SEGUNDO AÑO**

**Unidad de HOSPITALIZACIÓN CARDIOLOGÍA. CARDIOLOGIA CLINICA:** 13 meses.

- Obtención de historia clínica y Exploración física.

- Atención al enfermo cardiológico agudo que no precisa vigilancia intensiva, enfermo crónico, enfermo cardiológico con necesidad de estudios diagnósticos complejos, especialmente invasivos, cuidado preoperatorio del enfermo quirúrgico.
- Interpretación de la semiología clínica y radiológica cardiovascular.
- Electrocardiografía básica.
- Telemetría.
- Farmacología cardiovascular
- Diagnóstico isotópico.
- Diagnóstico y tratamiento de las principales enfermedades cardiovasculares:
  - Enfermedad coronaria aguda y crónica
  - HTA
  - Dislipemias
  - Insuficiencia cardiaca
  - Arritmias cardiacas
  - Miocardiopatías
  - Enfermedades del pericardio
  - Valvulopatías
  - Endocarditis
  - Cardiopatías congénitas del adulto
  - Patología aórtica aguda y crónica
  - Otras enfermedades cardiovasculares

### **ROTACIONES TERCER AÑO**

**Unidad de ECOCARDIOGRAFÍA e IMAGEN CARDIACA:** 6+3 meses.

- Adiestramiento en:
  - Ecocardiografía convencional modo M, 2D y Doppler
  - Ecocardiografía de estrés (farmacológico, esfuerzo)
  - Ecocardiografía transesofágica en laboratorio e intraoperatoria

- Resonancia Cardíaca y TAC multicorte cardíaco (3 últimos meses)
- 

**Unidad de CARDIOLOGIA INTERVENCIONISTA Y HEMODINAMICA:** 6 meses.

- Cateterismo cardíaco diagnóstico derecho e izquierdo: estudio hemodinámico y angiográfico diagnóstico. Coronariografía.
- Cateterismo cardíaco intervencionista:
  - angioplastia coronaria electiva y primaria urgente en el infarto agudo de miocardio
  - valvuloplastia
  - cierre de CIA, CIV y ductus persistente
  - biopsia miocárdica
- Pruebas Farmacológicas:
  - Test de vasodilatación pulmonar
  - Test de vasoconstricción coronaria

Asistencia al enfermo agudo en el programa de alertas de angioplastia primaria en el infarto de miocardio.

## **ROTACIONES CUARTO AÑO**

**UNIDAD CORONARIA Y ARRITMIAS:** 12meses.

### **UNIDAD CORONARIA**

Diagnóstico y tratamiento de enfermo cardiológico con necesidad de vigilancia intensiva.

Asistencia urgente-intensiva:

- Monitorización de parámetros hemodinámicos (Swan Ganz).
- Cardioversión, desfibrilación y reanimación cardiopulmonar
- Canulación de vías centrales
- Pericardiocentesis y toracocentesis
- Manejo de la vía aérea: intubación, ventilación mecánica invasiva y no invasiva

- Implantación de marcapasos temporal
- Implantación de balón de contrapulsación aórtico

### **UNIDAD DE ELECTROFISIOLOGÍA Y ARRITMIAS**

- Diagnóstico y tratamiento de las arritmias cardíacas.
- Cardioversión eléctrica programada.
- Test de plano inclinado.
- Indicación, seguimiento y programación de marcapasos definitivos (uni, bi y tricamerales) y de Holter subcutáneo.
- Indicación, seguimiento y programación de desfibriladores implantados.
- Indicación realización e interpretación de estudios electrofisiológicos diagnósticos.
- Electrofisiología terapéutica. Ablación.
- Implantación de Marcapasos de Resincronización cardíaca.
- Implantación de Desfibriladores automáticos.
- Implantación de Holter subcutáneo.

### **ROTACIONES QUINTO AÑO**

#### **PRUEBAS COMPLEMENTARIAS: HOLTER Y PRUEBAS DE ESFUERZO.**

Electrocardiografía Holter

Pruebas de esfuerzo: electrocardiográfica e imagen

#### **CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA: 3-4 meses.**

Cardiopatías congénitas y adquiridas en la edad pediátrica:

- Hospitalización
- Consultas externas
- Unidad de Ecocardiografía
- Hemodinámica

- Cuidado pre y postoperatorio de la cirugía cardiaca

La rotación se realiza en Hospitales de referencia de Cardiología Infantil, según la preferencia del médico residente (Hospital de Cruces, Hospital la Paz de Madrid, Barcelona, Londres, Burdeos ...), preferiblemente extranjero.

**UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS GENERALES:** 2-3meses.

- Manejo del enfermo postoperatorio cardiológico.
- Asistencia ventilatoria mecánica.

**CIRUGIA CARDIACA:** 1mes

- Implantación de marcapasos definitivos convencionales.
- Implantación de desfibriladores automáticos y marcapasos de resincronización con abordaje epicárdico.
- Cirugía coronaria, aórtica y valvular. Técnicas de Cirugía Cardiaca.
- Hospitalización de paciente postoperado que no requiere vigilancia intensiva.

**CARDIOLOGIA EXTRAHOSPITALARIA:** 1m

- Rotación en Consultas de Cardiología extrahospitalaria en el quinto año de formación.

**ROTACIONES OPTATIVAS:**

Unidad de CARDIOLOGIA NUCLEAR.

Unidades de CARDIOLOGIA COMARCAL.

Unidades de INSUFICIENCIA CARDIACA Y TRASPLANTE.

## **Calendario de guardias**

**Durante el primer año** de Residencia realizan guardias en Urgencias Generales del Hospital (5-6 al mes), con atención a la mayoría de patología médico quirúrgica y traumatológica. El complejo hospitalario de Navarra es Centro de referencia Cardiológica, en Cirugía Cardiaca, patología Vasculor, Torácica y Neuroquirúrgica.

**Durante los siguientes cuatro años**, guardias de presencia física de Cardiología junto con un Médico Adjunto también de presencia física (5 al mes). La guardia asume el control de la Unidad Coronaria, Planta de Hospitalización de Cardiología, y son los Consultores de Urgencias y del resto del Hospital.

Tras la guardia tienen derecho a libranza al día siguiente y es supervisada por un adjunto de staff

- **Nivel de responsabilidad 1 (N1)**: Actividades realizadas directamente por el Residente sin necesidad de una tutorización directa. El Residente actúa y posteriormente informa al facultativo.
- **Nivel de responsabilidad 2 (N2)**: Actividades realizadas directamente por el Residente bajo supervisión del especialista en caso de duda o dificultad (es capaz de realizarlos con ayuda).
- **Nivel de responsabilidad 3 (N3)**: Actividades realizadas por el facultativo especialista y observadas y/o asistidas en su ejecución por el Residente (debe tener conocimiento teórico).

## **Acciones formativas para facultativos Residentes**

### **Del Servicio o Servicio/Unidad Docente**

#### **1-Residentes de 1º año**

##### **Cursos:**

- Acreditados por la SEC

##### **Publicaciones:**

- Colaboración con sus compañeros en publicación a la SVN de Cardiología.

#### **2-Residentes de 2º año**

##### **Cursos**

- Curso de ECG clínica de Cuenca.
- Curso de formación continuada de la SEC de Cardiología práctica.

- Curso de Metodología de Investigación.
- Inicio de líneas de Investigación para Suficiencia Investigadora.

**Publicaciones:** al menos,

- 1 publicación por residente a la SVN de Cardiología.
- 1 publicación por residente a la SEC Congreso Nacional.
- 1 caso Clínico o una revisión o una imagen a la pagina web de la SVN o SEC.

**3-Residentes de 3º año**

**Cursos**

- Curso básico de ecocardiografía "Vall de Hebron"
- Curso de Estadística Médica.
- Curso de la SEC de técnicas de imagen.

**Publicaciones:** al menos,

- 1 publicación por residente a la SVN de Cardiología.
- 1 publicación por residente a la SEC Congreso nacional.
- 1 caso Clínico o una revisión o una imagen a la pagina web de la SVN o SEC.

**4-Residentes de 4º año**

**Cursos**

- Curso "Hospital Gregorio Marañón" de hemodinámica dirigido a residentes
- Curso de formación continuada de la SEC de hemodinámica
- Cursos acreditados del Hospital de Gestión Clínica.

**Publicaciones:** al menos,

- 1 publicación por residente a la SVN de Cardiología.
- 1 publicación por residente a la SEC Congreso Nacional.

- 1 caso Clínico o una revisión o una imagen a la pagina web de la SVN o SEC.

### **5-Residentes de 5º año**

#### **Cursos**

- Curso práctico de arritmias para residentes ( Bilbao-Pamplona-Santander).
- Curso de formación continuada de la SEC de marcapasos.
- Curso celebrado en Avila “ Enfrentarse a las taquicardias”.
- Curso de formación continuada de la SEC de SCA.
- Cursos acreditados del Hospital de Bioética- Etica Médica.

#### **Publicaciones:** al menos,

- 1 publicación por residente a la SVN de Cardiología.
- 1 publicación por residente a la SEC Congreso Nacional.
- 1 caso Clínico o una revisión o una imagen a la pagina web de la SVN o SEC.

### Del Programa Transversal Común Obligatorio

<b>PLAN FORMACIÓN COMÚN COMPLEMENTARIO 2015</b>	
<b>R-1</b>	
<b>ÁREA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>Práctica clínica</b>	Historia Clínica Informatizada
	Urgencias
	Soporte vital avanzado
<b>Protección radiológica</b>	Curso básico de protección radiológica
<b>Metodología de investigación</b>	Biblioteca virtual en Ciencias de la Salud

<b>R-2</b>	
<b>ÁREA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>Ética</b>	Taller de manejo de conflictos éticos
<b>Gestión clínica</b>	Uso racional del medicamento

<b>Comunicación</b>	Comunicación y entrevista clínica
<b>Idiomas</b>	English Clinical Sessions

<b>R-3</b>	
<b>ÁREA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>Metodología de investigación</b>	Taller de publicación de trabajos de investigación
	Elaboración de proyectos de investigación en Ciencias de la Salud
	Buenas prácticas clínicas en investigación
	Estadística aplicada a la investigación en Ciencias de la Salud

<b>R-4</b>	
<b>Práctica clínica</b>	Taller de adiestramiento práctico en cirugía laparoscópica*

\*Residentes de Cirugía Gral y del Ap. Digestivo, Obstetricia y Ginecología y Urología.

## De las SESIONES

Sesiones Clínicas Generales Docentes (tercer jueves de cada mes, 8:00 a 9:00h, en el Salón de actos B del CHN)

Otras sesiones: bibliográficas, de urgencias, comités, comisiones, etc...

Sesiones de servicio

- Sesiones Bibliograficas (1 día a la semana).
- Sesión con Cirugía Cardiaca (1 día a la semana).
- Sesión de Imagen (1 día a la semana).
- Sesión General del Hospital (1 día a la semana), asistencia y 1 ponencia.
- Sesión de Residentes Cardiología, asistencia semanal y 2 ponencias.
- Sesión Clínica enfermos ingresados (diaria).

## Actividades Científicas e Investigadoras en las que participan/pueden participar los Residentes

### 1-Residentes de 1º año

#### Congresos

- Congreso Vasco-Navarro.

- Congreso Nacional de la SEC.
- Ingresados (diaria).

## **2-Residentes de 2º año**

### **Congresos**

- Congreso Vasco-Navarro.
- Congreso Nacional de la SEC.

## **3-Residentes de 3º año**

### **Congresos**

- Congreso Vasco-Navarro.
- Congreso Nacional de la SEC.
- Reunión anual de la sección de imagen de SEC.

## **4-Residentes de 4º año**

### **Congresos**

- Congreso Vasco-Navarro.
- Congreso Nacional de la SEC.
- Reunión anual de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista.
- Curso para Residentes de Intervencionismo Cardíaco.

## **5-Residentes de 5º año**

### **Congresos**

- Congreso Vasco-Navarro.
- Congreso Nacional de la SEC.
- Reunión anual de Electrofisiología.

## **Proyectos/líneas de investigación en los que participa el Servicio/Unidad Docente, y a los que tiene acceso el Residente.**

Posibilidad de incorporarse a trabajar en líneas de investigación abiertas en el Área del Corazón: fibrosis miocárdica en la estenosis aórtica, etiología y base molecular de las valvulopatías, terapia celular, cardiopatías congénitas

## **Nº artículos publicados/año durante los últimos 5 años y revistas en las que publica la Servicio/Unidad Docente.**

Publicaciones en revistas nacionales (Revista española de cardiología, Revista vasconavarra de cardiología)

Publicaciones en revistas internacionales ( con artículos pendientes de aceptar)

**Nº Tesis Doctorales leídas por Residentes o antiguos Residentes del Servicio/Unidad Docente (Título, Fecha de lectura, Director/a) y adjuntos.**

Dra. Nuria Basterra Sola:

Dr. Javier Garcia Fernandez:

## **Organización de la tutoría de Residentes en la Unidad Docente**

1. Asignación de Tutor Docente a la llegada del Residente (recomendable mayo).
2. Entrevista inicial Tutor Docente – Residente a la llegada del R1 (recomendable mayo).
3. Elaboración y entrega del Plan Individualizado Formativo del Residente (PIFR), para cada Residente en base a la entrevista diagnóstica. Plazo de entrega al Residente: (recomendable 30 de Junio).
4. Realización de entrevistas estructuradas, y de su correspondiente informe, para la evolución formativa (al menos 1 entrevista trimestral).
5. Elaboración del Informe de Evaluación Anual del Tutor Docente para cada Residente.
6. Elaboración del Informe Final de Residencia de cada Residente.

## **Criterios de Evaluación del facultativo Residente**

### **Evaluación Formativa:**

Evaluación del Residente que de manera continuada hace el Tutor Docente a través de las entrevistas estructuradas, preferentemente realizadas a mitad de una rotación o bloque de rotaciones relacionadas, con el objetivo de detectar oportunidades de mejora y posibles soluciones antes de que se emita la ficha calificación de esa rotación.

El modelo de entrevista estructurada propuesto por la Comisión de Docencia se adjunta tanto en el Libro Básico del Residente así como en el informe anual del Tutor Docente.

### Evaluación Anual:

Según la normativa enviada por el Ministerio de Sanidad y Política Social.

Esta evaluación se fundamenta en el informe anual del Tutor Docente sobre cada uno de sus Residentes,

La evaluación se dividirá en tres aspectos:

La evaluación sumativa del Ministerio con las hojas de evaluación de todos y cada uno de los períodos de rotación, valorando al mismo tiempo el cumplimiento de objetivos marcados con sus niveles de responsabilidad-autonomía presentes en los Itinerarios Formativos Individualizados, que fueron elaborados a principio de año para cada Residente.

Calificación del Libro Básico del Residente visado por el Tutor Docente.

Informe Anual de su Tutor Docente.

### Evaluación último año de Residencia, final:

Según la normativa enviada por el Ministerio de Sanidad y Política Social. Esta evaluación se fundamenta en los informes anuales del Tutor Docente sobre cada uno de sus Residentes, durante todo su periodo de residencia. Estos informes son presentados ante el Comité de Evaluación, que se constituye conforme a la normativa anteriormente mencionada, y en los plazos y forma indicados (generalmente durante el mes de mayo, a continuación de las evaluaciones anuales y sus respectivos plazos de publicación y reclamación).