



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

ITINERARIO FORMATIVO TIPO CARDIOLOGIA

**TUTOR:
Dr. ALFONSO M. TORRES BOSCO**

Marzo - 2020



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA





ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE LA ESPECIALIDAD DE CARDIOLOGIA

SUMARIO

A. Descripción general de la Guía del Residente de Cardiología

Introducción

1. Denominación oficial de la especialidad y requisitos de la titulación
2. Definición de la especialidad y sus competencias
3. Objetivos de la formación
4. Desarrollo de la investigación
5. Contenidos específicos

5.1 Conocimientos formativos de la especialidad.

5.1.1 Conocimientos generales:

5.1.2 Conocimientos teóricos:

5.1.3 Conocimientos específicos:

5.2 Actividades vinculadas con niveles de habilidad y responsabilidad.

5.3 Actitudes.

6. Rotaciones

6.1 Principios generales

6.2 Rotación opcional.

6.3 Rotación obligatoria en protección radiológica.

6.4 Rotación por atención primaria

7. Objetivos específicos-operativos por año

7.1 Residente de 1.er año:

7.1.0 Duración recomendada

7.1.1 Conocimientos teóricos:

7.1.2 Habilidades:

7.1.3 Actividades:

a) Asistenciales

b) Científicas:

c) Mejorar el nivel en lengua inglesa:

7.1.4 Bibliografía recomendada

7.2 Residente de 2.º año:

7.2.1 Conocimientos:

7.2.2 Habilidades:

7.2.3 Actividades mínimas. Nivel de responsabilidad:

a) Asistenciales:

b) Científicas:

c) Inglés:



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

7.3 Residente de 3.er año:

8.3.1 Conocimientos

8.3.2 Habilidades:

8.3.3 Actividades:

a) Asistenciales

b) Científicas

c) Inglés

7.4 Residente de 4º año:

7.4.1 Conocimientos:

7.4.2 Habilidades:

7.4.3 Actividades:

a) Asistenciales

b) Científicas

c) Lengua inglesa

7.5 Residente de 5.º año:

7.5.1 Conocimiento:

7.5.2 Habilidades:

7.5.3 Actividades:

a) Asistenciales:

b) Científicas:

c) Lengua inglesa:

7.6 Capacitación final del médico residente en Cardiología:

8. Criterios de evaluación

B. Implementación de la Guía del Residente de Cardiología en el Hospital Txagorritxu

PROGRAMA DE FORMACIÓN DE CARDIOLOGIA CLINICA

**PROGRAMA DE FORMACIÓN POR LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
CARDIOLÓGICOS**

PROGRAMA DE FORMACIÓN EN ECOCARDIOGRAFÍA

PROGRAMA DE FORMACIÓN EN RESONANCIA MAGNETICA CARDIACA

**PROGRAMA DE FORMACIÓN EN PRUEBAS DE ESFUERZO, HOLTER y CARDIOLOGÍA
NUCLEAR**

PROGRAMA DE FORMACIÓN EN ESTIMULACIÓN CARDIACA

PROGRAMA DE FORMACIÓN EN HEMODINAMICA

PROGRAMA DE FORMACIÓN EN ELECTROFISIOLOGÍA

PROGRAMA DE FORMACIÓN EN CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA

PROGRAMA DE FORMACIÓN EN CIRUGÍA CARDIACA



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

PROGRAMA DE FORMACIÓN EN REHABILITACION CARDIACA

ROTACIÓN OPCIONAL

PROGRAMA DE FORMACIÓN EN INVESTIGACION

C. HERRAMIENTAS DEL PROGRAMA DE FORMACION

Libro de evaluación del residente

Plantilla seguimiento de habilidades del residente de cardiología

Libro de evaluación del Especialista en Cardiología

Hoja de evaluación en cada rotación

Hoja de evaluación realizada por el residente en la valoración de cada una de las rotaciones

Memoria anual del Residente

Plan de mejora en la formación del MIR de Cardiología para el curso 2012-2013.

Planes individuales de formación (Plan de ruta)

Informe entrevista de tutorización continuada



Introducción

En este documento se recoge una actualización de la Guía del residente de Cardiología del Servicio de Cardiología del HUA de Vitoria. El texto ha fusionado la anterior guía de la que disponíamos junto con las recomendaciones hechas por la comisión de evaluación de la docencia de especialidades, el actual marco legal de la especialidad ((BOE 110, martes 8 de mayo de 2007) y las recomendaciones realizadas por un documento oficial de la Sociedad Española de Cardiología: Libro-Guía del residente de Cardiología.

Esta guía consta de dos partes, en la primera se recogen los aspectos generales de la rotación por cardiología y en la segunda se especifican aspectos particulares de cada una de las rotaciones para nuestros residentes, detallando las particularidades de cada rotación de este hospital.

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

Por otro lado, el envejecimiento de la población ha producido un incremento en el número de pacientes con más severas y más complicadas enfermedades cardiovasculares y el cardiólogo debe tomar cada día decisiones más complejas y muy frecuentemente como cardiólogo consultor. Por todo ello, el cardiólogo debe tener una extensa y profunda formación en clínica práctica y una formación específica en las técnicas diagnósticas y terapéuticas propias de las patologías cardiovasculares. De forma complementaria, el médico en formación debe recibir entrenamiento en investigación cardiovascular y en gestión clínica. Asimismo, el médico residente debe adquirir preparación en el tratamiento de pacientes con otras patologías concomitantes o con pluripatología.

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

1. Denominación oficial de la especialidad y requisitos de la titulación

Cardiología.

Duración del período de formación: 5 años.

Licenciatura previa: Medicina.

2. Definición de la especialidad y sus competencias

La cardiología se define como aquella parte de la medicina que se ocupa del aparato cardiovascular. Sus competencias se extienden al estudio, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades cardiovasculares.

El médico cardiólogo es el profesional de la medicina clínica con formación específica para atender a los enfermos con problemas cardiovasculares. Entre sus competencias se incluyen aquellas que corresponden a su actuación como médico clínico y aquellas otras que se derivan de su especial capacitación técnica en los diversos procedimientos diagnósticos y terapéuticos específicos de la cardiología.

3. Objetivos de la formación

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

- a) Diagnosticar y tratar las enfermedades cardiovasculares, dominando las técnicas especiales de su tratamiento y diagnóstico.
- b) Desarrollar la prevención, la promoción de la salud y la educación sanitaria de los pacientes, de sus familiares y de la comunidad.
- c) Realizar con eficacia la asistencia a los pacientes con problemas cardiovasculares agudos y crónicos, tanto en el ámbito hospitalario como extrahospitalario a través del diagnóstico clínico y el tratamiento adecuado.



- d) Sentar las bases que aseguren su capacidad para el autoaprendizaje y la formación continuada a lo largo de su vida profesional.
- e) Desarrollar investigación clínica y, si la infraestructura del centro lo permite, investigación básica.
- f) Adquirir conocimientos en gestión clínica y un nivel de conocimientos de la lengua inglesa.

4. Desarrollo de la investigación

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

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

Un elemento importante para el desarrollo de la actividad investigadora es obtener recursos para la misma por lo que el médico residente debe tener una información puntual de las becas de investigación que se convoquen anualmente, a fin de aportar el soporte científico, técnico y económico necesarios para llevar a cabo esta actividad investigadora. Como resultado del desarrollo de la línea de investigación emprendida el médico residente debería presentar los resultados de la misma en Congresos Nacionales e Internacionales, publicaciones para validar su trabajo ó finalmente podría concretarse en un proyecto de tesis doctoral.

5. Contenidos específicos

5.1 Conocimientos formativos de la especialidad.

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

5.1.1 Conocimientos generales: Son conocimientos comunes a todos los médicos del sistema MIR que deberían alcanzarse a través de cursos y seminarios en metodología de investigación, gestión clínica y bioética. Estos cursos/seminarios deben ser organizados por las Comisiones de Docencia de cada Centro. Se considera aconsejable que el curso en metodología de la investigación se imparta en el primer año, el de inglés a lo largo del ciclo formativo, el de gestión clínica en el tercer/cuarto año y el de bioética en el quinto año.

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

5.1.3 Conocimientos específicos: El médico residente de cardiología ha de adquirir los conocimientos específicos de la especialidad que le permitan desarrollar una actividad competente en:

Cardiología clínica, aspecto clave en las decisiones finales del proceso clínico.

La asistencia a pacientes en situaciones cardiovasculares agudas.

Medicina hospitalaria y extrahospitalaria.

Cuidados pre y postoperatorios.

Cardiología preventiva.

Epidemiología y rehabilitación.

5.2 Actividades vinculadas con niveles de habilidad y responsabilidad.

La capacidad o habilidad para realizar determinados actos médicos, instrumentales o quirúrgicos, guarda relación con el nivel de conocimientos, experiencia y responsabilidad progresiva del residente según los siguientes niveles:



- **Nivel 1.** Las habilidades adquiridas permiten al médico residente llevar a cabo actuaciones de manera independiente, sin necesidad de tutorización directa. Por lo tanto, el residente ejecuta y después informa.
- **Nivel 2.** El residente tiene un extenso conocimiento pero no alcanza la suficiente experiencia para hacer un tratamiento completo de forma independiente, por lo que estas actividades deben realizarse bajo supervisión del tutor o personal sanitario del centro/servicio.
- **Nivel 3.** El médico residente ha visto o asistido a determinadas actuaciones de las que sólo tiene un conocimiento teórico, por lo que estas actividades son llevadas a cabo por personal sanitario del centro/ servicio y observadas/asistidas en su ejecución por el médico residente.

5.3 Actitudes.

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

Como médico debe anteponer el bienestar físico, mental y social del paciente a cualquier otra consideración y ser especialmente sensible con los aspectos humanos y principios éticos y legales del ejercicio profesional.

Como clínico cuidará con esmero la relación interpersonal médico-enfermo así como la asistencia completa e integrada del paciente.

Como experto en procedimientos diagnósticos y terapéuticos, deberá ser siempre muy objetivo en el estudio y en los resultados, informará fielmente de los beneficios y riesgos, mantendrá una actitud crítica acerca de la eficacia y coste de los procedimientos y mostrará un constante interés por el autoaprendizaje y perfeccionamiento profesional continuado.

Como epidemiólogo, apreciará el valor de la Medicina Preventiva y la importancia del seguimiento de los pacientes y prestará suma atención a la educación sanitaria.

Como científico, debe tomar decisiones sobre la base de criterios objetivos y de validez contrastada, medicina basada en la evidencia y guías de práctica clínica.

Como miembro de un equipo asistencial, deberá mostrar una actitud de colaboración con otros profesionales de la salud.

Como responsable último de la aplicación de los recursos debe entender que estos deben emplearse dentro de los cauces de una buena gestión clínica.

6. Rotaciones

Las rotaciones por las diversas unidades clínicas son necesarias para alcanzar una formación óptima y homogénea entre los residentes de las distintas unidades docentes acreditadas. Las rotaciones que aquí se exponen para el 2.º, 3.º y 4.º año podrán adaptarse a las características de los servicios y hospitales para evitar, en lo posible, la coincidencia física de varios residentes en la misma Unidad.

El tiempo de rotación que se indica en este programa tiene carácter orientativo pudiendo variar su duración de acuerdo a las características de los servicios y hospitales.

A continuación se indica en la siguiente tabla el esquema de la **Rotación Teórica** (duración y las rotaciones de los residentes de cardiología distribuidos por año de residencia).

| AÑO | ROTACION | MESES | PERIODO ROTACION | LUGAR |
|-----|---------------------|-----------|-------------------|-------|
| R-1 | Medicina Interna | 4 meses | Junio-Septiembre | HUA |
| | Neumología | 2 meses | Octubre-Noviembre | |
| | Endocrino | 6 semanas | Diciembre-Enero | |
| | Nefrología | 6 semanas | Febrero-Marzo | |
| | Radiología Tórax | 1 mes | Abril | |
| | Med. Intensiva | 1 mes | Mayo | |
| R-2 | Cardiología Clínica | 8 meses | Junio a Enero | HUA |
| | Ecocardiografía 1 | 2 meses | Febrero-Marzo | |
| | UCI polivalentes | 2 meses | Abril-Mayo | |



| | | | | |
|------------|---|---------|---|--------------|
| R-3 | U. Coronaria/CCV/ Postoperatorio CV | 5 | Junio-Octubre | H Valdecilla |
| | Ecocardiografía 2 | 5 meses | Noviembre-Marzo | HUA |
| | Pruebas de esfuerzo RH Cardíaca | 3 meses | Abril-Junio | HUA |
| | Holter | | De enero a Diciembre (apoyo asistencial) | HUA |
| R-4 | Marcapasos | 4 meses | Julio - Octubre | HUA |
| | Electrofisiología | 4 meses | Noviembre- Febrero | |
| | Hemodinámica | 7 meses | Marzo-Septiembre | |
| R-5 | Transplante Card | 1 mes | Octubre | Santander |
| | Cardiol. Pediátrica | 2 meses | Noviembre-Diciembre | H. U.Cruces |
| | Opcional Eco.Tec-Especiales Marcapasos Hemodinámica Electrofisiología Resonancia Extranjero | 6 meses | Enero-Mayo | |

| AÑO | GUARDIAS |
|--------------|--|
| RESIDENTE 1º | S Urgencias 3 - 5/mes. Med. Intensiva 2/m (ultimo mes) |
| RESIDENTE 2º | M. Intensiva 3 - 5/mes |
| RESIDENTE 3º | M. Intensiva 3 - 5/mes |
| RESIDENTE 4º | M. Intensiva 3 - 5/mes |
| RESIDENTE 5º | M. Intensiva 3 - 5/mes |

6.1 Principios generales

La formación de especialistas en cardiología dentro de nuestro servicio supone un desafío y representa una oportunidad única para la formación postgraduada de los que lo integramos. Lógicamente una gran dosis de interés y la colaboración de todos es indispensable. Aunque una parte fundamental de la formación de un cardiólogo es la actividad asistencial, la carga asistencial depende sobre todo de los cardiólogos "senior" y no se debe supeditar las necesidades de plantilla a la existencia de residentes, ni la existencia de residentes a las necesidades de plantilla.



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

Es muy conveniente que exista en cada rotación un guión en el que se recojan al menos algunos de los siguientes principios:

- * Objetivos básicos de la rotación:
 - Objetivos específicos de carácter teórico
 - Objetivos asistenciales
 - Enumeración de las técnicas especiales de diagnóstico y tratamiento
- * Nombramiento del/los responsables en esa rotación.
- * Registro pormenorizado de la actividad asistencial.
- * Recomendación del número de procedimientos a realizar.
- * Características del sistema de evaluación de la rotación.
- * Recomendación de textos o material útil para la formación.

Es conveniente realizar una evaluación de resultados con carácter anual o tras el periodo de una rotación.

Es preciso fomentar la participación de los cardiólogos en formación en la realización de estudios clínicos que conlleven la presentación de comunicaciones a Congresos, publicación de trabajos científicos y en última instancia la realización de Tesis Doctoral.

Es conveniente decidir a principios de año, que actividades científicas serían deseables para ese periodo, lo que significa escoger los Congresos o Reuniones a los que se va a asistir y planificar las comunicaciones/trabajos que se realizarán.

Las sesiones del servicio de Cardiología juegan un papel importante en la formación de los residentes. Dos días por semana se dedican a revisar aspectos de actualidad en Cardiología mediante presentaciones monográficas a cargo de miembros del servicio y en esas presentaciones participan los residentes. Por otra parte la discusión de casos clínicos es un ingrediente formativo importante que debemos cuidar para que sea de máximo provecho al especialista en formación.

6.2 Rotación opcional.

El médico residente dispone de un período de libre elección para complementar (preferentemente en el 5.º año) su formación como médico especialista en cardiología. Se recomienda emplear este período en la alguna/s siguientes opciones:

Estancia en un centro externo de reconocido prestigio, para realizar un entrenamiento en una Subespecialidad o investigación biomédica.

Entrenamiento en Urgencias extrahospitalarias.

Estancia en un Centro extranjero preferentemente de habla inglesa.

6.3 Formación en protección radiológica.

Los residentes de Cardiología precisan de una formación en protección radiológica cuyos contenidos se especifican a continuación. Esta formación se asegurará durante la residencia y su organización correrá a cargo del Servicio de Radiofísica del Hospital. Esta formación es obligatoria.

Contenido de la formación:

- a) Estructura atómica, producción e interacción de la radiación.
- b) Estructura nuclear y radiactividad.
- c) Magnitudes y unidades radiológicas
- d) Características físicas de los equipos de Rayos X o fuentes radiactivas.
- e) Fundamentos de la detección de la radiación
- f) Fundamentos de la radiobiología. Efectos biológicos de la radiación
- g) Protección radiológica. Principios generales.
- h) Control de calidad y garantía de calidad.
- i) Legislación nacional y normativa europea aplicable al uso de las radiaciones ionizantes.
- j) Protección radiológica operacional.
- k) Aspectos de protección radiológica específicos de los pacientes.
- l) Aspectos de protección radiológica específicos de los trabajadores expuestos.



Organización de la formación en radioprotección:

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

La formación en Protección Radiológica en el período de Residencia, se adecuará a lo requerido en la legislación vigente durante la formación especializada. No obstante, dicha formación no implica la adquisición del segundo nivel en Protección Radiológica, al que se refiere el artículo 6.2 del Real Decreto 1976/1999, de 23 de diciembre, por el que se establecieron los criterios de calidad en radiodiagnóstico, para procedimientos intervencionistas guiados por fluoroscopia.

7. Objetivos específicos-operativos por año

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

7.1 Residente de 1.er año:

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

7.1.0 Duración recomendada: 12 meses.

7.1.1 Conocimientos teóricos:

- Conocimiento de la técnica de realización de la historia clínica y exploración física.
- Conocimiento adecuado de la diabetes mellitus y otras enfermedades endocrinas. Tipos, diagnóstico, pruebas complementarias, tratamiento (antidiabéticos orales, tipos de insulina ...).
- Conocimiento sobre patología pulmonar: asma bronquial, enfermedad pulmonar crónica. Obstrucción frente a restricción. Diagnóstico diferencial de la disnea, pruebas funcionales, gasometría. Tratamiento de las agudizaciones. Antibioterapia habitual.
- Conocimiento en patología cerebrovascular. Diagnóstico, exploración neurológica básica, pruebas complementarias. Iniciación a la radiología neurológica. Tratamiento y manejo agudo del ictus.
- Conocimiento en patología renal. Patologías más frecuentes. Consecuencias de la nefropatía avanzada. Diagnóstico del fracaso renal agudo. Equilibrio hidroelectrolítico. Manejo de la insuficiencia renal crónica.
- Conocimiento en trastornos digestivos. Riesgo de hemorragia digestiva. Diagnóstico y manejo. Prevención.
- Conocimiento en enfermedades infecciosas comunes. Diagnóstico de sospecha. Antibioterapia habitual.
- Conocimiento en enfermedades sistémicas. Enfermedades reumatológicas. Repercusiones cardiovasculares de las enfermedades sistémicas.
- Conocimiento en enfermedades hematológicas. El sistema de la hemostasia, Tratamientos antitrombóticos. Enfoque inicial de la anemia. Tratamiento.



- Conocimiento en enfermedades cardiocirculatorias. Introducción en las enfermedades cardiovasculares más frecuentes. Insuficiencia cardíaca.
- Conocimiento en radiología de tórax. Técnica radiológica. Estructuras torácicas en la radiografía normal. Alteraciones más frecuentes.
- Conocimiento en electrocardiografía básica.

7.1.2 Habilidades:

- Aproximación al paciente desde una perspectiva global. Historia clínica: anamnesis y exploración física general por aparatos.
- Realización del comentario clínico evolutivo en los pacientes ingresados de manera crítica, identificando los problemas y la actitud a seguir mediante la elaboración de un plan diagnóstico-terapéutico contemplando los diagnósticos diferenciales.
- Indicar adecuadamente las pruebas complementarias (radiológicas, laboratorio ...) e interpretar e integrar convenientemente los resultados.
- Ser capaz de elaborar el informe de alta de acuerdo con las guías de práctica clínica bajo supervisión del adjunto correspondiente.
- Conocer y ser independiente en la técnica de realización del electrocardiograma de 12 derivaciones. Detectar artefactos o una mala colocación de los electrodos.
- Conocimiento práctico-de la técnica de reanimación cardiopulmonar básica y avanzada.
- Incorporarse al trabajo en grupo con responsabilidades compartidas manteniendo un trato adecuado con el resto de miembros del equipo.
- Mantener una adecuada y correcta relación con el paciente y sus familiares.

7.1.3 Actividades:

a) Asistenciales: Para la adquisición de estas habilidades se realizará el número mínimo orientativo de actividades referidas en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Actividad asistencial recomendada

| | Número recomendable | Nivel de responsabilidad |
|---|---------------------|--------------------------|
| Historias clínicas | 100 | 1 |
| Informes de alta | 100 | 2 |
| Información a familiares | 100 | 1 |
| Interpretación de ECG | 200 | 1 |
| Reanimación cardiopulmonar | 10 | 2 |
| Guardias de presencia física (Urgencias/Medicina Interna) | 4/mes | 2 |

b) Científicas:

- Asistencia y participación activa en las sesiones generales del hospital, así como en las sesiones del servicio de medicina interna y de aquellos donde se rote.
- Participar como ponente en la presentación de alguna de las sesiones clínicas.
- Adquirir o perfeccionar una formación básica en estadística médica.
- Adquirir o perfeccionar una formación básica en informática aplicada (proceso de textos, creación de presentaciones, búsquedas bibliográficas en internet. ..).
- Iniciar los cursos del 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.

7.1.4 Bibliografía recomendada

Libros de texto de referencia

- Farreras Valentí P, Rozman C. Medicina interna, 15.^a ed. Elsevier España; 2004. Última reimpresión: 2006.
- Harrison. Principios de medicina interna. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 16.^a ed.; 2006 (en castellano).

Revistas específicas recomendadas para la rotación

- New England Journal of Medicine. <http://content.nejm.org/>
- Annals of Internal Medicine. <http://www.annals.org/>
- Medicina Clínica. http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.indice_revista?pidet_revista

Páginas web consultables

www.fisterra.com. Página web médica en español más visitada. Orientada inicialmente hacia la medicina de atención primaria, se pueden encontrar en ella guías clínicas y recomendaciones actualizadas en diferentes aspectos médicos.

Sociedad Española de Medicina Interna. <http://www.fesemi.org>

(Rotaciones precardiologicas. Primer año de residencia (Capítulo II). Oscar Diaz Castro. En Libro-guía del residente de Cardiología, Coordinador Joan Antoni Gómez Hospital. Editorial Acción Médica. Madrid 2007:8-9)

7.2 Residente de 2.º año:

7.2.1 Conocimientos: En esta guía hemos desarrollado el apartado de conocimientos en cada una de las rotaciones que posteriormente se detallan y se refieren a la práctica en nuestro hospital. En el caso del residente de segundo año se refieren a las rotaciones de cardiología clínica y unidad de cuidados cardiológicos agudos.

7.2.2 Habilidades:

| Habilidades recomendadas | Nivel de Responsabilidad |
|--|---------------------------------|
| 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 |
| Implantación de marcapasos externo y endovenoso | Nivel 1/2 |
| Implantación de balón de contrapulsación. | Nivel 3 |
| Cateterismo derecho con Swan-Ganz | Nivel 2 |
| Pericardiocentesis. | Nivel 2 |



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

7.2.3 Actividades mínimas. Nivel de responsabilidad:

a) Asistenciales:

| Actividad mínima aconsejada | Número de procedimientos | Nivel de Responsabilidad |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Interpretación de electrocardiogramas | 300 | Nivel 2 |
| Cardioversión eléctrica | 10 | Nivel 2 |
| Desfibrilación eléctrica | 10 | Nivel 1 |
| Cateterización venosa central y arterial | 25 ven. y 10 art. | Nivel 2 |
| Cateterización pulmonar(Swan-Ganz). | 5 | Nivel 2 |
| Cateterización aortica. Balón de contrapulsación | 5 | Nivel 3 |
| Implantación marcapasos externo | 10 | Nivel 1 |
| Implantación de marcapasos endovenoso temporal | 10 | Nivel 2 |
| Pericardiocentesis. De urgencia y programadas | 5 | Nivel 3/2 |
| Informes de ingreso y de alta | 100 y 100 | Nivel 2 |
| Guardias de presencia física | 5 | Nivel 2 |

b) Científicas:

| Actividades científicas recomendadas | Nivel de Responsabilidad |
|---|--------------------------|
| 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. Nivel 2. |
| Colaborar en la publicación de trabajos clínicos. | Nivel 1. |
| Asistir a los cursos de doctorado de acuerdo al programa correspondiente. | Nivel 2. Nivel 1. |
| Iniciar una línea de investigación que pueda servir para desarrollar y presentar la tesis doctoral. | |
| Asistir a Cursos de Formación organizados /recomendados por la comisión de docencia. | |

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.

7.3 Residente de 3.er año:



7.3.1 Conocimientos:

Se especifican en el apartado de Técnicas de imagen, prueba de esfuerzo, cardiología nuclear, electrocardiografía Holter.

7.3.2 Habilidades:

| Habilidades recomendadas | Nivel de Responsabilidad |
|--|--------------------------|
| 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 |

**7.3.3 Actividades:****a) Asistenciales:**

| Actividad mínima aconsejada | Número de Proced. | Nivel de Responsabilidad |
|---|--------------------------|---------------------------------|
| Ecocardiografía básica, modo M, bidimensional y Doppler. | 400 | 200 Nivel 2. 200 Nivel 1 |
| Eco transesofágico | 20 | 10 Nivel 3, 10 Nivel 2 |
| Eco de stress | 20 | 10 Nivel 3, 10 Nivel 2 |
| Pruebas de esfuerzo | 200 | 100 Nivel 2 y 100 Nivel 1 |
| Estudios de cardiología nuclear | 20 | Nivel 3 |
| Estudios de registro ambulatorio del ECG (Holter) | 60 | 20 Nivel 2 y 40 Nivel 1 |
| Estudios de monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA). | 10 | Nivel 2 |
| Procedimientos de intubación endotraqueal | 15 | Nivel 2 |
| Aplicación y control de respiradores automáticos. | 15 | Nivel 2 |
| Colaboración en programas de rehabilitación cardíaca | 10 | Nivel 3 |
| Guardias de presencia física | 5 | Nivel 1/2 |

b) Científicas:

| Actividades científicas recomendadas | Nivel de Responsabilidad |
|--|---------------------------------|
| 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.

7.4 Residente de 4º año:**7.4.1 Conocimientos:**

Se detallan en los apartados correspondientes a Cateterismo cardíaco, electrofisiología, estimulación cardíaca.

**7.4.2 Habilidades:**

| Habilidades recomendadas | Nivel de Responsabilidad |
|--|--------------------------|
| 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, estudio OCT y guía de presión | Nivel 3 |
| Nivel de capacidad necesario para poder colaborar en la realización de una angioplastia coronaria /stent y valvuloplastía | Nivel 2 |
| 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 |
| 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 |

7.4.3 Actividades:**a) Asistenciales:**

| Actividad mínima aconsejada | Número de Proced. | Nivel de Responsabilidad |
|---|--------------------|----------------------------|
| Coronariografías. | 200 | Nivel 2 |
| Cateterismo cardiaco derecho. | 25 | Nivel 2 |
| Cateterismo cardiaco izquierdo. | 25 | Nivel 2 |
| Angiografía aortica y pulmonar.. | 20 | Nivel 2 |
| Angioplastias/stent.. | 50 | Nivel 3 |
| Estudios electrofisiológicos. | 25 | Nivel 3 |
| Ablación por radiofrecuencia | 5 | Nivel 3 |
| Implantación de marcapasos | 50(20 bicamerales) | Nivel: 3: 20 y Nivel 2: 30 |
| Implantación de desfibriladores automáticos | 5 | Nivel 3 |
| Asistir en quirófano a intervenciones con circulación extracorpórea | 10 | Nivel 3 |
| Asistir al postoperatorio de pacientes Guardias de presencia física | 30 | Nivel 2/1 |
| | 5 | Nivel 2 |

b) Científicas:

| Actividades científicas recomendadas | Nivel de Responsabilidad |
|--|--------------------------|
| El médico residente asistirá a las sesiones clínicas, sesiones médicoquirúrgicas y participar en la presentación de casos clínicos | Nivel 1 |
| Participará en la presentación de comunicaciones y | |



| | |
|---|---------|
| ponencias en congresos regionales y nacionales, reuniones y simposium de la especialidad | Nivel 2 |
| Colaborar en la publicación de trabajos clínicos | Nivel 2 |
| Completará los créditos del programa del doctorado Continuar con el desarrollo de la línea de investigación | Nivel 1 |
| iniciada que sirva para presentar la Tesis Doctoral Asistencia a Cursos de Formación organizados/ | Nivel 2 |
| 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.

7.5 Residente de 5.º año:**7.5.1 Conocimiento:**

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

Conocimiento de las cardiopatías congénitas más frecuentes.

Conocimiento de las cardiopatías congénitas del adulto.

Métodos de estudio y diagnóstico de las cardiopatías congénitas.

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

Prevención cardiovascular.

Bases de la gestión clínica por procesos.

7.5.2 Habilidades:

| Habilidades recomendadas | Nivel de Responsabilidad |
|---|--------------------------|
| 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 |

7.5.3 Actividades:**a) Asistenciales:**

| Actividad mínima aconsejada | Número de Proced. | Nivel de Responsabilidad |
|---|-------------------|--------------------------|
| Consulta externa y hospitalización de pacientes con cardiopatías congénitas | 30 | Nivel 3 |
| Ecocardiografía/doppler en pacientes con cardiopatías congénitas | 15 | Nivel 3 |



| | | |
|---|-----|-----------|
| Asistencia a pacientes en planta de hospitalización | 60 | Nivel 1 |
| Asistencia a pacientes en régimen ambulatorio | 100 | Nivel 1 |
| Elaborar informes de alta | 60 | Nivel 2/1 |
| Guardias de presencia física | 5 | Nivel 2/1 |

b) Científicas:

| Actividades científicas recomendadas | Nivel de Responsabilidad |
|--|---------------------------------|
| El médico residente asistirá a las sesiones clínicas, sesiones médicoquirúrgicas y participará en la presentación de casos clínicos | Nivel 1 |
| Participará en la presentación de comunicaciones y ponencias en congresos regionales y nacionales, reuniones y simposium de la especialidad | Nivel 1 |
| Colaborará en la publicación de trabajos clínicos. | Nivel 2 |
| Completará los créditos del programa del doctorado | Nivel 1 |
| Continuará con el desarrollo de la línea de investigación iniciada que sirva para presentar la tesis doctoral | Nivel 2 |
| Asistirá a los Cursos de Formación organizados/recomendados por la comisión de docencia | Nivel 1 |
| Sería muy deseable que asistiera a Cursos de Formación complementaria en Cardiología en lengua inglesa (Cursos de la Heart House de la Sociedad Europea, etc.) | Nivel 2 |

c) Lengua inglesa:

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

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

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

7.6 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 cardíaco.

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.



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

8. Criterios de evaluación

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

El tutor y los responsables de los servicios asistenciales donde se formen los residentes coordinarán actuaciones a fin de asegurar el cumplimiento de los objetivos que prevé este programa para cada estancia formativa. Para ello, se dispondrá de una plantilla (en el libro del residente) en la que se reflejen numéricamente las actividades desarrolladas durante la rotación en cada subunidad clínica, así como la calidad de la actividad mediante un informe que indique la motivación, dedicación, interés y habilidades alcanzadas. En el libro del residente se verá reflejado el cumplimiento de los objetivos específicos-operativos previstos en el programa docente y figurando los siguientes apartados:

Conocimientos teóricos adquiridos.

Número de actividades y nivel de habilidades alcanzadas.

Actitudes con los pacientes.



ROTACION DE CARDIOLOGIA CLINICA

DURACIÓN RECOMENDADA

Esta rotación tiene una duración de 8 meses (3+3+2) y comprende por tanto un periodo lo suficientemente largo, como para que se valore realizar las vacaciones durante esta rotación. Se ha establecido que durante el periodo de tres meses primero y segundo se cambie de adjunto, dentro de la planta 5ªC, para dejar los dos últimos meses que el residente sea responsable de 4-6 habitaciones que debe llevar el solo.

1.OBJETIVOS BASICOS DE LA ROTACION

Se ha considerado oportuno que antes o durante la rotación por cardiología clínica, se haya podido ver todas las exploraciones o técnicas cardiológicas que se realizan en nuestro hospital.

1.1 Objetivos específicos de carácter teórico

En esta rotación se deben adquirir los conocimientos que se refieren a la cardiología general y que incluyen al menos los siguientes:

- * Manejo de los grandes síndromes "cardiológicos": Insuficiencia cardiaca, shock, síncope y muerte súbita.
- * Manejo de la Cardiopatía isquémica:
Diagnostico y manejo de los síndromes isquémicos
Indicaciones de Angioplastia y cirugía coronaria
- * Manejo de las Valvulopatías:
Diagnostico y manejo de las diferentes valvulopatias
Protocolos de seguimiento de pacientes con valvulopatías
Indicaciones de valvuloplastia y cirugía valvular.
Endocarditis infecciosa.
- * Manejo de las Cardiomiopatias:
Clasificación de las cardiomiopatías
Historia natural, pronostico y tratamiento
- * Manejo del paciente con Marcapasos: Principios generales.
- * Hipertensión arterial sistémica
Investigación y manejo
Epidemiología y relación con otros factores de riesgo
- * Tratamiento farmacológico
Fármacos en cardiología
Indicaciones, contraindicaciones, efectos secundarios
- * Principios de la Resucitación Cardiopulmonar
- * Cardiopatías congénitas: Principios generales
- * Cardiopatía y afecciones no cardiacas.
- * 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.



1.2 Objetivos asistenciales

- 1.2.1 Realización de una historia clínica y exploración física haciendo hincapié en los aspectos cardiológicos, de manera importante los que se refieren a la auscultación cardiaca, que debe estudiarse en profundidad.
- 1.2.2 Realización de notas de ingreso, evoluciones diarias e informes de alta.
- 1.2.3 Presentación de casos en las sesiones diarias del servicio. Estas tres primeras actividades han de realizarse desde el primer momento tras la incorporación al trabajo de planta.
- 1.2.4 Ser responsable de una parte de los enfermos hospitalizados, bajo la supervisión del adjunto de planta.
- 1.2.5 Se considera muy conveniente que con posterioridad a este segundo año de rotación, se vuelva a la planta con responsabilidad no compartida en llevar pacientes hospitalizados.

Actividad recomendada en cardiología clínica

| | Número de procedimientos | Nivel de responsabilidad |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Historia clínica | 500 | 1 |
| Informes de alta | 200 | 1 |
| Cardioversión eléctrica | 20 | 1 |
| Consultas ambulatorias | 400 | 1 |
| Sesiones intrahospitalarias | 2/mes | 1 |

1.3. Objetivos docentes y de investigación

- 1.3.1 Acudir a las sesiones clínicas mensuales en centros de salud de atención primaria.
- 1.3.2 Valorar la conveniencia de formar parte de algunas de las comisiones del hospital (farmacia, mortalidad, errores médicos).
- 1.3.3 Llevar a cabo al menos dos sesiones en el servicio.
- 1.3.4 Valorar la posibilidad de elaborar un protocolo de actuación clínica.
- 1.3.5 Presentar, al menos, una comunicación al Congreso VascoNavarro de Cardiología (promover para presentar también en la SEC o en la Sección de Cardiología clínica y extrahospitalaria)
- 1.3.6 Colaborar y participar en algún registro o estudio multicéntrico si existe la posibilidad

1.4 Enumeración de las técnicas especiales de diagnóstico y tratamiento

Electrocardiografía: En este periodo debe adquirirse los conocimientos teóricos suficientes para poder interpretar cualquier ECG, independientemente que con posterioridad se pueda avanzar en este terreno, fundamentalmente en lo que se refiere a arritmias.

Radiología de Tórax: Se debe reconocer la presencia de anomalías en la posición, crecimiento e hipertrofia de las cavidades cardíacas y grandes vasos. Diferentes grados de insuficiencia cardíaca y los patrones radiológicos anormales más comunes en los campos pulmonares.

Ecocardiografía Doppler: Conocimiento de los principios generales de la técnica, indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios y de forma grosera las alteraciones más comunes, de tal forma que se pueda obtener de un informe los datos significativos que tengan relevancia clínica.

Prueba de esfuerzo: Conocimiento de los principios generales de la técnica, indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios y de forma grosera las alteraciones más comunes, de tal forma que se pueda obtener de un informe los datos significativos que tengan relevancia clínica.

Holter de 24 horas y Test de la Mesa Basculante: Conocimiento de los principios generales de la técnica, indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios y de forma



grosera las alteraciones mas comunes, de tal forma que se pueda obtener de un informe los datos significativos que tengan relevancia clínica.

Cateterismo cardiaco: Conocimiento de los principios generales de la técnica, indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios y de forma grosera las alteraciones más comunes, de tal forma que se pueda obtener de un informe los datos significativos que tengan relevancia clínica.

Estudio electrofisiológico: Conocimiento de los principios generales de la técnica, indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios y de forma grosera las alteraciones mas comunes, de tal forma que se pueda obtener de un informe los datos significativos que tengan relevancia clínica.

Técnicas especiales intervencionistas: Conocimiento de los principios generales de las técnicas (Cardioversión, pericardiocentesis, biopsia miocárdica, angioplastias) sus indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios.

Resonancia magnética cardiaca: Conocimiento de los principios generales de la técnica, indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios y de manera superficial las alteraciones mas comunes en las principales afecciones cardíacas.

Coronariografía y otras aplicaciones cardiacas del TAC: Conocimiento de los principios generales de la técnica, indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios y de manera superficial las alteraciones mas comunes en las principales afecciones cardíacas.

2. RESPONSABLES DE LA ROTACION

Serán los miembros del Servicio responsables de la Planta de Hospitalización. Es muy aconsejable que se rote con todos los cardiólogos, pues esto enriquece la formación, al poder ver distintas formas de actuación en la práctica clínica.

3. REGISTRO PORMENORIZADO DE LA ACTIVIDAD ASISTENCIAL

Fundamentalmente se refiere al número de pacientes de los que se ha sido responsable, indicando su patología cardiaca principal, el número de informes de alta y el número de sesiones presentadas.

4. REGISTRO DE LA ACTIVIDAD DOCENTE Y CIENTIFICA

Ya sea en lo que se refiere a los cursos de doctorado, conferencias, cursos, reuniones y congresos en los que se haya asistido y/o participado. También en la presentación de comunicaciones y/o publicación de trabajos científicos.

El residente debe presentar como ponente, al menos, dos sesiones científicas, cuyo tema se establecerá con suficiente antelación y que en el tiempo coincidirán aproximadamente con los meses 4ª y 8ª de la rotación.

5. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE EVALUACION

5.0 En principio la fecha de realización de la evaluación será al terminar la rotación,

5.1 Se debe presentar un registro de la actividad asistencial y de la actividad docente e investigadora.

5.2 Evaluación de notas de ingreso, insistiendo en la aproximación diagnóstica correcta y de informes de alta realizados.



6. RECOMENDACION DE TEXTOS Y MATERIAL

6.1 Textos que engloben toda la cardiología pero cuya extensión permita su lectura en unos días. Recomendamos la 11ª edición de Hurst El Corazón (Manual de Cardiología) de Robert A O'Rourke et al (2006).

6.2 Tratado de Cardiología: Braunwald, que se utilizará como libro de referencia. En particular los capítulos 8,10,19-23,27-32,35-40,44-50,53,57-59,63,64,80.

6.3 Tratado de Medicina Cardiovascular de la Sociedad Europea de Cardiología. Camm A. 2008 (edición en castellano)

6.4 Tratados de Electrocardiografía: Bayes de Luna o similar.

6.5 Manual de Radiología de tórax

6.6 Manual sobre técnicas y procedimientos (Rippe et al).

6.7 Guías de actuación de la AHA/ACC, ESC y Sociedad Española de Cardiología, lo más cómodo es hacerlo a través de la web, aunque existen libros que específicamente recogen muchas de ellas en formato papel.

http://www.revespcardiol.org/guias_pract.htm

<http://www.acc.org/qualityandscience/clinical/statements.htm>

<http://www.escardio.org/guidelines-surveys/esc-guidelines/Pages/GuidelinesList.aspx>

<http://my.americanheart.org/portal/professional/guidelines>

6.8 Protocolos elaborados por Osakidetza (Manejo de HTA, Manejo de DM, Manejo de dislipemias como FRCV, Atlas de ECG), se encuentran en la Web de Osakidetza.

6.9 Colección de monografías publicadas por la Sociedad Española de Cardiología que correspondan a los objetivos asistenciales de cardiología clínica.

6.10 Es muy recomendable comenzar a manejar dentro del arsenal bibliográfica, revistas nacionales (Rev Esp Cardiol y sus suplementos) e internacionales haciendo hincapié en las secciones de formación (State of the Heart del JACC, Education in Heart en el Heart) y las secciones de cardiología en NEJM y Lancet.

7. RECOMENDACIÓN DE CURSOS Y ASISTENCIAS A REUNIONES-CONGRESOS

7.1 CURSOS

Se recomienda con carácter **prácticamente obligatorio** la realización de los siguientes cursos o actividades que deben realizar en el transcurso de los dos primeros años. Dependiendo de la época algunos de ellos podrían realizarse durante el primer año de rotación:

Curso de interpretación de ECG que se realiza en el Hospital Txagorritxu (recomendación el primer año). Esta actividad se puede complementar con el curso de ECG en la web de Osakidetza.

Curso de reanimación cardiopulmonar básico (deseable primer año).

Rotación por el servicio de Radiología del Hospital por la sección de tórax

Curso de Urgencias.

Curso de estadística básica.

También se valorará realizar cursos de programas específicos (SPSS), organizados por la comisión de investigación del Hospital Txagorritxu

Curso de Lectura crítica de artículos, organizados por la comisión de investigación del HUA.

Al menos un curso de la Casa del Corazón (dependiendo del programa anual se seleccionarán los relacionados con los fármacos cardiovasculares, visión clínica de la cardiología o tratamientos en cardiología).



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

7.2 REUNIONES-CONGRESOS

Asistencia con carácter **obligatorio** durante el primer año de rotación y muy recomendable durante el segundo año a las sesiones generales del hospital que se celebran los jueves (8:30-9:30) de cada semana.

Asistencia al congreso de la Sociedad Vasco-Navarra de Cardiología (con el objetivo de presentar una comunicación)

Asistencia al Congreso Nacional de Cardiología (con el objetivo prioritario de asistir algún curso de formación, o participar en algún taller práctico dirigido a residentes de segundo año)

Considerar la asistencia al Cardioforo o a las Reuniones de Actualización en Enfermedades Cardiovasculares, dirigido a residentes (organizado frecuentemente por los Hospitales Clínicos de Barcelona y Madrid)

Considerar la asistencia a las reuniones anuales de la Sección Cardiología. Clínica y Extrahospitalaria e Hipertensión Arterial.



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

PROGRAMA DE FORMACIÓN DEL RESIDENTE DE CARDIOLOGIA POR LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS CARDIOLÓGICOS

DURACION RECOMENDADA

Mínimo de cuatro meses (deseable 6 más guardias de presencia física)

OBJETIVOS DOCENTES (conocimientos teóricos)

Diagnóstico de gravedad del paciente cardiópata. Conocimiento de las indicaciones de ingreso y de alta de la UCCA. Conseguir una rápida estratificación del riesgo del paciente.

- Conocimiento avanzado del síndrome coronario agudo (con y sin elevación del segmento ST): etiología, fisiopatología, diagnóstico, pronóstico y tratamiento. Con especial atención a indicaciones de reperfusión urgentes, selección de la técnica, diagnóstico precoz de las complicaciones del infarto y selección del tratamiento.
- Conocimiento avanzado de la insuficiencia cardíaca aguda (edema agudo de pulmón y *shock* cardiogénico): diagnóstico precoz, tratamiento médico, indicaciones de monitorización invasiva, indicaciones de tratamientos especiales: ventilación mecánica, balón intraaórtico de contrapulsación y otras formas de asistencia ventricular percutánea o quirúrgica, trasplante cardíaco.
- Conocimiento de las arritmias cardíacas: diagnóstico adecuado, tratamiento médico antiarrítmico y de los factores desencadenantes, indicaciones de cardioversión eléctrica. Capacidad de reconocimiento de las bradiarritmias y la indicación de marcapasos temporales urgentes.
- Conocimiento de otras posibles presentaciones del paciente cardiópata inestable: crisis hipertensivas (tratamiento médico, enfoque etiológico), taponamiento cardíaco (diagnóstico clínico y por imagen, tratamiento médico, indicaciones de pericardiocentesis urgente), síndrome aórtico agudo (sospecha clínica, diagnóstico por imagen, indicaciones de tratamiento médico y quirúrgico), tromboembolismo pulmonar, entre otras.
- Conocimiento de los sistemas de monitorización intensiva: sistemas de telemetría, posibilidades de análisis.
- Conocimiento de las indicaciones de la cateterización de una vía venosa central o arterial, las técnicas, complicaciones e interpretación de la información obtenida.
- Conocimiento del catéter balón de la arteria pulmonar (catéter de Swan-Ganz): indicaciones y técnica de implantación, interpretación de la información obtenida y posibles complicaciones.
- Conocimientos teóricos sobre las indicaciones de la pericardiocentesis y su valor diagnóstico/terapéutico, técnica, riesgos y complicaciones.
- Conocimiento de las indicaciones, técnicas, riesgos y complicaciones de la estimulación temporal con marcapasos externo y/o endovenoso.
- Conocimiento de los equipos y modalidades de ventilación mecánica asistida. indicaciones, riesgos, técnica de extubación.

AMBITO Y RESPONSABE DE LA ROTACION

La rotación se realiza en la Unidad Coronaria del HUA Txagorritxu, que depende administrativamente del Servicio de Medicina Intensiva y en la Unidad Coronaria y Críticos de Cardiología del Hospital Marqués de Valdecilla que depende del Servicio de Cardiología.



ACTIVIDAD ASISTENCIAL RECOMENDADA

Tabla 1. Actividad asistencial recomendada

| | Número recomendable | Nivel de responsabilidad |
|--|---------------------|--------------------------|
| Historias clínicas | 100 | 1 |
| Informes de ingreso | 100 | 2 |
| Información de familiares | 100 | 1 |
| Informes de alta | 100 | 2 |
| Intubación orotraqueal | 15 | 1-2 |
| Cateterización pulmonar (Swan-Ganz) | 5 | 2 |
| Cateterización venosa central | 25 | 2 |
| Cateterización arterial | 10 | 2 |
| Cateterización aórtica. Balón de contrapulsación | 5 | 3 |
| Implantación de marcapasos endovenoso temporal | 10 | 2 |
| Pericardiocentesis: de urgencia y programadas | 5 | 2-3 |
| Reanimación cardiopulmonar | 10 | 2 |
| Cardioversión eléctrica | 10 | 2 |
| Guardias de presencia física (cardiología) | 5/mes | 2 |

Se considera obligatorio la asistencia a las sesiones de la UCA, que se realizan con carácter diario entre intensivistas y cardiólogos.

EVALUACIÓN

Al final de la rotación el (la) residente deberá presentar su "log-book" de la rotación con especial referencia a la realización de técnicas invasivas.

Se efectuará una revisión del grado de cumplimiento del contenido de este programa de formación.

Se comprobará el conocimiento de los protocolos propios del Servicio sobre el manejo de los pacientes con síndrome coronario agudo y con insuficiencia cardíaca aguda.

Se considerará especialmente positivo:

- .- La presentación de una sesión por parte del(a) residente
- .- Participación en la revisión de protocolos de la UCIC
- .- Participación activa en la preparación de comunicaciones y/o publicaciones



BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

Libros de texto de referencia

- Marco Tubaro, with Co-Editors Nicolas Danchin, Gerasimos Filippatos, Patrick Goldstein, Pascal Vranckx, and Doron Zahger. The ESC Textbook of Intensive and Acute Cardiac Care. 2ªEd Oxford.2015
- Camm J, Luscher T, Serruys P. The ESC textbook of cardiovascular medicine. Blackwell Publishing; 2006.
- Fink MP, Abraham E, Vincent J-L, Kochanek P (eds.). Textbook of critical care medicine, 5th ed. Filadelfia: Elsevier; 2005.
- Topol EJ (ed.). Acute coronary syndromes. New York: Marcel Dekker; 2001.
- Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Braunwald E. Braunwald's tratado de cardiología, 7.ª ed. Elsevier España; 2006.

Guías de actuación clínica

De la Sociedad Española de Cardiología, Europea de Cardiología, la American Heart Association (ACC) y el American Colleague of Cardiology (AHA):

- <http://www.secardiologia.es/main.asp?w=1600>
- http://www.escardio.org/knowledge/guidelines/Guidelines_list.htm?hit=quick
- <http://www.acc.org/clinical/statements.htm>
- <http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=9181>

Cursos y congresos de formación

- Cursos de la casa del corazón relacionados sobre infarto agudo y otras patologías. Consultar calendario en <http://www.secardiologia.es>
- Congreso de la Sección de Cardiopatía Isquémica y Unidades Coronarias. BIANUAL. <http://www.scisquemica.org/>
- Congreso del Acute Cardiac Care Working Group de la Sociedad Europea de Cardiología. <http://www.escardio.org/bodies/WG/wg27/WG27-index.htm>



FORMACION en ECOCARDIOGRAFÍA

DURACION RECOMENDADA

En principio se considera que para realizar un estudio ecocardiográfico convencional, es necesario un periodo de formación de 6 meses, lógicamente con una dedicación full-time (3-4 horas/día).

La ecocardiografía es una técnica muy operador dependiente, por lo que es imprescindible que exista una formación completa y adecuada al nivel de actuación: En general todas las sociedades científicas han establecido tres niveles de formación, el nivel I o básico, el nivel II o superior y el III o nivel especializado.

1. OBJETIVOS BASICOS DE LA ROTACION

1.1 Objetivos específicos de carácter teórico

Se admite que el nivel I de formación requiere:

Conocimientos sobre la anatomía cardiovascular, hemodinámica y los principios físicos de los ultrasonidos.

Conocimiento del panel de mandos de las máquinas de ultrasonidos, los planos de estudio, la apariencia ecocardiografica de las estructuras cardiacas, valvulares y de los grandes vasos.

Conocimiento de las bases teóricas en las que se fundamentan las fórmulas o algoritmos que se utilizan en ecocardiografía Doppler.

Aprendizaje en la correlación entre los hallazgos ecocardiográficos y el de otras técnicas de imagen, así como los hallazgos quirúrgicos y/o necrópsicos.

Indicaciones y limitaciones de la eco-Doppler en la patología cardiaca del adulto mas frecuente (Rev Esp Cardiol 2000;53:663-683).

Aprendizaje en la realización e interpretación del eco Modo-M, bidimensional, Doppler pulsado, continuo y color de la mayoría de los estudios referidos al laboratorio de eco.

El nivel II de formación requiere profundizar en los conocimientos adquiridos en el nivel anterior, conocer las indicaciones y limitaciones de la ecocardiografía transesofágica, así como los principios generales y de aplicación clínica de otras técnicas ecocardiográficas especiales (de estrés, de contraste, Doppler tisular, tridimensional, etc).

1.2 Método de entrenamiento

Nivel básico (Nivel I)

Permanencia mínima de 3 meses, en régimen de jornada completa o su equivalente, en un laboratorio de ecocardiografía con capacidad docente. Realización e interpretación supervisada por el director del laboratorio y/o miembros de plantilla del mismo, de al menos 150 estudios de Eco Doppler (pulsado, continuo y color). **Este nivel no es suficiente para la realización e interpretación no tutorizada de los estudios en la clínica diaria.**

En la practica, tras la explicación por parte del tutor de los principios fundamentales teoricos y prácticos, se establece un periodo de 1 semana en la que el sujeto únicamente observa lo que hace el ecografista senior. Posteriormente utilizará el transductor para ir cogiendo práctica en periodos de tiempo, nunca superior a 10 minutos, habitualmente después de que haya visto al ecografista senior. En el plazo de un mes aproximadamente, pasará a realizar lo mismo pero antes que el senior. Esta fase de la formación se realiza en la sala 1 y con el ecógrafo IE33 o uno de sus prestaciones. Cuando lleve en esta situación un periodo de dos meses puede pasar a realizar ecos a la sala 2 o con aparatos de una calidad inferior.



Nivel superior (Nivel II)

Es el periodo fundamental del programa de entrenamiento. Se completa con la permanencia mínima de 3 meses adicionales (6 meses en total), en régimen de jornada completa o su equivalente, durante los cuales se realizan e interpretan al menos 150 estudios adicionales (300 acumulativos), supervisados por el director del laboratorio y/o miembros de la plantilla del mismo. Se debe enfatizar en realizar estudios completos y de alta calidad, haciendo hincapié en el diagnóstico cuantitativo y en la correlación con los resultados de otras técnicas y con los datos clínicos, en un espectro amplio de problemas clínicos. **La experiencia proporcionada por este nivel se considera suficiente para la realización e interpretación independiente (no tutorizada) de estudios ecocardiográficos de adultos.**

En nuestro laboratorio es a partir del 4º mes cuando se comienza a realizar estudios transesofágicos junto con el tutor. En el último mes de formación se pueden comenzar los estudios ETE sin compañía pero se deben completar con el tutor.

Nivel especializado (Nivel III)

Experiencia mínima de 6 meses adicionales (12 meses en total). Durante este período se deben realizar e interpretar al menos 450 estudios ecocardiográficos adicionales (total de 750). Esta formación se debe completar con experiencia documentada en investigación ecocardiográfica. La asistencia regular a cursos y reuniones especializadas deben ser parte esencial en este nivel de formación, con el fin de acceder a las nuevas tecnologías (Doppler tisular, cuantificación acústica, detección automática de bordes, colorquinesis, eco tridimensional, etc). Completar este nivel de formación acredita para dirigir un laboratorio de ecocardiografía de un centro hospitalario.

En España existe un nivel de Acreditación en excelencia en ecocardiografía, que concede la Sección de Ecocardiografía y otras técnicas de imagen cardíaca, de la Sociedad Española de Cardiología. Es preciso superar una prueba de evaluación (50 preguntas tipo test y 10 casos clínicos con imágenes) y acreditar documentalmente haber realizado 4/5 requisitos (4000 ecos transtorácicos, 100 ecos de estrés, 200 ecos transesofágicos, 150 estudios pediátricos, 75 ecos de contraste). Se admite que es un paso imprescindible para dirigir un laboratorio de Ecocardiografía.

En Europa la Asociación Europea de Ecocardiografía (www.escardio.org/EAE) ha establecido un sistema de acreditación para la práctica de la Ecocardiografía en adultos, que requiere una evaluación y presentación documental de requisitos. Recientemente ha desarrollado un sistema de acreditación para ETE.

Procedimientos ecocardiográficos especiales

Se consideran procedimientos especiales la ecocardiografía transesofágica, la ecocardiografía de estrés, la ecocardiografía de contraste y la ecocardiografía pediátrica y fetal. La ecocardiografía tridimensional, ahora en este contexto, seguramente pasará a ser convencional una vez que las máquinas la implementen de forma natural. Estas técnicas requieren al menos disponer de un nivel II de formación y tradicionalmente se implementan en el curso del nivel III. Existen otros procedimientos especiales como la ecocardiografía en animal de experimentación o los modelos teóricos de flujo que únicamente están disponibles en contados laboratorios españoles.

Ecocardiografía transesofágica: El escenario de aplicación de esta técnica varía desde el paciente ambulatorio hasta el paciente crítico o en quirófano y requiere adquirir una competencia técnica e interpretativa mediante la participación directa en un número suficiente de estudios. Existe acuerdo en que es preciso un entrenamiento previo en intubación esofágica de 25 casos y realizar 50 ecos transesofágicos tutelados antes de poder



efectuar un estudio no supervisado. Se ha recomendado realizar entre 50-75 ecos al año para mantener la destreza en la técnica.

Ecocardiografía de estrés: La formación ha de realizarse en un laboratorio con dilatada experiencia (40 estudios por mes) y ser tutelado por un ecocardiografista que haya realizado mas de 200 eco estrés. Es preciso un profundo conocimiento de la metodología de las técnicas mas usadas (esfuerzo, dobutamina, dipiridamol) y se recomienda que los resultados de los test no se utilicen en la toma de decisiones hasta que no se hayan realizado 100 estudios. Además los expertos creen que es preciso realizar al menos 15 estudios por mes para mantener la competencia en esta técnica.

Ecocardiografía de contraste: Esta técnica que data de los comienzos de la ecocardiografía ha adquirido en los últimos dos años una importante difusión, gracias a la comercialización de ecocontrastes que pueden atravesar la barrera pulmonar y opacificar las cavidades izquierdas a partir de una inyección en vena periférica. Su realización no requiere pericia especial, pero el uso de los nuevos contrastes se debe enmarcar en el terreno de una nueva tecnología y exige cursos y reuniones específicos.

Ecocardiografía pediátrica y fetal: El entrenamiento preciso para realizar ecocardiografía en la edad pediátrica, ya sea convencional o transesofágica, así como ecocardiografía fetal exige una preparación específica, cuyos requisitos han sido recogidos en publicaciones previas (ACC/AHA Clinical Competence Statement on Echocardiography, J Am Coll Cardiol 2003;41:687-708)

Técnicas ecocardiográficas especiales: Fundamentalmente todas las técnicas que tienen como fundamento el TDI color, strain strain rate y aquellas que se basan en la imagen bidimensional para el estudio de la deformación, la torsión, etc.

Ecocardiografía tridimensional: En la actualidad se dispone de una tecnología que permite la adquisición en tiempo real de la imagen tridimensional, lo que ha dado una dimensión diferente del eco 3D-4D, ya que se considera que su aplicación en la clínica diaria es realmente factible.

1.2 Objetivos asistenciales

1.2.1 Durante los tres primeros meses, el residente colaborará con el tutor en la realización e interpretación de los estudios convencionales y asistirá en calidad de observador en los procedimientos especiales.

Una vez adquirido el Nivel básico de formación realizará e interpretará en solitario estudios convencionales, aunque el informe definitivo requiere la conformidad de un cardiólogo ya formado. Colaborará en la realización e interpretación de ecocardiogramas especiales (ETE, estrés, DTI, contraste, perfusión etc).

Una vez adquirido el nivel II, puede realizar estudios convencionales en solitario y transesofágicos si ha completado la formación específica.

1.2.2 Conocer y manejar con agilidad el programa de informe y almacén de Ecocardiogramas, a partir del primer mes de estancia en el laboratorio.



Tabla 1. Actividad asistencial recomendada

| | Número mínimo recomendable | Nivel de responsabilidad |
|---|----------------------------|--------------------------------|
| Eco básica (modo M, bidimensional y Doppler) | 400 | Nivel 1 = 200 Nivel 2 = 200 |
| Eco transesofágica | 20 | Nivel 2 = 10 Nivel 3 = 10 |
| Eco de estrés | 20 | Nivel 2 = 10 Nivel 3 = 10 |

2. RESPONSABLE DE LA ROTACION

El Jefe de la Sección de ecocardiografía e Imagen, en la actualidad el Dr. Angel M Alonso Gómez y los adjuntos adscritos a la Unidad.

3. REGISTRO PORMENORIZADO DE LA ACTIVIDAD ASISTENCIAL

Es indispensable llevar un registro de los estudios convencionales y especiales en los que se ha asistido como observador, operador compartido y realizador en solitario. También en lo que se refiere a la interpretación compartida o en solitario.

4. ACTIVIDAD DOCENTE Y CIENTIFICA

El residente debe involucrarse en la realización de estudios de investigación clínica en ecocardiografía (dos comunicaciones y una publicación) que han de realizarse en el curso del siguiente año natural.

Se considerará como parte de la rotación la asistencia al Curso de Ecocardiografía del Hospital Valle de Hebron que se realiza en noviembre todos los años. También es muy aconsejable acudir al Curso de Imagen Cardiaca del Hospital Gregorio Marañón que se celebra en el mes de junio de cada año, o en su defecto la asistencia al Euro-Echo.

5. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE EVALUACION

Revisión de los registros e informes de 5 pacientes, escogidos al azar, realizados en el séptimo mes de rotación.

Tres casos clínicos, en los que se deba realizar un estudio ecocardiográfico completo y que correspondan a una valvulopatía con prótesis, cardiopatía isquémica y uno sin determinar.

En principio la evaluación se realizará en los meses previos al verano del tercer año de residencia.

6. RECOMENDACION DE TEXTOS Y MATERIAL

Libro Blanco de la Sección de Imagen Cardiaca 2011.

Manual de Ecocardiografía Clínica. Coordinador Arturo Evangelista Masip. ISBN:978-84-692-7296-1. Barcelona, 2009.



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

Echo Manual. Autor: J. Oh. 1ª Edición, Año : 2004, 273 Páginas,
Procedimientos en ecocardiografía. MA Garcia Fernández y JL Zamorano.

Textbook of clinical echocardiography. Tercera edición. Autor: C Otto.

The EAE Textbook of Echocardiography. Editor in chief. Leda Galiuto. 2011
Curso de Ecocardiografía 1999 del Hospital Valle de Hebrón, en formato de CD.

Feigenbaum´s Echocardiography. WF Amnstrong, R Thomas. 7th ed. Lippincott. 2010



RESONANCIA MAGNETICA CARDIACA y CARDIO TAC

El desarrollo de estas técnicas de imagen en los últimos años ha sido particularmente beneficiosa para la cardiología, por lo que en la actualidad se considera una herramienta imprescindible en el diagnóstico por imagen. El servicio de cardiología dispone de una consola para el análisis de Cardio RM y Cardio TAC, por lo que la formación se completará en ese sentido en nuestro hospital y se incluirá como parte de la formación durante la rotación en ecocardiografía.

1. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.1 Conocimientos:

Conocimiento de los principios técnicos en los que se basan las técnicas
Conocimiento de las indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios.
Conocimientos generales de las diferentes técnicas que se pueden utilizar en un estudio asistencial de resonancia magnética y cardioTAC.

1.2 Habilidades:

Reconocer las alteraciones fundamentales que se pueden observar en las principales cardiopatías.
Dominar el manejo de los programas de archivo y visualización de los estudios.

1.3 Actividades asistenciales:

Se ha considerado que la interpretación de 25 estudios con un nivel 2 de responsabilidad es el mínimo exigido, así como la colaboración en la redacción del informe por el adjunto de cardiología de 50 estudios constituyen la base para que posteriormente se pueda profundizar en esta técnica.

2. RESPONSABLE DE LA ROTACION

En la actualidad la responsabilidad recae en los cardiólogos del Area de Imagen Cardiaca del HUA

3. REGISTRO PORMENORIZADO DE LA ACTIVIDAD ASISTENCIAL

Es indispensable llevar un registro de los estudios que ha revisado así como en los que se haya colaborado en la elaboración del informe.

4. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE EVALUACION

Continuada por parte del tutor.

5. RECOMENDACIÓN DE TEXTOS Y MATERIAL

Manuel de Imagen cardiaca. Aplicación en la practica clinica. MA Garcia Fernandez y cols.2010
The EAE Text book in Cardiac Image. 2010.



ROTACION DE PRUEBAS DE ESFUERZO REHABILITACION CARDIACA y CARDIOLOGÍA NUCLEAR

DURACION RECOMENDADA

Esta rotación tiene una duración de 3 meses. Podrá incluir una estancia de un mes en el servicio de Cardiología Nuclear del Hospital Valle de Hebron de Barcelona o la asistencia al curso intensivo de Cardiología Nuclear de dicho Hospital. Durante la rotación se realizará actividad de rehabilitación cardíaca incluyendo consulta de Rehabilitación, colaboración en el programa de Rehabilitación cardiaca del centro, supervisión de las pruebas de ejercicio y participación en las charlas ofrecidas a los pacientes del programa.

1. OBJETIVOS BASICOS DE LA ROTACION

1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE CARÁCTER TEÓRICO

1.1.1 Prueba de esfuerzo

Es necesario conocer las indicaciones de la prueba de esfuerzo, tipos de estrés, contraindicaciones, riesgos, protocolos de ejercicio, fisiología básica del ejercicio físico, despistaje de arritmias y su tratamiento, competencia en resucitación cardiopulmonar, conocimiento en la colocación de las derivaciones y preparación de la piel y criterios de terminar la PE.

También se considera necesario el conocimiento de la aplicación del teorema de Bayes y el conocimiento de la sensibilidad, especificidad y valor diagnóstico de la PE en diferentes poblaciones así como los cambios ECG que resultan del ejercicio, hiperventilación, isquemia, hipertrofia, trastornos de la conducción y electrolitos o medicamentos.

Es importante conocer el concepto de MET y la estimación de la intensidad del ejercicio en los diferentes modos de ejercicio así como los procedimientos diagnósticos suplementarios a la PE y cuando deben ser utilizados.

1.1.2 Prueba de esfuerzo con metabolimetría directa

Desde hace unos años, que disponemos de un sistema de análisis de gases implementado a la PE se realizan en nuestro laboratorio estudios con metabolimetría directa fundamentalmente en el grupo de pacientes del programa de rehabilitación cardiaca.

Como en la PE-ECG es necesario conocer las indicaciones, contraindicaciones, riesgos, protocolos de ejercicio, fisiología básica de la respuesta cardiopulmonar al ejercicio, parámetros comúnmente utilizados en este tipo de pruebas y su interpretación conociendo los umbrales de los valores patológicos.

1.1.3 Test de la Mesa Basculante

Por cuestiones logísticas al realizarse los Tilt-test en el gabinete de pruebas de esfuerzo parece oportuno aprovechar esa oportunidad para incluir esta exploración complementaria como un objetivo formativo.

1.1.4 Cardiología nuclear

El nivel requerido en esta rotación sólo es Nivel 3 (conocimientos básicos de la técnica y sus indicaciones y la capacidad para interpretar los hallazgos mas frecuentes) los requisitos en el plano teórico deben circunscribirse a los siguientes: Indicaciones y contraindicaciones, ventajas y desventajas de los diferentes protocolos, conocimiento de la farmacología de los fármacos habitualmente utilizados (dipiridamol, adenosina, dobutamina), sus efectos secundarios, complicaciones y adecuado tratamiento. Conocimiento, uso clínico y seguro de los radiofármacos, diferentes técnicas en cardiología nuclear, indicaciones, contraindicaciones,



criterios de positividad, de severidad y comparación con otras técnicas de PE. Conocimiento general del funcionamiento de una gamma-cámara y conocimiento somero de los métodos de adquisición y procesamiento de la imagen.

1.2 PROPUESTA de ACTIVIDAD

1.2.1 Prueba de esfuerzo

Parece adecuada la cifra de 200 pruebas de esfuerzo como el mínimo requerido en la formación, la mitad de ellas en nivel 1. No está establecido el número de estudios con metabolimetría pero seguramente realizar 50 estudios es suficiente para el conocimiento de la metodología.

1.2.2 Test de la Mesa Basculante

En nuestro medio es recomendable para la formación la realización bajo supervisión de 10 test de mesa basculante.

1.2.3 Cardiología Nuclear

Durante este año de residencia se facilitará la posibilidad de realizar el Curso de Cardiología Nuclear que organiza el Hospital Vall de Hebrón que revisa de manera teórica y práctica las técnicas de diagnóstico por este medio. En el caso de que el residente esté especialmente interesado en conocerlas en mayor profundidad se podrá solicitar la estancia de un mes en sus instalaciones con este fin.

Tabla 1. Actividad asistencial recomendada

| | Número de procedimientos | Nivel de responsabilidad |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Ergometría convencional | 200 | Nivel 1 = 100 Nivel 2 = 100 |
| Estudios de cardiología nuclear | 20 | 3 |



2. RESPONSABLE DE LA ROTACION

Los responsables de la rotación son la Dra Belló Mora y Dr. Lucas Tojal, completado con la actividad de colaborador docente del Dr. Alonso Gómez.

3. REGISTRO PORMENORIZADO DE LA ACTIVIDAD ASISTENCIAL

Es indispensable llevar un registro de los estudios convencionales y especiales en los que se ha asistido como observador, operador compartido y realizador en solitario. También en lo que se refiere a la interpretación compartida o en solitario.

4. ACTIVIDAD DOCENTE Y CIENTIFICA

Se debería fomentar la participación en estudios clínicos en los que se considere la utilización de algunas de estas técnicas, ya que ello ayuda a la integración de las pruebas en la práctica clínica cardiológica. También en el campo de la rehabilitación cardiaca se propondrá participar en trabajos de investigación clínica.

5. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE EVALUACION

Revisión de los registros e informes de 10 pruebas de esfuerzo ECG y 5 pruebas de metabolimetría de pacientes, escogidos al azar, realizados en los siguientes meses al periodo de rotación.

6. RECOMENDACIÓN DE TEXTOS Y MATERIAL

Pruebas de esfuerzo. Bernard R. Chaitman. Capitulo 13 en Tratado de cardiologia Braunwald. Texto de medicina cardiovascular. Octava Edicion. Elsevier. Barcelona: 195-226.

Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American Heart Association. Fletcher GF, Ades PA, Kligfield P, Arena R, Balady GJ, Bittner VA, Coke LA, Fleg JL, Forman DE, Gerber TC, Gulati M, Madan K, Rhodes J, Thompson PD, Williams MA; on behalf of the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, and Council on Epidemiology and Prevention. *Circulation*. 2013;128:873-934.

Clinician's guide to cardiopulmonary exercise testing in adults: a scientific statement from the American Heart Association. Balady GJ, Arena R, Sietsema K, Myers J, Coke L, Fletcher GF, Forman D, Franklin B, Guazzi M, Gulati M, Keteyian SJ, Lavie CJ, Macko R, Mancini D, Milani RV; on behalf of the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee of the Council on Clinical Cardiology; Council on Epidemiology and Prevention; Council on Peripheral Vascular Disease; and Interdisciplinary Council on Quality of Care and Outcomes Research. *Circulation*. 2010;122:191-225.

Stress Testing: Principles and Practice. Ellestad M. March 20, 2003

Pruebas de esfuerzo en Cardiología. Editores: F Aros Borau, E Alegria Ezquerro, A Boraita Pérez. EdIDE. Barcelona, 2000.

ACCF/ASNC/ACR/AHA/ASE/SCCT/SCMR/SNM 2009 appropriate use criteria for cardiac radionuclide imaging. Hendel RC, Berman DS, Di Carli MF, et al : a report of the



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

American College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task Force, the American Society of Nuclear Cardiology, the American College of Radiology, the American Heart Association, the American Society of Echocardiography, the Society of Cardiovascular Computed Tomography, the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance, and the Society of Nuclear Medicine. *Circulation*. 2009;119:e561– e587.

Protocolo Mesa Basculante. Unidad de Arritmias. HU de Albacete. 2012

Tilt-table test: its role in modern practice Sandhu KS, Khan P, Panting J, Nadar S. *Clin Med*. 2013;13:227-32.



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

HEMODINAMICA: PROGRAMA DE FORMACION DE RESIDENTES

DURACION RECOMENDADA

Mínimo de 6 meses, en nuestro servicio esta rotación se hace tras la rotación de estimulación y electrofisiología.

AMBITO Y RESPONSABLE DE LA ROTACION

Se realiza en la Unidad de Hemodinámica de Servicio de Cardiología del Hospital Txagorritxu, que dispone de un angiógrafo ubicado en la planta quinta, al lado de la unidad coronaria. El responsable de la rotación es el Dr. Alfonso Torres Bosco, Jefe de Sección de hemodinámica.

FORMACION DE RESIDENTES

Los residentes de Cardiología deben terminar la especialidad con el Nivel 1 de competencia en Hemodinámica, lo que **no** les faculta para la realización independiente del cateterismo cardiaco pero sí les aporta la **formación necesaria para la correcta interpretación de cateterismos y la toma de decisiones** que implican los resultados de las pruebas.

En cuanto a la evaluación de la capacidad de los residentes para una posterior dedicación profesional a la Hemodinámica (en los niveles 2 y 3), está claro que la rotación definirá quienes reúnen condiciones para este tipo de trabajo, siendo esto más cuestión de aptitudes (habilidad manual, orientación espacial, desarrollo de automatismos, capacidad psicológica, etc), que de número, por lo que el aprovechamiento de cada residente para la ejecución independiente será variable y por tanto no puede ser objetivo de la Rotación de Residente la capacitación en el nivel 2, sino más bien la **orientación profesional** en éste sentido de aquéllas personas en las que se aprecien cualidades para ésta dedicación. De hecho la Sociedad Española de Cardiología no contempla una duración de la Rotación de Residente suficiente para éste grado de capacitación.

Todos los residentes deberán llevar una **contabilidad personal de los procedimientos** en los que participan como operador y del grado de ejecución de los mismos a fin de autoevaluarse y también de poder certificar el número de exploraciones efectuadas de cara a demostrar su capacitación. Es conveniente que éste "cuaderno" lo lleven desde el inicio de la residencia anotando todos los procedimientos intervencionistas en los que intervienen como vías, marcapasos temporales y definitivos, catéteres de monitorización hemodinámica, balón de contrapulsación, etc, e incluso las intubaciones que realicen en las guardias, ya que esta contabilidad supondrá un acicate para su formación en términos intervencionistas. Esta contabilidad es sobre todo para el propio residente, aunque también ha de servir para certificar si es necesario su capacitación evaluada en números.

OBJETIVOS DOCENTES (Conocimientos teóricos)

Conocimientos básicos de radiología: creación de los rayos X y riesgos asociados a su utilización. Aplicación práctica a la protección radiológica en el interior del laboratorio.

- Conocimiento de la técnica de Seldinger para la punción arterial y venosa.
- Conocimiento de la anatomía de los puntos de punción: radial, braquial y femoral.
- Conocimiento de la anatomía radiológica de las arterias coronarias epicárdicas y de los grandes vasos.
- Conocimiento de los diferentes tipos de catéteres.
- Técnica, indicación, utilidad y complicaciones del cateterismo derecho e izquierdo.
- Aprender e interpretar los parámetros hemodinámicos del cateterismo cardíaco



derecho e izquierdo:

- Concepto y cálculo del gasto cardíaco por las diferentes técnicas: Fick, termodilución.
- Reconocimiento de las curvas de presión.
- Gradientes de presión.
- Cálculo de las resistencias vasculares.
- Cálculo de las áreas valvulares.
- Registro de oximetrías en las cavidades cardíacas y los grandes vasos.
- Cálculo de cortocircuitos, a través del contenido de oxígeno.
- Técnica, utilidad, limitaciones y complicaciones de la angiografía coronaria selectiva, así como de la ventriculografía y la angiografía de los grandes vasos.
- Técnica, utilidad, indicaciones y limitaciones de las técnicas de diagnóstico en el laboratorio de hemodinámica: ecografía intracoronaria, Tomografía de coherencia óptica, guía de presión intracoronaria, Doppler intracoronario, ecografía intracavitaria.
- Conocimientos sobre la farmacología empleada en el laboratorio de hemodinámica: fármacos empleados, fármacos que deben suspenderse previamente a la realización del procedimiento. Preparación del paciente antes del procedimiento.
- Conocimientos básicos e indicaciones del intervencionismo percutáneo coronario y no coronario:
 - Angioplastia coronaria con balón.
 - Implantación de stent.
 - Otros dispositivos: Aterectomía rotacional, balón de corte
 - Valvuloplastia: mitral, pulmonar, aórtica. Implante percutáneo de válvula aórtica. Mitraclip.
 - Cierre de comunicaciones interauriculares, foramen oval. Cierre de orejuela izda.
 - Ablación septal de la miocardiopatía hipertrófica obstructiva.
- Indicaciones de soporte hemodinámico en el caso de intervencionismo percutáneo de alto riesgo:
 - Balón de contrapulsación intraaórtico.
 - Sistemas de soporte ventricular percutáneo.

ACTIVIDAD ASISTENCIAL (HABILIDADES)

- Preparación y evaluación del paciente pre-procedimiento. Diseño de la estrategia del procedimiento.
 - Adquirir la habilidad y la destreza para poder realizar como primer operador cateterismos derechos, izquierdos, angiografías coronarias selectivas, ventriculografías y angiografías de los grandes vasos.
 - Adquirir la habilidad para conseguir la hemostasia tras el estudio hemodinámico.
 - Adquirir la habilidad para la interpretación de los estudios hemodinámicos y las angiografías y ser capaz de elaborar un informe del procedimiento.
- Para conseguir estas habilidades se recomienda la realización del número de procedimientos referido en la Tabla 1.



Tabla 1. Actividad asistencial recomendada

| | Número de procedimientos | Nivel de responsabilidad |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Cateterismo derecho | 20 | 2 |
| Cateterismo izquierdo | 25 | 2 |
| Coronariografía selectiva | 200 | 2 |
| Aortografía | 20 | 2 |
| Angioplastia + stent | 50 | 3 |
| Ecografía intracoronaria | 10 | 3 |
| Estudio con guía de presión | 10 | 3 |

PERIODO DE ROTACION:

Mínimo 6 meses con dedicación plena a esta actividad.

El grado de capacitación que cada residente adquiere en esta rotación es variable lo que no depende tanto de su interés, estudio y conocimientos teóricos, que no se pueden obviar, como de su aptitud para el desempeño de este tipo de trabajo invasivo.

El objetivo de la rotación es sobre todo saber indicar, interpretar y tomar decisiones en base a los hallazgos de la coronariografía y los estudios hemodinámicos. La práctica independiente del cateterismo cardiaco requiere mucho más tiempo y experiencia por lo que no es un objetivo durante la residencia.

Si el R5 está interesado en incrementar su práctica de estas técnicas puede solicitar su rotación libre en esta especialidad tanto en nuestro centro como en otro centro si es admitido. Sin embargo, para ello se considera que debe de haber adquirido cierto grado de independencia en la realización de las técnicas básicas (diagnóstico).

PROGRAMA PRACTICO DE FORMACION

1ª Semana: familiarización con la técnica, equipos, protocolos y personal.

1º y 2º mes: Punción de todos o la mayor parte de los estudio diagnósticos con un miembro del staff responsable del estudio que le irá dejando al residente de forma progresiva la manipulación de catéteres y ejecución del procedimiento en función de su capacidad y siempre preservando la seguridad del paciente.

Meses siguientes: Si se considera que el residente está capacitado para ello, se le permitirá actuar sólo, al inicio del cateterismo, bajo la supervisión del staff que permanecerá en la sala de control y que actuará si es requerido o si la seguridad del paciente se considera amenazada.

Los médicos del staff con capacitación de nivel 3 asumirán que el inicio de la ejecución de los procedimientos diagnósticos es patrimonio del residente, actuando el staff como supervisor. Esto no menoscaba de ninguna manera el entrenamiento del staff ya que las dificultades de los cateterismos (aortas grandes, puentes, punciones difíciles, etc) tendrá que seguir las resolviendo el médico de plantilla en una elevada proporción lo que asegurará el



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

mantenimiento de su capacitación.

En algunos casos el staff considerará que por su dificultad o determinado grado de compromiso un caso no debe dejarse al residente sólo y por ello será realizado íntegramente por el especialista cualificado o si participa el residente, con directa intervención del médico entrenado.

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

- Participación en proyectos propios de la unidad: ensayos clínicos, investigación propia.
- Asistencia y participación activa en las sesiones de la Sección de Hemodinámica.
- Elaboración de alguna comunicación para su presentación en congresos nacionales o internacionales.
- Intentar escribir un caso clínico o imagen interesante durante dicha rotación.

TEXTOS RECOMENDADOS

- Grossman W, Baim DS. Cardiac catheterization, angiography and intervention, 8th ed. Lippincott/Williams & Wilkins; 2014.
- Hernández JM. Manual de intervencionismo coronario. Publicación oficial de la Sociedad Española de Cardiología; 2005.
- Kern MJ. The cardiac catheterization handbook, 6th Elsevier; 2015
- Martín Moreiras J, Cruz González I. Manual de Hemodinámica e Intervencionismo Cardíaco. Marban 2014

Topol EJ. Textbook of interventional cardiology, 4th ed. Elsevier; 2015.

Cursos y congresos de formación

- Curso de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista para residentes organizado por la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología.
- Cursos de la Casa del Corazón de Hemodinámica Cardíaca (variables cada año).
- Reunión anual de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. La sede va cambiando de año en año y tiene lugar en el mes de junio.

Revistas específicas recomendadas para la rotación

Catheterization and Cardiovascular Interventions (Cathet and Cardiovasc Interv):

<http://www.interscience.wiley.com>

EuroIntervention

Journal of Invasive Cardiology

Páginas web consultables

- <http://www.hemodinamica.com>: página web específica de la Sección de Hemodinámica de la Sociedad Española de Cardiología.
- <http://www.tctmd.com>: página web de la Cardiovascular Research Foundation, que dirige el curso anual del TCT (Transcatheter Cardiovascular Therapeutics).



ROTACIÓN EN ELECTROFISIOLOGÍA Y SISTEMAS DE ESTIMULACION CARDIACA

DURACION RECOMENDADA y AMBITO

La duración es de 8 meses a full time para esa actividad que considera no solo la realización de estudios electrofisiológicos y terapéuticos e implantación de marcapasos, sino también llevar a los pacientes hospitalizados asignados a la sección así como consulta externa de arritmias y marcapasos.

1. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.1 Conocimientos:

Fundamentos de la electrofisiología cardiaca.

Etiología, fisiopatología, clínica, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las principales alteraciones del ritmo y conducción cardíacos.

Tratamiento farmacológico de las arritmias.

Fundamentos de las terapias no farmacológicas: cardioversión y desfibrilación eléctrica, ablación con catéter y estimulación cardíaca.

Indicaciones, técnica e interpretación de un estudio electrofisiológico.

Indicaciones, resultados y complicaciones de la ablación con catéter de distintos sustratos de taquicardia.

Indicaciones y técnicas de estimulación cardiaca. Implante de marcapasos mono y bicamerales.

Resincronización cardiaca. Implante de desfibriladores. Implante de Holter subcutáneo. Otras técnicas de monitorización prolongada del ritmo cardiaco. Monitorización remota de dispositivos.

1.2 Habilidades:

Habilidad suficiente y nivel de capacitación adecuado para poder colaborar en la realización e interpretación de un estudio electrofisiológico. Nivel: 3 (equivale al Nivel 1 de otras técnicas)

Capacidad de poder colaborar en un tratamiento de ablación por radiofrecuencia. Nivel:3 (equivale al Nivel 1). Implante de marcapasos mono y bicamerales (Nivel 2). Implante de resincronizadores (Nivel 2). Implante de DAI Nivel 3(equivale a Nivel 1)

1.3 Actividades asistenciales:

Tabla 1. Actividad asistencial mínima recomendada

| | Número de procedimientos | Nivel de responsabilidad |
|---|---------------------------------|---------------------------------|
| Estudios electrofisiológicos | 25 | 3 |
| Ablación por radiofrecuencia | 5 | 3 |
| Marcapasos: Estimulación en bradicardias: | 25 | 2 |
| Resincronización | 10 | 3 |
| Desfibriladores implantables | 10 | 3 |
| Holter subcutáneo | 5 | 2 |

2. REGISTRO PORMENORIZADO DE LA ACTIVIDAD ASISTENCIAL

Es indispensable llevar un registro de los estudios convencionales y especiales en los que se ha asistido como observador, operador compartido y realizador en solitario. También en lo que se refiere a la interpretación compartida o en solitario.



3. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE EVALUACION

Revisión de los registros e informes escogidos al azar, realizados en los siguientes meses al periodo de rotación.

Revisión con el tutor responsable de 3 estudios (bradiarritmias, arritmias supraventriculares y arritmias ventriculares) escogidos por el tutor y evaluación del sistema de estudio y el informe clínico.

4. RECOMENDACIÓN DE TEXTOS Y MATERIAL

-Guías clínicas de las sociedades científicas sobre las indicaciones y la capacitación de los individuos para realizar estudios electrofisiológicos, ablación y cardioversión. (JACC 2006;48:1503-1514).

-García Civera R, Ruiz Granell R, Morell Cabedo S, Sanjuán Máñez R, Martínez León J, Botella Solana S, López Merino V. Electrofisiología cardíaca clínica y ablación, 1.ª ed. McGraw-Hill Interamericana; 1999.

-Josephson ME (ed.). Clinical cardiac electrophysiology. techniques and interpretations, 5rd ed. Wolters Kluber; 2016.

-Huang SKS. Catheter Ablation of Cardiac Arrhythmias. 3Th Ed. Elsevier. 2014

-Merino Llorens JL. Arritmología clínica, 1.ª ed. Momento Médico; 2003.

-Moro C, Hernández Madrid A. Estimulación cardíaca, desfibrilación y resincronización. McGraw-Hill Interamericana; 2006.

-Zipes D, Jalife J (eds.). Cardiac electrophysiology. From cell to bedside, 5th ed. WB Saunders; 2009.

5. ASISTENCIA A CURSOS

Es de obligado cumplimiento asistir al curso que organiza la Sociedad Vasco-Navarra de Cardiología junto con el H. Marques de Valdecilla sobre arritmias. Dada la importancia del curso aunque no coincida en los meses de rotación debe habilitarse dentro de otra rotación los días para su cumplimiento.



ROTACIÓN EN CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA

DURACION RECOMENDADA

Habitualmente esta rotación se recomienda que tenga una duración mínima de dos meses y máxima de cuatro meses. En nuestro medio la rotación es de 2 meses de duración, dependiendo del lugar donde se realice.

AMBITO Y RESPONSABLE DE LA ROTACION

En los últimos años esta rotación se realiza en el servicio de Pediatría del Hospital de Cruces, bajo la supervisión del responsable de la Unidad de Cardiología Pediátrica del Servicio de Pediatría de ese Hospital.

OBJETIVOS DOCENTES (CONOCIMIENTOS TEÓRICOS)

- Conocimiento de la embriología, genética, anatomía y fisiopatología de las cardiopatías congénitas.
- Conocimiento de la historia natural y posquirúrgica de las cardiopatías congénitas.
- Conocimiento de la fisiología del embarazo y de sus efectos sobre las cardiopatías congénitas.
- Adquirir los conocimientos suficientes para la valoración clínica y los métodos diagnósticos invasivos y no invasivos de las distintas cardiopatías congénitas.
- Conocimientos sobre los tratamientos médico y quirúrgico de las cardiopatías congénitas.
- Conocimiento del manejo y complicaciones en el postoperatorio de las cardiopatías congénitas.
- Conocimiento de aspectos psicosociales del adolescente, conductas de alto riesgo, prevención y consejo sobre estilos de vida, ocio y deporte.

ACTIVIDAD ASISTENCIAL (HABILIDADES)

- Asistencia a los pacientes con cardiopatías congénitas a nivel ambulatorio y hospitalario en edad infantil.
- Asistencia a los pacientes con cardiopatías congénitas a nivel ambulatorio y hospitalario en edad adulta.
- Realización de ecocardiogramas transtorácicos y transesofágicos en cardiopatías congénitas en edad infantil y adulta.
- Asistencia a técnicas de imagen en diagnóstico y seguimiento de cardiopatías congénitas (resonancia magnética nuclear, tomografía axial computarizada).
- Asistencia a estudios hemodinámicos y angiografías diagnósticas de las cardiopatías congénitas.
- Asistencia a procedimientos intervencionistas percutáneos de las cardiopatías congénitas.
- Asistencia a procedimientos quirúrgicos de las cardiopatías congénitas.



Para conseguir estas habilidades se recomienda la realización del número de procedimientos que se muestra en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Actividad asistencial mínima recomendada

| | Número de procedimientos | Nivel de responsabilidad |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Consulta externa y hospitalizaciones | 30 | 3 |
| Ecocardiogramas | 15 | 3 |
| Cateterismos | 5 | 3 |

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

- Participación en proyectos propios de la unidad: ensayos clínicos, investigación propia.
- Asistencia y participación en las sesiones propias de la Sección de Cardiopatías Congénitas.
- Elaboración de alguna comunicación para su presentación en congresos nacionales o internacionales.
- Intentar escribir un caso clínico o imagen interesante durante dicha rotación.

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE EVALUACION

Evaluación continuada por parte del tutor y comprobación de la actividad asistencial mínima recomendada.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Libros de texto de referencia

- Perloff's Clinical recognition of congenital heart disease 6Ed. Saunders. 2012

- Anderson RH. Paediatric Cardiology. 3th Ed. Churchill Livingston. 2009

• Gatzoulis MA, Swan L, Therrien J, Pantely GA. Cardiopatías congénitas en el adulto, 3.ª ed. Elsevier; 2017.

• Keane J, Fyler D, Lock J. Nada's pediatric cardiology, 2.ª ed. Saunders; 2006.

• Snider AR, Serwer GA, Ritter SB. Echocardiography in pediatric heart disease, 2.ª ed. Mosby; 1997.

Guías de práctica clínica

• Guías de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología para el manejo de las cardiopatías congénitas del adulto

Cursos y congresos de formación

- Cursos de la Casa del Corazón sobre Cardiopatías Congénitas (variables cada año).
- Congreso anual de la Sociedad Española de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas.

Páginas web consultables

- <http://www.achd-library.com/>: excelente página web para profesionales con ilustraciones, casos clínicos y manejo de las cardiopatías congénitas.
- <http://www.congenitalheartdefects.com/>: página con información sobre cardiopatías congénitas para pacientes y profesionales.



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

ROTACIÓN EN CIRUGÍA CARDIACA

DURACION RECOMENDADA

Entre 1 y 2 meses.

AMBITO Y RESPONSABLE DE LA ROTACION

Aunque habitualmente esta rotación se realizaba en el Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital de Cruces, bajo la supervisión del Jefe de Servicio de Cirugía cardíaca el Dr. José Aramendi, en los últimos años se ha trasladado al Servicio de Cirugía Cardíaca del Hospital Marques de Valdecilla bajo la supervisión del Jefe de Servicio de Cirugía Cardiovascular. En realidad esta rotación está incluida en una de tres meses que se realiza de R5 en el Hospital de Valdecilla y que incluye además inmersión en Unidad Coronaria especializada, asistencia a Unidad de insuficiencia cardíaca y programa de trasplante cardíaco.

OBJETIVOS DOCENTES (CONOCIMIENTOS TEORICOS)

- Adquirir los hábitos de asepsia y antisepsia.
- Conocimiento del mecanismo y funcionamiento de la circulación extracorpórea.
- Conocimiento de las técnicas quirúrgicas habituales: coronarias, valvulares, defectos congénitos o adquiridos ...
- Conocimiento de las técnicas anestésicas habituales.
- Conocimiento de las indicaciones quirúrgicas en las diferentes cardiopatías.
- Conocimiento del riesgo quirúrgico y de las contraindicaciones. Manejo de las escalas de riesgo quirúrgico validadas: EuroScore, STS, Parsonnet.
- Preparación del paciente preintervención: sistemas de soporte en pacientes de alto riesgo: indicaciones de balón de contrapulsación preoperatorio, indicaciones de sistemas de asistencia ventricular para la ayuda en la salida de la cirugía.
- Visualización de la anatomía torácica.
- Observación de las características anatomopatológicas valvulares.
- Visualización de los vasos coronarios y su accesibilidad quirúrgica.
- Control intraoperatorio: técnicas para una correcta monitorización hemodinámica, actitudes terapéuticas para un correcto control (drogas vasoactivas, procedimientos de soporte ...).
- Manejo de la ecocardiografía intraoperatoria.
- Salida de circulación extracorpórea: manejo hemodinámico y soportes.
- Cuidados postoperatorios: controles, actitudes y complicaciones:
 - Retirada de tubos de drenaje torácico.
 - Retirada de los electrodos epicárdicos de marcapasos.
 - Valoración de la estabilidad torácica y de las heridas quirúrgicas.
 - Actitud ante problemas del postoperatorio inmediato:
 - Infarto perioperatorio.
 - Shock cardiogénico.
 - Fracaso renal agudo.
 - Sangrado.

ACTIVIDAD ASISTENCIAL (HABILIDADES)

- Preparación y evaluación del paciente precirugía. Diseño de la estrategia del procedimiento.
- Asistir a la preparación anestésica de los pacientes sometidos a cirugía .
- Asistir a las intervenciones de cirugía coronaria y valvular
- Asistir al postoperatorio de pacientes intervenidos.



| | Nº de procedimientos | Nivel de Responsabilidad |
|----------------------------------|----------------------|--------------------------|
| Intervenciones de cirugía | | |
| Cardíaca..... | 10 | Nivel 3 |
| Postoperatorio de pacientes..... | 30 | Nivel 2 |

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

- Asistir a las sesiones médico-quirúrgicas periódicas de cada servicio.
- Asistir a las reuniones propias del Servicio de Cirugía Cardíaca para el diseño de la estrategia de los pacientes que van a ser sometidos a intervención.
- Asistir a las sesiones de mortalidad del Servicio de Cirugía Cardíaca.

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE EVALUACION

Evaluación continuada por parte del tutor y comprobación de la actividad asistencial mínima recomendada.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Libros de texto de referencia

- Bojar RM. Manual of perioperative care in adult cardiac surgery, 4th ed. Wiley-Blackwell Publishing; 2009.
- Kouchoukos NT, Doty DB. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery. 4th ed. Elsevier; 2013.

Cursos y congresos de formación

- Congreso anual de la Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular (SECTCV).
- Congreso anual de residentes de cirugía cardíaca.

Revistas específicas recomendadas para la rotación

- Cirugía Cardiovascular (<http://www.cirugiacardiovascular.org>).
- The Annals of Thoracic Surgery (<http://ats.ctsnetjournals.org>).
- The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery (<http://jtcs.ctsnetjournals.org>).
- European Journal of Cardio- Thoracic Surgery (<http://ejcts.ctsnetjournals.org>).

Páginas web consultables

- <http://www.seccv.es>
- <http://ctsnet.org>



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

ROTACION REHABILITACION CARDIACA

DURACIÓN RECOMENDADA

Integrada en la rotación de Prueba de esfuerzo, Rehabilitación Cardiaca.

AMBITO Y RESPONSABLE DE LA ROTACION

El programa de rehabilitación cardiaca del servicio, se localiza en el Servicio de Rehabilitación, bajo la dirección de la Dra. Belló Mora, que actuará como tutor.

OBJETIVOS DOCENTES (CONOCIMIENTOS TEÓRICOS)

Fisiología del ejercicio físico y del efecto del entrenamiento.

Conocimiento de los programas de rehabilitación física.

Conocimiento de los principios generales de la prevención secundaria.

Conocimiento de los principios generales del diagnóstico y tratamiento de la disfunción eréctil

ACTIVIDAD ASISTENCIAL (HABILIDADES)

- Asistir a las sesiones periódicas de educación sanitaria (nivel 2/3).
- Colaborar en la vigilancia de la monitorización de los pacientes durante el desarrollo del programa de ejercicio físico (nivel 1/2).
- Colaborar en la consulta cardiología de los pacientes (nivel 2).
- Colaborar en la prescripción de programas de rehabilitación (nivel 3)

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Participar en trabajos científicos diseñados y realizados desde la unidad de rehabilitación cardiaca.

CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE EVALUACION

Evaluación continuada por parte del tutor y comprobación de la actividad asistencial mínima recomendada.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Maroto Montero JM, Artigao Ramírez R, Morales Durán MD, de Pablo Zarzosa C, Abraira V. Cardiac rehabilitation in patients with myocardial infarction: a 10-year follow-up study. Rev Esp Cardiol. 2005 Oct;58(10):1181-7.

Velasco JA, Cosín J, Maroto JM, Muñiz J, Casasnovas JA, Plaza I, Abadal LT.

Guidelines of the Spanish Society of Cardiology for cardiovascular disease prevention and cardiac rehabilitation. Rev Esp Cardiol. 2000 Aug;53(8):1095-120.

Balady GJ, Williams MA, Ades PA, Bittner V, Comoss P, Foody JM, Franklin B,

Sanderson B, Southard D; Core components of cardiac rehabilitation/ secondary prevention programs: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee, the Council on Clinical Cardiology; the Councils on Cardiovascular Nursing, Epidemiology and Prevention, and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Circulation. 2007 May 22;115(20):2675-82.



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

ROTACIÓN OPCIONAL

La rotación opcional puede realizarse fuera del servicio de cardiología de nuestro Hospital y puede ser de 4-6 meses.

Aunque sería deseable hacerlo en un centro extranjero lo habitual ha sido acudir a un servicio español de un Hospital terciario. Hasta el momento se han realizado estancias de tres meses en Hemodinámica del Hospital Donostia, el Laboratorio de Ecocardiografía del hospital Gregorio Marañón de Madrid, el Servicio de Cardiología del Hospital de Lleida, la Unidad de Trasplante e Insuficiencia Cardíaca avanzada del Servicio de Cardiología del Hospital Marques de Valdecilla.

En los últimos años se ha consolidado en una estancia de 3 meses en la Unidad Coronaria y Unidad de Trasplante e Insuficiencia Cardíaca Avanzada del Servicio de Cardiología del Hospital Marques de Valdecilla, coincidiendo con la rotación ya mencionada de Cirugía Cardíaca que puede compensar la salida a otro centro durante la rotación opcional.

En cualquier caso es responsabilidad del residente decidir el tipo de complemento que considera apropiado para completar su formación y realizar los contactos que crea oportunos en este sentido, para lo que siempre será apoyado por el Servicio de Cardiología y el Tutor.

FORMACION EN INVESTIGACION

DURACIÓN RECOMENDADA

Debe impregnar todos los años de formación con un carácter progresivo. En el último año, dentro del período libre, es recomendable una estancia corta en un centro de prestigio nacional o internacional.

AMBITO Y RESPONSABLE DE LA ROTACION

En todas y cada una de las rotaciones se deben adquirir conocimientos y habilidades en investigación. El tutor de residentes debe realizar el seguimiento de cada residente y su progresión en esta área. Lógicamente los individuos del servicio que tengan mas experiencia en esta área son los que deben involucrarse mas en la formación en investigación.

OBJETIVOS

- Participación tutelada en proyectos propuestos dentro del servicio de cardiología.
- Adquisición de conocimientos en diseño y metodología investigadora.
- Adquisición de conocimientos en análisis y estadística médica.
- Aprendizaje en la realización de búsquedas bibliográficas.
- Aprendizaje en el uso de herramientas informáticas.
- Aprendizaje en la presentación de comunicaciones orales y pósters, así como en la preparación de manuscritos:
 - Presentación de comunicaciones orales y pósters en congresos nacionales e internacionales.
 - Coautoría de publicaciones en revistas científicas.
- Último año:
 - Conclusión de un proyecto de tesis doctoral.
 - Estancia adicional en un centro de investigación de prestigio.
 - Adquisición de autonomía investigadora.



CONOCIMIENTOS TEÓRICOS

- Conocimientos en diseño y metodología de la investigación médica.
- Conocimientos en estadística médica:
 - Hipótesis. Poblaciones y tamaño muestral. Distribución normal. Análisis descriptivo y de frecuencias.
 - Pruebas estadísticas: tipos, cuándo usarlas y cómo interpretarlas. Pruebas paramétricas y no paramétricas. Correlaciones. Análisis univariado y multivariado.
- Análisis de regresión logística y lineal. Análisis de supervivencia de Kaplan-Meier y regresión de Cox.
- Conocimientos en la preparación de una comunicación y un manuscrito científico.
- Conocimientos prácticos
 - Realización de búsquedas bibliográficas (buscadores *on line*).
 - Manejo de herramientas informáticas:
 - Bases de datos en Access y Excel.
 - Análisis estadístico en SPSS (o SAS).
 - Presentaciones en diapositivas (Power Point).
 - Gestión bibliográfica y de referencias con Reference Manager.
 - Diseño y preparación de comunicaciones a congresos, orales y pósters.
 - Preparación de manuscritos científicos.

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

- Participación activa en proyectos de investigación del servicio, de forma tutelada durante los primeros años, que deben concretarse en:
 - Presentación de comunicaciones al Congreso Nacional de las Enfermedades Cardiovasculares y a congresos internacionales.
 - Coautoría en artículos originales en revistas científicas.
- Realización de un proyecto principal, con responsabilidad tutelada en todas las fases del mismo, que debe finalizarse durante la residencia y que debe concretarse en:
 - Lectura de la tesis doctoral y adquisición del grado de doctor.
 - Una publicación como primer autor en una revista de difusión internacional

Tabla 1. Producción investigadora mínima recomendada

| | Número de procedimientos | Nivel de responsabilidad |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Comunicaciones en congresos nacionales (primer autor) | 3 | 1 |
| Comunicaciones en congresos internacionales (primer autor) | 1 | 1 |
| Artículos originales (primer o segundo autor) | 1 | 2 |
| Proyectos de investigación o tesis doctoral | 1 | 2 |

RECURSOS DE FORMACIÓN

- Metodología de la investigación: Diseño y Estadística en Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma de Barcelona (<http://www.metodo.uab.es/info.htm>).
- Sociedad Española de Cardiología (SEC) (<http://www.secardiologia.es>).
- Talleres del Congreso anual de las Enfermedades Cardiovasculares.
- Becas para proyectos y estancias de formación.



- Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC) (<http://www.cnic.es/index1.php?inc=6&secc=formacion>).

Páginas web consultables

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?DB=pubmed/>
- <http://highwire.stanford.edu/>
- <http://www.biblioteca.cochrane.net/>
- <http://clinicaltrials.gov/>

Refuerzo en la actividad de investigación. Es obvio que la participación de los residentes en los trabajos de investigación está en relación a la actividad investigadora que se realice en el servicio. La producción científica es, sin embargo, todavía escasa y prácticamente se circunscribe, a comunicaciones y ponencias individuales. Es un objetivo del servicio motivar a los residentes para despertar su interés por la investigación y en ese sentido se propone un **calendario real de mínimos** en cuanto a la producción científica:

Comunicaciones a congresos sociedad Vasco-Navarra: Al menos 3 como primer autor, comenzando de R1.

Comunicaciones a Reuniones Nacionales de las Secciones: Al menos 2, una como primer autor, comenzando desde R2.

Comunicaciones al Congreso Nacional: Al menos 1 como primer autor, y otra como autor colaborador, comenzando desde R2.

Publicaciones: Participación en al menos dos publicaciones como co- autor en revistas científicas.

Publicación: Una publicación como primer autor de un caso clínico o similar en una revista científica.



PRIMER AÑO DE LA RESIDENCIA DE CARDIOLOGÍA

Actividad Asistencial

| Rotación | Periodo | Tutor |
|--------------------|-------------|-------------------------------|
| Medicina Interna | | Dr. Juan Jose Villarreal |
| Neumología | | Dr. Jose Luis Lobo |
| Endocrina | | Dra. M Angeles Antón |
| Nefrología | | Dra. Urrekoetxea; Dra. Jimeno |
| Medicina Intensiva | | Dr. Sebastián Iribarren |
| Radiología Tóraca | | Dra. Rebeca Bastida |
| Guardias | 5 mensuales | Generales (SU-Hospitalarias) |

| | Número Recomendable | Nivel Responsabilidad | Número realizado |
|----------------------------|---------------------|-----------------------|------------------|
| Historias Clínicas | 100 | 1 | |
| Informes de alta | 100 | 2 | |
| Información a familiares | 100 | 1 | |
| Interpretación de ECG | 200 | 1 | |
| Reanimación Cardiopulmonar | 10 | 2 | |

Técnicas especiales realizadas:

-

Actividad Docente

- Participación en sesiones generales y de otros servicios.
- Participación en sesiones del servicio y/o de las secciones.
- Ponentes en charlas, coloquios, mesas redondas, conferencias.
- Asistencia a cursos, congresos, seminarios, jornadas como oyentes.

Actividad Investigadora

- Comunicaciones aceptadas 1º firmante
- Comunicación aceptada 2º firmante o siguiente.
- Publicación como 1º firmante
- Publicación como 2º firmante o siguiente
- Miembros de comités o sociedades científicas
- Becas recibidas para investigación, formación o asistencia.
- Premios por comunicaciones o publicaciones.

Nivel en lengua Inglesa

**SEGUNDO AÑO DE LA RESIDENCIA DE CARDIOLOGÍA****Actividad Asistencial**

| Rotación | Periodo | Tutor |
|----------------------------|-------------|-------------------------------|
| Cardiología Clínica | | Dra. Goicolea, Dra. Sorto |
| Unidad Coronaria | | Dr. Castañeda Dra. Aretxabala |
| Guardias | 5 mensuales | Medicina Intensiva |

| Cardiología Clínica | Número Recomendable | Nivel Responsabilidad | Número realizado |
|------------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------|
| Historias Clínicas | 500 | 1 | |
| Informes de alta | 250 | 1 | |
| Cardioversión eléctrica | 20 | 1 | |
| Interpretación de ECG | | 1 | |
| Consultas ambulatorias | 400 | 2 | |
| Sesiones intrahospitalarias | 2/mes | 2 | |

| Unidad Coronaria | Número Recomendable | Nivel Responsabilidad | Número realizado |
|---|---------------------|-----------------------|------------------|
| Historias Clínicas | 100 | 1 | |
| Informes de ingreso | 100 | 2 | |
| Información familiares | 100 | 1 | |
| Informes de alta | 100 | 2 | |
| Intubación orotraqueal | 15 | 1-2 | |
| Cateterización pulmonar | 5 | 2 | |
| Cateter. Venosa central | 25 | 2 | |
| Cateterización arterial | 10 | 2 | |
| Cateterización aortica. Balón de contrapulsación | 5 | 3 | |
| Implantación marcapaso endovenoso temporal | 10 | 2 | |
| Pericardiocentesis: de urgencias y programadas | 5 | 2-3 | |
| Reanimación cardiopulmonar | 10 | 2 | |
| Cardioversión eléctrica | 10 | 2 | |

Técnicas especiales realizadas:

-

Actividad Docente

- Participación en sesiones generales y de otros servicios.
- Participación en sesiones del servicio y/o de las secciones.
- Ponentes en charlas, coloquios, mesas redondas, conferencias.
- Asistencia a cursos, congresos, seminarios, jornadas como oyentes.



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

Actividad Investigadora

Comunicaciones aceptada 1º firmante

Comunicación aceptada 2º firmante o siguiente.

Publicación como 1º firmante

Publicación como 2º firmante o siguiente

Miembros de comites o sociedades científicas

Becas recibidas para investigación, formación o asistencia.

Premios por comunicaciones o publicaciones.

Nivel en lengua Inglesa



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

TERCER AÑO DE LA RESIDENCIA DE CARDIOLOGÍA

Actividad Asistencial

| Rotación | Periodo | Tutor |
|----------------------------|-------------|---------------------------------------|
| Ecocardiografía | | Dr. Alonso Gómez |
| Pruebas de Esfuerzo | | Dra. Belló; Dr. Alonso Gómez |
| ECG Holter | | Dr. Orruño; Dra. Robledo |
| Cardiología Nuclear | | Dr. Jaume Candell |
| Consulta externa | | Dra. Garrido; Dra. Pérez de Nanclares |
| | | |
| Guardias | 5 mensuales | Medicina Intensiva |

| | Número Recomendable | Nivel Responsabilidad | Número realizado |
|--|---------------------|-----------------------|------------------|
| Eco Doppler Convencional | 400 | 1=200 2=200 | |
| Eco Transesofágica | 20 | 2=10 3=10 | |
| Eco de estrés | 20 | 2=10 3=10 | |
| Ergometria convencional | 200 | 1=100 2=100 | |
| ECG Holter | | | |
| Holter presión arterial | | | |
| Ergometria de Cardiología Nuclear | 20 | 3 | |
| Consultas externas convencional | | | |

Técnicas especiales realizadas:

-

Actividad Docente

- Participación en sesiones generales y de otros servicios.
- Participación en sesiones del servicio y/o de las secciones.
- Ponentes en charlas, coloquios, mesas redondas, conferencias.
- Asistencia a cursos, congresos, seminarios, jornadas como oyentes.

Actividad Investigadora

- Comunicaciones aceptada 1º firmante
- Comunicación aceptada 2º firmante o siguiente.
- Publicación como 1º firmante
- Publicación como 2º firmante o siguiente
- Miembros de comites o sociedades científicas
- Becas recibidas para investigación, formación o asistencia.
- Premios por comunicaciones o publicaciones.



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

Nivel en lengua Inglesa



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

CUARTO AÑO DE LA RESIDENCIA DE CARDIOLOGÍA

Actividad Asistencial

| Rotación | Periodo | Tutor |
|-------------------|-------------|-----------------------------------|
| Hemodinámica | | Dr. A Torres Bosco; Dra. Alfageme |
| Estimulación y MP | | Dr. J Martinez Ferrer; Dr. Orruño |
| Electrofisiología | | Dra. Robledo |
| Guardias | 5 mensuales | Medicina Intensiva |

| | Número Recomendable | Nivel Responsabilidad | Número realizado |
|----------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------|
| Cateterismo derecho | 20 | 2 | |
| Cateterismo izquierdo | 25 | 2 | |
| Coronariografía selectiva | 200 | 2 | |
| Aortografía | 20 | 2 | |
| Angioplastia + stent | 50 | 3 | |
| Ecografía intracoronaria | 10 | 3 | |
| Estudio con guía de presión | 10 | 3 | |
| Estudios electrofisiológicos | 25 | 3 | |
| Ablación por radiofrecuencia | 5 | 3 | |
| Implante MP unicamerales | 30 | 2-3 | |
| Implante MP bicamerales | 20 | 2-3 | |
| Implante DAI | 10 | 3 | |
| Implante Resincronizador | 5 | 3 | |
| Seguimiento de pacientes: | | | |
| Marcapasos | 60 | 2 | |
| Desfibriladores | 30 | 2 | |
| Holter insertable | 3 | 2 | |

Técnicas especiales realizadas:

Actividad Docente

- Participación en sesiones generales y de otros servicios.
- Participación en sesiones del servicio y/o de las secciones.
- Ponentes en charlas, coloquios, mesas redondas, conferencias.
- Asistencia a cursos, congresos, seminarios, jornadas como oyentes.

Actividad Investigadora

- Comunicaciones aceptada 1º firmante
- Comunicación aceptada 2º firmante o siguiente.
- Publicación como 1º firmante
- Publicación como 2º firmante o siguiente
- Miembros de comites o sociedades científicas
- Becas recibidas para investigación, formación o asistencia.
- Premios por comunicaciones o publicaciones.

Nivel en lengua Inglesa



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

QUINTO AÑO DE LA RESIDENCIA DE CARDIOLOGÍA

Actividad Asistencial

| Rotación | Periodo | Tutor |
|--------------------------------|-------------|-------------------------------|
| Cirugía Cardíaca | | Dra. Natalia Royuela |
| Cardiología Pediátrica | | Dr. J Galdeano Miranda |
| Rehabilitación Cardíaca | | Dra. Belló Mora |
| Cardioresonancia | | Dr. Alonso Gómez; Dra Aboitiz |
| Opcional | | |
| Planta y Consulta | | Dr. Rekondo; Dra. Garrido |
| | | |
| Guardias | 5 mensuales | Medicina Intensiva |

| | Número Recomendable | Nivel Responsabilidad | Número realizado |
|---|---------------------|-----------------------|------------------|
| Intervenciones cirugía cardíaca | 10 | 3 | |
| Postoperatorio pacientes | 30 | 2 | |
| | | | |
| Consulta externa y hospitalizaciones | 30 | 3 | |
| Ecocardiogramas | 15 | 3 | |
| Cateterismos | 5 | 3 | |
| | | | |
| Pacientes en programa | 15 | 3 | |
| Charlas del programa | 15 | 2 | |
| | | | |
| Estudios CRM realizados | 10 | 3 | |
| Estudios CRM revisados | 25 | 2 | |

Técnicas especiales realizadas:

Actividad Docente

- Participación en sesiones generales y de otros servicios.
- Participación en sesiones del servicio y/o de las secciones.
- Ponentes en charlas, coloquios, mesas redondas, conferencias.
- Asistencia a cursos, congresos, seminarios, jornadas como oyentes.

Actividad Investigadora

- Comunicaciones aceptada 1º firmante
- Comunicación aceptada 2º firmante o siguiente.
- Publicación como 1º firmante
- Publicación como 2º firmante o siguiente
- Miembros de comites o sociedades científicas
- Becas recibidas para investigación, formación o asistencia.
- Premios por comunicaciones o publicaciones.

Nivel en lengua Inglesa



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

Residencia de Primer Año

| Habilidades recomendadas | Nivel de Responsabilidad |
|---|--------------------------|
| Aproximación al paciente desde una perspectiva global. Historia clínica: anamnesis y exploración física general por aparatos. | Nivel 1. |
| Realización del comentario clínico evolutivo en los pacientes ingresados de manera crítica, identificando los problemas y la actitud a seguir mediante la elaboración de un plan diagnóstico-terapéutico contemplando los diagnósticos diferenciales. | Nivel 1 |
| Indicar adecuadamente las pruebas complementarias (radiológicas, laboratorio ...) e interpretar e integrar convenientemente los resultados | Nivel 1-2 |
| Ser capaz de elaborar el informe de alta de acuerdo con las guías de práctica clínica bajo supervisión del adjunto correspondiente. | Nivel 2 |
| Conocer y ser independiente en la técnica de realización del electrocardiograma de 12 derivaciones. Detectar artefactos o una mala colocación de los electrodos. | Nivel 1 |
| Conocimiento práctico-de la técnica de reanimación cardiopulmonar básica y avanzada. | Nivel 1 |
| Incorporarse al trabajo en grupo con responsabilidades compartidas manteniendo un trato adecuado con el resto de miembros del equipo. | Nivel 1 |
| Mantener una adecuada y correcta relación con el paciente y sus familiares. | Nivel 1-2 |

Residencia de Segundo Año

| Habilidades recomendadas | Nivel de Responsabilidad |
|--|--------------------------|
| 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 |
| Implantación de marcapasos externo y endovenoso | Nivel 1/2 |
| Implantación de balón de contrapulsación. | Nivel 3 |
| Cateterismo derecho con Swan-Ganz | Nivel 2 |
| Pericardiocentesis. | Nivel 2 |



Residencia de Tercer Año

| Habilidades recomendadas | Nivel de Responsabilidad |
|--|--------------------------|
| 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 |

Residencia de Cuarto Año

| Habilidades recomendadas | Nivel de Responsabilidad |
|--|--------------------------|
| 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 2 |
| 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 |
| 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 |



Residencia de Quinto Año

| Habilidades recomendadas | Nivel de Responsabilidad |
|---|---------------------------------|
| 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 |



Osakidetza

ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

Libro de Evaluación del Especialista en Cardiología

| | Residente Primer Año |
|--|-----------------------------|
| Enumeración de habilidades | * |
| Actividad asistencial realizada | ** |
| Evaluación específica | *** |
| Evaluación Investigación, docencia y lengua inglesa | **** |
| Evaluación global (JS+TR) | |

* Se introducen los datos de la plantilla del tutor

** Información libro del residente

*** Resultado

**** Opinión fundamentada

| | Residente Segundo Año |
|--|------------------------------|
| Enumeración de habilidades | * |
| Actividad asistencial realizada | ** |
| Evaluación específica | *** |
| Evaluación Investigación, docencia y lengua inglesa | **** |
| Evaluación global (JS+TR) | |

| | Residente Tercer Año |
|--|-----------------------------|
| Enumeración de habilidades | * |
| Actividad asistencial realizada | ** |
| Evaluación específica | *** |
| Evaluación Investigación, docencia y lengua inglesa | **** |
| Evaluación global (JS+TR) | |

| | Residente Cuarto Año |
|--|-----------------------------|
| Enumeración de habilidades | * |
| Actividad asistencial realizada | ** |
| Evaluación específica | *** |
| Evaluación Investigación, docencia y lengua inglesa | **** |
| Evaluación global (JS+TR) | |

| | Residente Quinto Año |
|--|-----------------------------|
| Enumeración de habilidades | * |
| Actividad asistencial realizada | ** |
| Evaluación específica | *** |
| Evaluación Investigación, docencia y lengua inglesa | **** |
| Evaluación global (JS+TR) | |