



PROTOCOLO DE SUPERVISIÓN DE LOS ESPECIALISTAS EN FORMACIÓN

CARDIOLOGÍA

Versión: 2

Elaborado por: Elena García Romero, Raúl Ramos Polo, Albert Ariza Solé

Aprobado por la Comisión de Docencia en fecha: 31/07/2024

Objetivo del protocolo

Describir el **nivel de supervisión** requerido para las actividades asistenciales que desarrollen los residentes.

El protocolo debe ser conocido por **todos los residentes** de la especialidad y por **todos los profesionales asistenciales** de las diferentes áreas donde se forman los residentes.

Este documento está disponible para consulta en la web y en la intranet del centro.

Marco Legal

- Toda la estructura del sistema sanitario debe estar en disposición de ser utilizada para las enseñanzas de grado, formación especializada y continuada de los profesionales.
- El deber general de supervisión es inherente al ejercicio de las profesiones sanitarias en los centros donde se forman residentes.
 - o *Artículo 104 de la ley 14/1986, General de Sanidad.*
 - o *Artículo 34.b de la ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud.*
 - o *Artículo 12.c de la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de Ordenación de las Profesiones Sanitarias.*
- Las comisiones de docencia deben elaborar protocolos escritos para graduar la supervisión de las actividades que lleven a cabo los residentes en áreas asistenciales significativas, con especial referencia al área de urgencias o cualquier otro que se considere de interés.
- Los protocolos deben presentarse a los órganos de dirección del centro para que el /la Jefe de Estudios pacte con ellos su aplicación y revisión periódica.
 - o *Artículo 15.5 del RD 183/2008, de 8 de febrero, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos de sistema de formación sanitaria especializada.*
 - o *Artículo 15.5 del Decreto 165/2015, de 21 de julio, de Formación sanitaria especializada en Cataluña*

Ámbito de aplicación

Este protocolo de supervisión es aplicable a **todos los residentes** que estén desarrollando su programa de formación sanitaria especializada de Cardiología en el Hospital Universitario de Bellvitge

Afectará tanto a aquellos residentes que hayan obtenido una plaza en nuestra unidad docente como a aquellos de unidades docentes externas que se encuentren realizando una rotación, debidamente autorizada, en nuestra unidad docente.

Deber de supervisión

El deber general de supervisión es **inherente a los profesionales** que prestan servicios en las diferentes unidades asistenciales donde se forman los residentes. Estos profesionales están obligados a informar a los tutores sobre las actividades realizadas por los residentes.

Los responsables de los equipos asistenciales de los diferentes dispositivos que integran la unidad docente deben **programar las actividades asistenciales** de los residentes en coordinación con sus tutores, con el fin de facilitar el **cumplimiento del itinerario formativo** de la especialidad y la **integración supervisada** de los residentes en las actividades asistenciales, docentes e investigadoras que se lleven a cabo en estas unidades, con sujeción al régimen de jornada y descansos previstos por la legislación aplicable al respecto.

La Comisión de Docencia y los órganos de dirección deben establecer los mecanismos necesarios para facilitar el cumplimiento del itinerario formativo y la supervisión adecuada de los residentes en cada unidad o dispositivo por el que rotan residentes.

Supervisión decreciente durante la residencia

El sistema de residencia implica la prestación profesional de servicios por parte de los titulados universitarios que cursan los programas oficiales de las diferentes especialidades en Ciencias de la salud.

Este sistema formativo supone la **asunción progresiva de responsabilidades** en la especialidad que se esté cursando y un **nivel decreciente de supervisión**, a medida que se avanza en la adquisición de las competencias previstas en el programa formativo, hasta llegar al grado de responsabilidad inherente al ejercicio autónomo de la especialidad sanitaria.

En aplicación de este principio rector, los residentes deben seguir las indicaciones de los especialistas que presten servicios en los diferentes dispositivos de centro o unidad, sin perjuicio de plantear a estos especialistas y a sus tutores todas las cuestiones que susciten como consecuencia de esta relación.

Como normas generales del Hospital Universitario de Bellvitge:

1. Los residentes tendrán en todas las rotaciones un **profesional de plantilla** que supervisará su trabajo.
2. La supervisión de los residentes de **primer año** será de **presencia física**.

- a. Será responsabilidad de los especialistas que presten servicios en los diferentes dispositivos del centro o unidad por los que estén rotando o prestando servicios de atención continuada a los residentes.
- b. Dichos especialistas visarán por escrito las altas, bajas y demás documentos relativos a las actividades asistenciales en que intervengan los residentes de primer año.

3. A partir del segundo año, la supervisión será progresivamente decreciente.

- a. A estos efectos, el/la tutor/a del/la residente podrá impartir, tanto a éste/a como a los especialistas que presten servicios en los diferentes dispositivos del centro o unidad, instrucciones específicas sobre el grado de supervisión requerida por los residentes a su cargo, según las características de la especialidad y el proceso individual de adquisición de competencias.
- b. En todo caso, el/la residente tiene derecho a conocer a los profesionales presentes en la unidad en la que preste servicios y podrá recurrir y consultar a los mismos cuando lo considere necesario.

Graduación de la supervisión de las actividades asistenciales

La capacidad para realizar determinadas actividades asistenciales por parte de los residentes tiene relación con su nivel de competencias y con su experiencia, en buena medida determinada por el año de residencia en que se encuentren. Además, la naturaleza y dificultad de la actividad a realizar es un determinante importante. Estos factores condicionan el **grado de supervisión** que necesitan.

Nivel 3. Supervisión alta

El/la residente tiene un conocimiento teórico de determinadas actuaciones, pero no experiencia. El/la residente observa y ayuda al especialista de plantilla que es quien hace la actividad o el procedimiento.

Nivel 2. Supervisión media

El/la residente tiene suficiente conocimiento, pero no la suficiente experiencia para realizar una determinada actividad asistencial de forma independiente. El/la residente realiza la actividad o el procedimiento bajo supervisión directa del especialista responsable.

Nivel 1. Supervisión baja o a demanda

Las competencias adquiridas permiten al/la residente llevar a cabo actuaciones de manera independiente, sin necesidad de tutela directa. El/la residente ejecuta y luego informa al especialista responsable. Solicita supervisión si lo considera necesario.

Nivel	Supervisión	Autonomía
1	Supervisión a demanda	Actúa de manera independiente, excepto en situaciones puntuales
2	Supervisión directa*	Sabe cómo actuar, pero le falta experiencia para ser autónomo/a
3	Realizado por el especialista	Solamente tiene conocimientos teóricos, puede observar y ayudar

*Supervisión directa quiere decir que el especialista que está supervisando al/la residente conoce lo que hace, interviene cuando lo considera necesario y responde a sus consultas o demandas de intervención. La supervisión directa no implica necesariamente que el especialista esté de presencia física durante toda la actividad o el procedimiento.

- Las actividades aprendidas en años anteriores mantienen el Nivel de Supervisión previo al inicio del siguiente año formativo, para ir disminuyendo a lo largo del mismo.
- Para las actividades de nueva realización, se establece siempre el Nivel de Supervisión máxima al inicio de la rotación, independientemente del año formativo.

Cuando un/a residente no alcanza las competencias necesarias para progresar en su formación, no se puede disminuir el Nivel de Supervisión de la actividad en cuestión, debiéndose notificar este hecho al tutor/a del/la residente, que podrá adaptar y redefinir los Niveles de Supervisión de la rotación hasta que se compruebe que la progresión del/la residente garantiza la calidad de la formación

Nivel de supervisión en el ámbito de Urgencias

La actividad urgente realizada por los facultativos residentes representa uno de los pilares fundamentales durante su etapa formativa. Es por este motivo que debe estar perfectamente estructurada y planificada, de forma que sea de máximo provecho durante el periodo de residencia.

La práctica asistencial de carácter urgente requiere la adquisición de los conocimientos y habilidades necesarios para poder realizar diagnósticos rápidos, precisos y seguros, instaurando el tratamiento adecuado para cada situación, y al mismo tiempo identificando de forma precoz la patología grave, que requiere una respuesta inmediata. La adquisición de los conocimientos debe hacerse de manera progresiva, basándonos en unos objetivos docentes predeterminados.

La responsabilidad del médico se encuentra directamente vinculada con la toma de decisiones. La actuación de los facultativos residentes resulta de una práctica tutelada y programada y, por tanto, la asunción de responsabilidad debe ir vinculada a la progresiva adquisición de conocimientos y habilidades, de tal forma que el grado de supervisión puede y debe ir reduciéndose a medida que avanza el proceso formativo, adquiriendo progresivamente mayor nivel de autonomía y responsabilidad.

Estructuración de la docencia durante la asistencia urgente de las guardias troncales en el Hospital Universitario de Bellvitge

Los facultativos residentes, durante la realización de las guardias troncales, se encuentran ubicados en las diferentes áreas del Servicio de Urgencias (Módulo A, módulo B, módulo C y módulo D), encontrándose en todo momento supervisados por los médicos adjuntos del Servicio de Urgencias y los diferentes facultativos especialistas a los que pueden consultar en función de la patología del paciente.

El **nivel de supervisión** necesario en **el ámbito de Urgencias**, queda reflejado en la siguiente tabla:

Habilidad	Nivel de supervisión	
	R1	R2
Realización de una anamnesis completa	2-3	1-2
Exploración física	2-3	1-2
Valoración rápida de la gravedad del paciente	2-3	2-3
Solicitar exploraciones complementarias	2-3	1-2
Presentación e información al paciente y familia	2-3	1-2
Interpretar las exploraciones complementarias básicas: analítica, ECG, radiografía tórax, radiografía abdominal	2-3	1-2
Manejo de la fase aguda y descompensaciones de patologías médicas	3	2-3
Diagnóstico de la patología quirúrgica aguda	3	2-3
Reanimación cardiopulmonar básica	3	3
Conocimientos básicos de la vía aérea	3	2-3
Realización de punciones arteriales y venosas, toracocentesis, paracentesis, punción lumbar, artrocentesis	3	2-3
Validación de informes clínicos	3	2-3
Indicación del tratamiento antibiótico según protocolo del centro	2-3	1-2
Desbridamiento de abscesos de partes blandas y tratamiento de las heridas inciso-contusas	2-3	2-3
Realización de técnicas de anestesia local	2-3	2-3
Interpretación y utilización de los monitores	2-3	2-3
Realización de una cardioversión	3	3

Nivel de supervisión de las actividades propias de la especialidad: guardias de Cardiología

Actividad	Nivel de supervisión				
Guardia de la Especialidad de Cardiología	R1	R2	R3	R4	R5
Valoración clínica de pacientes cardiológicos	2	2	1-2	1	
Realización de una anamnesis completa	2	1-2	1	1	
Valoración rápida de la gravedad del paciente	2	1-2	1-2	1	
Solicitar exploraciones complementarias	2	1-2	1	1	
Presentación e información al paciente y familia	2	1	1	1	
Interpretar las exploraciones complementarias básicas: analítica, ECG, radiografía tórax, radiografía abdominal	2	1-2	1	1	
Manejo de la fase aguda y descompensaciones de patologías médicas	2-3	2	2	1-2	
Realización de ecocardiografía urgente	3	2	1-2	1	
Reanimación cardiopulmonar básica	3	2-3	2	2	
Conocimientos básicos de la vía aérea	3	2-3	2	2	
Realización de punciones arteriales y venosas, toracocentesis, canalización de vías con control ecográfico	3	2	2	2	
Validación de informes clínicos	2-3	2	1-2	1-2	
Implantación de catéter de Swan Ganz	3	2-3	2	2	
Implantación de balón de contrapulsación intraaórtica	3	2-3	2	2	
Inserción de marcapasos temporal	3	2-3	2	2	
Realización de pericardiocentesis	2-3	2-3	1-2	1-2	
Indicación de apoyo circulatorio tipo ECMO/Impella	3	2	2	2	
Indicación de apoyo circulatorio tipo Levitronix	3	2	2	2	
Realización de hipotermia terapéutica	2	2	1-2	1-2	

*De R1 no se realizan guardias propias de la especialidad. Se inician en turnos parciales durante la segunda mitad de R2

Nivel de supervisión de las rotaciones propias de la especialidad

Habilidad	Nivel de supervisión
R1 Nefrología	
Manejar el diagnóstico y tratamiento de las nefropatías agudas y crónicas.	3
Manejar el tratamiento de los pacientes hipertensos.	3
Manejar el estudio de hipertensión arterial secundaria.	3
Interpretar parámetros renales del análisis orina.	3
Interpretar parámetros renales del análisis sangre.	3
Conocer las indicaciones de la hemodiálisis y su manejo básico.	3
Conocer las indicaciones de la diálisis peritoneal y su manejo básico.	3
Conocer las indicaciones de las técnicas de ultrafiltración y su manejo básico.	3
Conocer las indicaciones y contraindicaciones del trasplante renal.	3
Conocer los principales fármacos inmunosupresores.	3
R1 Atención Primaria	
Reconocer y manejar las enfermedades y condiciones más comunes en atención primaria, como hipertensión, diabetes, infecciones respiratorias, enfermedades cardíacas	2-3
Desarrollar y aplicar estrategias de promoción de la salud y prevención de enfermedades, incluyendo la vacunación, cribados, y educación para la salud.	1-2
Mejorar las habilidades de comunicación con los pacientes y sus familias para asegurar una atención centrada en el paciente	1-2
Realizar el seguimiento y manejo de enfermedades crónicas, incluyendo la educación del paciente, el ajuste de tratamientos	2-3
Realizar procedimientos clínicos básicos que son comunes en la atención primaria, como suturas y toma de muestras	2-3
Desarrollar habilidades para manejar pacientes con múltiples problemas de salud y comorbilidades	1-2
Mantener registros médicos precisos y completos, incluyendo la historia clínica	2-3
Reconocer y manejar adecuadamente las urgencias y emergencias médicas	2-3
R1 Neumología	
Manejar el diagnóstico y tratamiento de las patologías neurológicas agudas y crónicas.	3
Interpretar las pruebas funcionales respiratorias	3
Interpretar una gasometría arterial	3
Conocer las indicaciones de la ventilación mecánica no invasiva y su manejo básico.	3
Conocer las indicaciones del tratamiento de la apnea del sueño y su manejo básico.	3
Realización de toracocentesis	3
Conocer las indicaciones de implante de tubos de drenaje	3

pleural y su manejo posterior.	3
Conocer las indicaciones de oxigenoterapia a domicilio.	3
Interpretar una radiografía de tórax simple.	2-3
Interpretar un TAC torácico.	3
Conocer los principales fármacos usados en la patología neumológica y su manejo básico.	3
R1 Medicina Interna	
Manejar a los pacientes con patologías médicas agudas y crónicas descompensadas.	3
Manejar a los pacientes con patología geriátrica.	3
Conocer los síndromes geriátricos y las escalas de fragilidad.	3
Elaborar la historia clínica y hacer una orientación diagnóstico-terapéutica.	2-3
Hacer una exploración física general y específica de pacientes con patologías médicas.	2-3
Realización de nota de ingreso y de alta hospitalaria de pacientes con patología médica.	2-3
Realización de toracocentesis.	2-3
Realización de paracentesis.	2-3
Realización de punción lumbar.	2-3
Realización de punción de grasa subcutánea.	2-3

R1 Medicina Intensiva	
Manejar pacientes con patologías agudas críticas.	3
Manejar pacientes en el postoperatorio de cirugía cardiaca.	3
Manejar pacientes en el postoperatorio de un trasplante cardiaco.	3
Conocer los principales fármacos inotrópicos / vasoactivos y su manejo básico.	2-3
Implantación de vías venosas centrales.	2-3
Implantación de vías arteriales.	3
Manejar la ventilación mecánica invasiva.	3
Manejar la ventilación mecánica no invasiva.	3
Manejar el aporte de oxígeno con gafas de alto flujo	
Interpretar los datos hemodinámicos obtenidos en un catéter de Swan-Ganz.	
R1 Urgencias	
Manejar a nivel diagnóstico y terapéutico las patologías médicas agudas.	3
Manejar a nivel diagnóstico y terapéutico las patologías quirúrgicas agudas.	3
Realizar una reanimación cardiopulmonar básica.	2-3
Valoración rápida de la gravedad del paciente.	2-3
Solicitar las exploraciones complementarias adecuadas.	2-3
Realizar una historia clínica completa.	2-3
Realizar una exploración física completa.	2-3
Realizar un informe de urgencias.	2-3
Realizar una paracentesis.	2-3
Realizar una toracocentesis.	2-3
Realizar una punción lumbar.	2-3
Realizar una artrocentesis.	2-3
Realizar una gasometría arterial.	2-3
Informar al paciente y familia.	
Interpretar las exploraciones complementarias básicas: analíticas, ECG, radiografía tórax, radiografía abdominal.	2-3
Indicación del tratamiento antibiótico según el protocolo del centro.	2-3
Desbridamiento de abscesos de partes blandas y tratamiento de las heridas inciso-contusas.	2-3
Realización de técnicas de anestesia local.	3
Interpretación y utilización de los monitores.	
Realización de una cardioversión eléctrica.	3
Interpretar las exploraciones complementarias específicas.	

Decidir el destino del paciente: alta o ingreso.

R1 Anestesiología y Reanimación

Implante de vías centrales.	2-3
Reanimación cardiopulmonar básica y avanzada.	3
Conocimientos básicos de la vía aérea.	3
Realizar una intubación orotraqueal.	3
Manejar la ventilación mecánica invasiva.	3
Conocer los diferentes tipos de anestesia.	3
Manejar a un paciente durante una intervención quirúrgica.	3
Conocer los principales fármacos sedantes y anestésicos.	3
Conocer los principales fármacos utilizados para el tratamiento del dolor agudo.	3

R2 Cuidados Agudas Cardiológicas

Manejar el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con patología aguda crítica cardiológica.	2-3
Conocer e indicar adecuadamente la medicación antitrombótica, antianginosa, antiarrítmica y deplectiva en el paciente agudo.	2-3
Informar a los pacientes y familiares sobre la patología aguda cardiológica grave.	2-3
Manejar el síndrome coronario agudo. Conocer la etiología, fisiopatología, diagnóstico, tratamiento y pronóstico.	2-3
Conocer las indicaciones de reperfusión urgente.	2-3
Conocer las complicaciones del infarto agudo de miocardio y saber aplicar el tratamiento más adecuado.	2-3
Manejar la insuficiencia cardíaca aguda: Edema agudo de pulmón y Choque cardiogénico. Conocer la etiología, fisiopatología, diagnóstico, tratamiento y pronóstico.	2-3
Conocer las indicaciones de monitorización invasiva con catéter de Swan-Ganz.	2-3
Conocer las indicaciones de la ventilación mecánica invasiva y no invasiva.	2-3
Conocer las indicaciones del balón de contrapulsación intraaórtico.	2-3
Conocer las indicaciones de las técnicas de depuración renal.	2
Conocer las indicaciones del trasplante cardíaco en el paciente con choque cardiogénico.	2
Conocer las arritmias cardíacas graves: diagnóstico y tratamiento.	2
Indicaciones de cardioversión eléctrica.	2
Manejar la emergencia hipertensiva y el síndrome aórtico agudo.	2-3
Manejar el taponamiento cardíaco y las indicaciones de pericardiocentesis urgente.	2-3
Interpretar el electrocardiograma en las patologías cardiológicas agudas.	2-3
Interpretar los datos hemodinámicos del catéter de Swan-Ganz.	2-3

Realización de cardioversión eléctrica. >5	2-3
Canalización de vía venosa central guiada por ultrasonidos. >20	2-3
Canalización de vía arterial. > 15	
Implantación de catéter de Swan-Ganz. > 5	
Implantación de balón de contrapulsación intraaórtico. >3	
Implantación de electrocatéter. > 5	
Manejar la ventilación mecánica invasiva y no invasiva.	
Manejar la oxigenoterapia de alto flujo.	
Manejar las técnicas de depuración renal.	
Realización de pericardiocentesis. >3	
Realización de reanimación cardiopulmonar avanzada. >5	
R2 Planta de Hospitalización Convencional	
Realización de una historia clínica cardiológica.	2
Realización de una exploración física cardiovascular.	2
Manejar el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades cardiológicas.	2-3
Interpretar el electrocardiograma en las diferentes patologías cardiacas.	2
Interpretar la radiología de tórax en las diferentes patologías cardiacas.	2
Interpretar los marcadores bioquímicos de la patología cardiológica.	2
Interpretar los informes de la ecocardiografía.	2
Interpretar los informes de los cateterismos cardiacos y del intervencionismo coronario percutáneo.	2
Interpretar los informes de la resonancia magnética cardiaca.	1-2
Interpretar los informes de las pruebas de detección isquémica.	2
Interpretar la monitorización eléctrica continua.	1
Realizar una nota de ingreso y un informe de alta hospitalaria.	2
Informar a los pacientes y familiares.	2
Indicar las diferentes exploraciones complementarias en función de la orientación diagnóstica.	2-3
Conocer los fármacos más utilizados en la patología cardiológica.	2
Manejar la cardiopatía isquémica aguda y crónica.	2-3
Conocer las indicaciones de coronariografía diagnóstica / terapéutica.	2-3
Conocer las indicaciones de procedimientos no invasivos para detección de enfermedad coronaria: TAC cardiaco y pruebas de detección isquemia.	2-3
Conocer las indicaciones de cirugía de revascularización miocárdica.	2
Manejar la insuficiencia cardiaca aguda y crónica.	2-3
Conocer las indicaciones de pruebas diagnósticas en insuficiencia cardiaca.	2-3
Interpretación de los parámetros analíticos en la insuficiencia cardíaca.	2-3
Interpretación de los parámetros del cateterismo derecho en la	2-3

insuficiencia cardiaca.	2-3
Manejar las principales arritmias cardíacas y bloqueos cardíacos.	1
Interpretar un electrocardiograma con una arritmia o un bloqueo.	2-3
Interpretar un electrocardiograma en un paciente portador de marcapasos.	2-3
Indicaciones de electrocatéter y de marcapasos definitivo.	2-3
Indicaciones de desfibrilador automático implantable.	2-3
Indicaciones de terapia de resincronización.	2-3
Manejar las diferentes enfermedades valvulares.	2-3
Indicaciones de cirugía cardíaca en las valvulopatías.	2-3
Indicaciones de tratamiento valvular percutáneo en las valvulopatías.	2-3
Presentar un paciente en la sesión médico-quirúrgica.	2-3
Manejar las enfermedades de miocardio: miocarditis, miocardiopatía dilatada, hipertrófica, restrictiva e infiltrativa.	2-3
Manejar las enfermedades del pericardio.	2-3
Indicaciones de pericardiocentesis urgente y no urgente.	2-3
Manejar el síncope.	2-3
Indicaciones de implante de Holter subcutáneo.	2-3
Manejar las endocarditis. Tratamiento médico e indicaciones de cirugía.	2-3
R3 Insuficiencia Cardíaca Comunitaria y Cardio-Onco-Hematología	
Manejo médico de pacientes con insuficiencia de forma ambulatoria	1-2
Detección de descompensación de insuficiencia cardíaca en los pacientes hospitalización. Organizar ámbito de seguimiento en base a la cardiopatía, comorbilidades y situación social-funcional	2-3
Uso de la ecocardiografía para el diagnóstico de descompensación de insuficiencia cardíaca. Conocimiento teórico y práctico de la ecografía venosa (VExUS) para la congestión venosa y esplánica	2-3
Evidencia científica y uso clínico del tratamiento neuro-hormonal dirigido a la insuficiencia cardíaca	1-2
Uso de diuréticos. Conocer sus efectos, limitaciones y efectos adversos. Conocer diferentes vías de administración	1-2
Atención al paciente con comorbilidades. Gestión racional de recursos	1-2
Conocer estrategias de seguimiento y prevención de descompensaciones	1-2
Conocer los tratamientos oncoespecíficos y hematoespecíficos más habituales	2-3
Identificación y manejo de las complicaciones cardiovasculares relacionadas con tratamientos oncológicos y hematológicos	2-3
Colaborar con oncólogos y hematólogos para ofrecer una atención integrada y personalizada	2-3
R3 Cuidados Agudos Cardiológicos	
Manejar el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con patología aguda crítica cardiológica.	2
Conocer e indicar adecuadamente la medicación antitrombótica, antianginosa, antiarrítmica y deplectiva en el	2

paciente agudo.	1
Informar a los pacientes y familiares sobre la patología aguda cardiológica grave.	2
Manejar el síndrome coronario agudo. Conocer la etiología, fisiopatología, diagnóstico, tratamiento y pronóstico.	2
Conocer las indicaciones de reperfusión urgente.	2
Conocer las complicaciones del infarto agudo de miocardio y saber aplicar el tratamiento más adecuado.	2
Manejar la insuficiencia cardíaca aguda: Edema agudo de pulmón y Choque cardiogénico. Conocer la etiología, fisiopatología, diagnóstico, tratamiento y pronóstico.	2
Conocer las indicaciones de monitorización invasiva con catéter de Swan-Ganz.	2
Conocer las indicaciones de la ventilación mecánica invasiva y no invasiva.	2
Conocer las indicaciones del balón de contrapulsación intraaórtico.	2
Conocer las indicaciones de las técnicas de depuración renal.	1
Conocer las indicaciones del trasplante cardíaco en el paciente con choque cardiogénico.	1
Conocer las arritmias cardíacas graves: diagnóstico y tratamiento.	1

Indicaciones de cardioversión eléctrica.	1
Manejar la emergencia hipertensiva y el síndrome aórtico agudo.	2
Manejar el taponamiento cardíaco y las indicaciones de pericardiocentesis urgente.	2
Interpretar el electrocardiograma en las patologías cardiológicas agudas.	2
Interpretar los datos hemodinámicos del catéter de Swan-Ganz.	2
Realización de cardioversión eléctrica. >5	2
Canalización de vía venosa central guiada por ultrasonidos. >20	2
Canalización de vía arterial. > 15	2
Implantación de catéter de Swan-Ganz. > 7	2
Implantación de balón de contrapoloos intraaórtico. >5	2
Implantación de electrocatéter. > 7	2
Manejar la ventilación mecánica invasiva y no invasiva.	2
Manejar la oxigenoterapia de alto flujo.	2
Manejar las técnicas de depuración renal.	2
Realización de pericardiocentesis. >5	2
Realización de reanimación cardiopulmonar avanzada. >7	2

R3 Cirugía Cardíaca

Realizar técnicas asépticas y antisépticas en el quirófano.	2
Preparación del campo quirúrgico.	2-3
Conocer el mecanismo y funcionamiento de la circulación extracorpórea.	3
Conocer las técnicas quirúrgicas habituales: coronarias, valvulares, aorta y pericardio.	3
Conocer la anestesia / sedación utilizada.	2-3
Manejo del paciente postquirúrgico inmediato.	2-3
Conocer las indicaciones quirúrgicas de las diferentes cardiopatías.	2-3
Conocer el riesgo quirúrgico y las contraindicaciones quirúrgicas.	3
Conocer la anatomía torácica y de las diferentes estructuras cardíacas.	2
Manejar la ecocardiografía transesofágica intraoperatoria.	2
Manejo hemodinámico y apoyo farmacológico a la salida de la circulación extracorpórea.	2
Manejar las escalas de riesgo quirúrgico validadas.	
Dominar las técnicas de control intraoperatorio para una correcta monitorización hemodinámica.	
Preparación y evaluación del paciente pre-cirugía.	

R3 Imagen y Cardiología no Invasiva

• Manejar los principios físicos de la imagen por ultrasonidos.	1
• Familiarización con los diferentes equipos tecnológicos para la realización de técnicas de imagen.	1
• Manejar los diferentes planos de adquisición: paraesternal, apical, subcostal supraesternal, etc.	1

<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de la anatomía y función cardíaca normales. Estudio Doppler: válvulas, vasos, doppler tisular. Valoración contractilidad global y segmentaria, función diastólica, estudio de estenosis y regurgitaciones valvulares. • Manejar la técnica de ecocardiografía transtorácica, con sus indicaciones, contraindicaciones. Limitaciones 	1-2 1-2
<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de seleccionar adecuadamente los pacientes que se benefician de cada técnica de imagen en función de las características, e integrar la información proporcionada en el contexto clínico. • El médico residente tiene que tener habilidad y capacidad para hacer un estudio de ecocardiografía y doppler convencional, analizar los resultados y emitir un informe. • Conocer las técnicas de ecocardiograma transesofágico, de estrés y perioperatorio, y habilidad para hacerlos. <p>Iniciación a otras técnicas de imagen RMN, TACO.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colaboración adecuada multidisciplinar con miembros del equipo, técnicos y radiólogos (en el caso de TC o RNM) 	1-2 2-3 3 2
R3-R4 Hemodinámica y Cardiología Intervencionista	
<ul style="list-style-type: none"> • Manejar la premedicación de los pacientes previo a la realización de un cateterismo cardíaco izquierdo. • Interpretación de las coronariografías y ventriografías en pacientes con cardiopatía isquémica. Valorar con la historia clínica y otras exploraciones complementarias la indicación de tratamiento médico, intervencionismo coronario percutáneo o cirugía de revascularización coronaria. • Interpretación de las imágenes de eco intracoronario y de técnicas complementarias como las guías de presión o estudios de disfunción endotelial. • Manejo médico de los pacientes con síndrome coronario aguda con o sin insuficiencia cardíaca dentro de la sala de hemodinámica. • Manejo médico de los pacientes después de hacer un cateterismo cardíaco y saber valorar las posibles complicaciones. • Aprender las indicaciones y la interpretación de las imágenes de TAC cardíaco (coronariografía no invasiva). • Interpretación de las medidas de presión invasivas y el gasto cardíaco en estudios de hipertensión arterial pulmonar. 	1 2-3 3 2 1 2 2 2
Realización de cateterismos cardíacos izquierdos diagnósticos vía femoral y radial. N>150 <ul style="list-style-type: none"> • Realización de intervencionismo coronario percutáneo e intervencionismo valvular. N>100 • Realización de eco intracoronario, estudios mediante guías de presión y estudios de disfunción endotelial. N>20 • Realización de cateterismos cardíacos derechos con estudio de hipertensión arterial pulmonar vía vena femoral o vena yugular. N>10 <ul style="list-style-type: none"> • Realización de biopsia endomiocárdica vía vena femoral o 	2-3 2 3 2-3 3 2

vena yugular. N>10 <ul style="list-style-type: none"> • Implante de balón de contrapulsación intraórtico • Implante de dispositivo de asistencia ventricular percutáneo tipo Impella. Ver 5 BCPIAo y 2 asistencias como mínimo • Implante de prótesis aórtica percutánea (TAVI) 	3
R4 Electrofisiología y Arritmias	
• Interpretación de trazados electrocardiográficos de superficie e invasivos de las arritmias cardíacas más comunes.	1-2
• Manejo farmacológico de las arritmias cardíacas más comunes.	1-2 2-3
• Indicaciones de ablación de las arritmias cardíacas más comunes.	2-3
• Valoración de las complicaciones y el tratamiento de las mismas, después de un procedimiento electrofisiológico.	2-3
• Interrogación de marcapasos y seguimiento de marcapasos tricamerales y desfibriladores.	
• Realización de estudios electrofisiológicos (N>30) y ablaciones (N>30). <ul style="list-style-type: none"> • Implante de marcapasos provisionales. N>10 • Realización de tests de basculación. N>30 • Realización de cardioversiones eléctricas. N>20 • Interrogación de marcapasos mono, bi y tricamerales (N>50), así como desfibriladores automáticos implantables (N>20). • Implante de marcapasos tricamerales y DAI. N>5 	2-3 2 1 1 2-3 3
R4 Cardiología pediátrica/ Cardiopatías Congénitas del Adulto	
• Conocimiento básico de las principales cardiopatías congénitas, así como de las principales cirujanas reparadoras y cuando están indicadas.	2-3
• Diagnóstico ecocardiográfico y tratamiento básico de niños con cardiopatías congénitas (se recomienda pasar un mínimo de 15 días con los pediatras especialistas en Cardiología, tanto en C EXT como en Intensivos)	2-3
• Diagnóstico ecocardiográfico, seguimiento y tratamiento de pacientes con cardiopatías congénitas del adulto (se recomienda pasar un mínimo de 1 mes con los cardiólogos que llevan esta unidad). (NR II y III)	2-3
• Realización de ecocardiografías en pacientes con cardiopatías congénitas. N>120	1-2 3
• Realización de cateterismos cardíacos en pacientes con cardiopatías congénitas.	
R5 Trasplante e Insuficiencia Cardíaca Avanzada	
• Manejo médico de pacientes con insuficiencia cardíaca y trasplante cardíaco en planta y de forma ambulatoria.	1-2
• Indicaciones de trasplante cardíaco en pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada.	3
• Indicaciones de implante de una asistencia ventricular en	3

<p>paciente con insuficiencia cardíaca avanzada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de los pacientes con IC aguda y choque cardiogénico. Selección de la indicación de apoyo circulatorio de corta duración y retirada/recambio a dispositivos de media duración. 	2-3
<ul style="list-style-type: none"> • Realización de estudio pretrasplante cardíaco, incluyendo estudio hemodinámico ($N > 6$) en pacientes candidatos a trasplante cardíaco • Realización de notas de ingreso y de alta de pacientes llevados a la unidad. $N > 40$ • Introducción al trasplante cardíaco: asistir a todo el proceso de selección del donante, preparación previa del receptor, así como a la cirugía del trasplante cardíaco; $N > 1$. 	2-3 2 3
R5 Planta de Hospitalización Convencional	
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo diagnóstico y terapéutico de los pacientes con cardiopatía que son ingresados a planta de Cardiología. • Presentación de pacientes en sesión médico-quirúrgica • Interacción con los médicos de los gabinetes del propio Servicio y otros Servicios del Hospital para un proceso diagnóstico correcto y terapéutico de los pacientes • Realización de notas de ingreso e informes de alta. $N > 60$ 	1 1 1 1-2
R5 Rotación optional	
En general, esta rotación se plantea con intención de profundizar conocimientos previos y avanzar en una determinada subespecialización, por lo cual se tenderá a un elevado grado de autonomía supervisada, con la mayor parte de las habilidades supervisadas con un grado Y-II	1-2