



PROTOCOL DE SUPERVISIÓ DELS ESPECIALISTES EN FORMACIÓ CARDIOLOGIA

Versió: 2

Elaborat per: Elena García Romero, Raúl Ramos Polo, Albert Ariza Solé

Aprovat per la Comissió de Docència en data: 31/07/2024

Objectiu del protocol

Descriure el **nivell de supervisió** requerit per a les activitats assistencials que desenvolupin els residents.

El protocol ha de ser conegut per **tots els residents** de l' especialitat i per **tots els professionals assistencials** de les diferents àrees on es formen els residents.

Aquest document està disponible per a consulta al web i a la intranet del centre.

Marc Legal

- Tota l' estructura del sistema sanitari ha d' estar en disposició de ser utilitzada per als ensenyaments de grau, formació especialitzada i continuada dels professionals.
- El deure general de supervisió és inherent a l' exercici de les professions sanitàries als centres on es formen residents.
 - o Article 104 de la Llei 14/1986, General de Sanitat.
 - o Article 34.b de la Llei 16/2003, de 28 de maig, de cohesió i qualitat del Sistema Nacional de Salut.
 - o Article 12.c de la Llei 44/2003, de 21 de novembre, d'Ordenació de les Professions Sanitàries.
- Les comissions de docència han d' elaborar protocols escrits per a graduar la supervisió de les activitats que duguin a terme els residents en àrees assistencials significatives, amb especial referència a l' àrea d' urgències o qualsevol altre que es consideri d' interès.
- Els protocols s' han de presentar als òrgans de direcció del centre per a que el /la Cap d'Estudis pacti amb ells la seva aplicació i revisió periòdica.
 - o Article 15.5 del RD 183/2008, de 8 de febrer, pel qual es determinen i classifiquen les especialitats en Ciències de la Salut i es desenvolupen determinats aspectes de sistema de formació sanitària especialitzada.
 - o Article 15.5 del Decret 165/2015, de 21 de juliol, de Formació sanitària especialitzada a Catalunya

Àmbit d' aplicació

Aquest protocol de supervisió és aplicable a **tots els residents** que estiguin desenvolupant el seu programa de formació sanitària especialitzada de Cardiologia a l'Hospital Universitari de Bellvitge

Afectarà tant aquells residents que hagin obtingut una plaça en la nostra unitat docent com aquells d'unitats docents externes que es trobin realitzant una rotació, degudament autoritzada, en la nostra unitat docent.

Deure de supervisió

El deure general de supervisió és **inherent als professionals** que presten serveis en les diferents unitats assistencials on es formen els residents. Aquests professionals estan obligats a informar els tutors sobre les activitats realitzades pels residents.

Els responsables dels equips assistencials dels diferents dispositius que integren la unitat docent han de **programar les activitats assistencials** dels residents en coordinació amb els seus tutors, per tal de facilitar el **compliment de l'itinerari formatiu** de l'especialitat i la **integració supervisada** dels residents en les activitats assistencials, docents i investigadores que es duguin a terme en aquestes unitats, amb subjecció al règim de jornada i descansos previstos per la legislació aplicable al respecte.

La Comissió de Docència i els òrgans de direcció han d'establir els mecanismes necessaris per a facilitar el compliment de l'itinerari formatiu i la supervisió adequada dels residents en cada unitat o dispositiu pel qual roten residents.

Supervisió decreixent durant la residència

El sistema de residència implica la prestació professional de serveis per part dels titulats universitaris que cursen els programes oficials de les diferents especialitats en Ciències de la salut.

Aquest sistema formatiu suposa l'**assumpció progressiva de responsabilitats** en l'especialitat que s'estigui cursant i un **nivell decreixent de supervisió**, a mesura que s'avança en l'adquisició de les competències previstes en el programa formatiu, fins arribar al grau de responsabilitat inherent a l'exercici autònom de l'especialitat sanitària.

En aplicació d'aquest principi rector, els residents han de seguir les indicacions dels especialistes que prestin serveis en els diferents dispositius de centre o unitat, sens perjudici de plantejar a aquests especialistes i als seus tutors totes les qüestions que suscitin com a conseqüència d'aquesta relació.

Com a normes generals de l'Hospital Universitari de Bellvitge:

1. Els residents tindran en totes les rotacions un **professional de plantilla** que supervisarà el seu treball.
2. La supervisió dels residents de **primer any** serà de **presència física**.

- a. Serà responsabilitat dels especialistes que prestin serveis en els diferents dispositius del centre o unitat pels quals estiguin rotant o prestant serveis d'atenció continuada als residents.
 - b. Aquests especialistes visaran per escrit les altes, baixes i altres documents relatius a les activitats assistencials en què intervinguin els residents de primer any.
- 3. A partir del segon any, la supervisió serà progressivament decreixent.**
- a. A aquests efectes, el/la tutor/a del/la resident podrà impartir, tant a aquest/a com als especialistes que prestin serveis en els diferents dispositius del centre o unitat, instruccions específiques sobre el grau de supervisió requerida pels residents al seu càrrec, segons les característiques de l'especialitat i el procés individual d'adquisició de competències.
 - b. En tot cas, el/la resident té dret a conèixer els professionals presents en la unitat en la qual presti serveis i podrà recórrer i consultar-los quan ho consideri necessari.

Graduació de la supervisió de les activitats assistencials

La capacitat per realitzar determinades activitats assistencials per part dels residents té relació amb el seu nivell de competències i amb la seva experiència, en bona mesura determinada per l'any de residència en què es trobin. A més, la naturalesa i dificultat de l'activitat a realitzar és un determinant important. Aquests factors condicionen el **grau de supervisió** que necessiten.

Nivell 3. Supervisió alta

El/la resident té un coneixement teòric de determinades actuacions, però no experiència. El/la resident observa i ajuda l'especialista de plantilla que és qui fa l'activitat o el procediment.

Nivell 2. Supervisió mitjana

El/la resident té prou coneixement, però no la suficient experiència per realitzar una determinada activitat assistencial de forma independent. El/la resident realitza l'activitat o el procediment sota supervisió directa de l'especialista responsable.

Nivell 1. Supervisió baixa o a demanda

Les competències adquirides permeten al/la resident dur a terme actuacions de manera independent, sense necessitat de tutela directa. El/la resident executa i després informa l'especialista responsable.

Demana supervisió si ho considera necessari.

Nivell	Supervisió	Autonomia
1	Supervisió a demanda	Actua de manera independent, excepte en situacions puntuals
2	Supervisió directa*	Sap com actuar, però li falta experiència per ser autònom/a
3	Realitzat per l' especialista	Només té coneixements teòrics, pot observar i ajudar

*Supervisió directa vol dir que l'especialista que està supervisant al/la resident coneix el que fa, intervé quan ho considera necessari i respon a les seves consultes o demandes d'intervenció. La supervisió directa no implica necessàriament que l' especialista estigui de presència física durant tota l' activitat o el procediment.

- Les activitats apreses en anys anteriors mantenen el Nivell de Supervisió previ a l' inici del següent any formatiu, per anar disminuint al llarg del mateix.
- Per a les activitats de nova realització, s' estableix sempre el Nivell de Supervisió màxima a l' inici de la rotació, independentment de l' any formatiu.

Quan un/a resident no assoleix les competències necessàries per progressar en la seva formació, no es pot disminuir el Nivell de Supervisió de l'activitat en qüestió, havent-se de notificar aquest fet al tutor/a del/la resident, que podrà adaptar i redefinir els Nivells de Supervisió de la rotació fins que es comprovi que la progressió del/la resident garanteix la qualitat de la formació

Nivell de supervisió en l' àmbit d' Urgències

L' activitat urgent realitzada pels facultatius residents representa un dels pilars fonamentals durant la seva etapa formativa. És per aquest motiu que ha d' estar perfectament estructurada i planificada, de manera que sigui de màxim profit durant el període de residència.

La pràctica assistencial de caràcter urgent requereix l' adquisició dels coneixements i habilitats necessaris per poder realitzar diagnòstics ràpids, precisos i segurs, instaurant el tractament adequat per a cada situació, i alhora identificant de forma precoç la patologia greu, que requereix una resposta immediata. L' adquisició dels coneixements s' ha de fer de manera progressiva, basant-nos en uns objectius docents predeterminats.

La responsabilitat del metge es troba directament vinculada amb la presa de decisions. L'actuació dels facultatius residents resulta d'una pràctica tutelada i programada i, per tant, l'assumpció de responsabilitat ha d'anar vinculada a la progressiva adquisició de coneixements i habilitats, de tal manera que el grau de supervisió pot i ha d'anar reduint-se a mesura que avança el procés formatiu, adquirint progressivament major nivell d'autonomia i responsabilitat.

Estructuració de la docència durant l'assistència urgent de les guàrdies troncales a l'Hospital Universitari de Bellvitge

Els facultatius residents, durant la realització de les guàrdies troncales, es troben ubicats en les diferents àrees del Servei d'Urgències (Mòdul A, mòdul B, mòdul C i mòdul D), trobant-se en tot moment supervisats pels metges adjunts del Servei d'Urgències i els diferents facultatius especialistes als quals poden consultar en funció de la patologia del pacient.

El **nivell de supervisió** necessari en l'àmbit d'Urgències, queda reflectit en la taula següent:

Habilitat	Nivell de supervisió	
	R1	R2
Realització d'una anamnesi completa	2-3	1-2
Homologació física	2-3	1-2
Valoració ràpida de la gravetat del pacient	2-3	2-3
Sol·licitar exploracions complementàries	2-3	1-2
Presentació i informació al pacient i família	2-3	1-2
Interpretar les exploracions complementàries bàsiques: analítica, ECG, radiografia tòrax, radiografia abdominal	2-3	1-2
Maneig de la fase aguda i descompensacions de patologies mèdiques	3	2-3
Diagnòstic de la patologia quirúrgica aguda	3	2-3
Reanimació cardiopulmonar bàsica	3	3
Coneixements bàsics de la via aèria	3	2-3
Realització de puncions arterials i venoses, toracocentesi, paracentesi, punció lumbar, artrocentesi	3	2-3
Validació d'informes clínics	3	2-3
Indicació del tractament antibiòtic segons protocol del centre	2-3	1-2
Desbridament d'abscessos de parts toves i tractament de les ferides incís-contuses	2-3	2-3
Realització de tècniques d'anestèsia local	2-3	2-3
Interpretació i utilització dels monitors	2-3	2-3
Realització d'una cardioversió	3	3

Nivell de supervisió de les activitats pròpies de l' especialitat: guàrdies de Cardiologia

Activitat	Nivell de supervisió				
	R1	R2	R3	R4	R5
Guàrdia de l' Especialitat de Cardiologia					
Valoració clínica de pacients cardiològics		2	2	1-2	1
Realització d' una anamnesi completa		2	1-2	1	1
Valoració ràpida de la gravetat del pacient		2	1-2	1-2	1
Sol·licitar exploracions complementàries		2	1-2	1	1
Presentació i informació al pacient i família		2	1	1	1
Interpretar les exploracions complementàries bàsiques: analítica, ECG, radiografia tòrax, radiografia abdominal		2	1-2	1	1
Maneig de la fase aguda i descompensacions de patologies mèdiques		2-3	2	2	1-2
Realització d' ecocardiografia urgent		3	2	1-2	1
Reanimació cardiopulmonar bàsica		3	2-3	2	2
Coneixements bàsics de la via aèria		3	2-3	2	2
Realització de punxions arterials i venoses, toracocentesi, canalització de vies amb control ecogràfic		3	2	2	2
Validació d' informes clínics		2-3	2	1-2	1-2
Implantació de catèter de Swan Ganz		3	2-3	2	2
Implantació de pilota de contrapulsació intraaòrtica		3	2-3	2	2
Inserció de marcapassos temporal		3	2-3	2	2
Realització de pericardiocentesi		2-3	2-3	1-2	1-2
Indicació de suport circulatori tipus ECMO/Impella		3	2	2	2
Indicació de suport circulatori tipus Levitronix		3	2	2	2
Realització d' hipotèrmia terapèutica		2	2	1-2	1-2

* De R1 no es realitzen guàrdies pròpies de l' especialitat. S' inicien en torns parcials durant la segona meitat de R2

Nivell de supervisió de les rotacions pròpies de l' especialitat

Habilitat	Nivell de supervisió
R1 Nefrologia	
Manejar el diagnòstic i tractament de les nefropaties agudes i cròniques.	3
Manejar el tractament dels pacients hipertensos.	3
Manejar l' estudi d' hipertensió arterial secundària.	3
Interpretar paràmetres renals de l' anàlisi orina.	3
Interpretar paràmetres renals de l' anàlisi sang.	3
Conèixer les indicacions de l' hemodiàlisi i el seu maneig bàsic.	3
Conèixer les indicacions de la diàlisi peritoneal i el seu maneig bàsic.	3
Conèixer les indicacions de les tècniques d' ultrafiltració i la seva maneig bàsic.	3
Conèixer les indicacions i contraindicacions del trasplantament renal.	3
Conèixer els principals fàrmacs immunosupressors.	3
R1 Atenció Primària	
Reconèixer i manejar les malalties i condicions més comunes en atenció primària, com hipertensió, diabetis, infeccions respiratòries, malalties cardíques	2-3
Desenvolupar i aplicar estratègies de promoció de la salut i prevenció de malalties, incloent-hi la vacunació, cribratges, i educació per a la salut.	1-2
Millorar les habilitats de comunicació amb els pacients i les seves famílies per assegurar una atenció centrada en el pacient	1-2
Realitzar el seguiment i maneig de malalties cròniques, incloent-hi l' educació del pacient, l' ajust de tractaments	2-3
Realitzar procediments clínics bàsics que són comuns a l' atenció primària, com sutures i presa de mostres	2-3
Desenvolupar habilitats per manejar pacients amb múltiples problemes de salut i comorbiditats	1-2
Mantenir registres mèdics precisos i complets, incloent-hi la història clínica	2-3
Reconèixer i manejar adequadament les urgències i emergències mèdiques	2-3
R1 Pneumologia	
Manejar el diagnòstic i tractament de les patologies neurològiques agudes i cròniques.	3
Interpretar les proves funcionals respiratòries	3
Interpretar una gasometria arterial	3
Conèixer les indicacions de la ventilació mecànica no invasiva i el seu maneig bàsic.	3
Conèixer les indicacions del tractament de l' apnea del son i el seu maneig bàsic.	2-3
Realització de toracocentesi	3
Conèixer les indicacions d' implant de tubs de drenatge	3

pleural i el seu maneig posterior.	3
Conèixer les indicacions d' oxigenoteràpia a domicili.	3
Interpretar una radiografia de tòrax simple.	2-3
Interpretar un TAC toràcic.	3
Conèixer els principals fàrmacs usats en la patologia pneumològica i el seu maneig bàsic.	3
R1 Medicina Interna	
Manejar els pacients amb patologies mèdiques agudes i cròniques descompensades.	3
Manejar els pacients amb patologia geriàtrica.	3
Conèixer les síndromes geriàtriques i les escales de fragilitat.	3
Elaborar la història clínica i fer una orientació diagnòstica-terapèutica.	2-3
Fer una exploració física general i específica de pacients amb patologies mèdiques.	2-3
Realització de nota d' ingrés i d' alta hospitalària de pacients amb patologia mèdica.	2-3
Realització de toracocentesi.	2-3
Realització de paracentesi. Realització de punció lumbar.	2-3
Realització de punció de greix subcutània.	2-3

R1 Medicina Intensiva	
Manejar pacients amb patologies agudes crítiques.	3
Manejar pacients en el postoperatori de cirurgia cardíaca.	3
Manejar pacients en el postoperatori d' un trasplantament cardíac.	3
Conèixer els principals fàrmacs inotròpics / vasoactius i la seva maneig bàsic.	2-3
Implantació de vies venoses centrals.	2-3
Implantació de vies arterials.	3
Manejar la ventilació mecànica invasiva.	3
Manejar la ventilació mecànica no invasiva. Manejar l' aportació d' oxigen amb ulleres d' alt flux	3
Interpretar les dades hemodinàmiques obtingudes en un catèter de Cigne-Ganz.	
R1 Urgències	
Manejar a nivell diagnòstic i terapèutic les patologies mèdiques agudes.	3
Manejar a nivell diagnòstic i terapèutic les patologies quirúrgiques agudes.	3
Realitzar una reanimació cardiopulmonar bàsica.	2-3
Valoració ràpida de la gravetat del pacient.	2-3
Demandar les exploracions complementàries adequades.	2-3
Realitzar una història clínica completa.	2-3
Realitzar una exploració física completa.	2-3
Realitzar un informe d' urgències.	2-3
Realitzar una paracentesi.	2-3
Realitzar una toracocentesi.	2-3
Realitzar una punció lumbar.	2-3
Realitzar una artrocentesi.	2-3
Realitzar una gasometria arterial.	2-3
Informar el pacient i família.	
Interpretar les exploracions complementàries bàsiques: analítiques, ECG, radiografia tòrax, radiografia abdominal.	2-3
Indicació del tractament antibiòtic segons el protocol del centre.	2-3
Desbridament d' abscessos de parts toves i tractament de les ferides incís-contuses.	2-3
Realització de tècniques d' anestèsia local.	3
Interpretació i utilització dels monitors.	
Realització d' una cardioversió elèctrica.	3
Interpretar les exploracions complementàries específiques.	

Decidir el destí del pacient: alta o ingrés.	
R1 Anestesiologia i Reanimació	
Implant de vies centrals.	2-3
Reanimació cardiopulmonar bàsica i avançada.	3
Coneixements bàsics de la via aèria.	3
Realitzar una intubació orotraqueal.	3
Manejar la ventilació mecànica invasiva.	3
Conèixer els diferents tipus d' anestèsia.	3
Manejar un pacient durant una intervenció quirúrgica.	3
Conèixer els principals fàrmacs sedants i anestèsics.	3
Conèixer els principals fàrmacs utilitzats per al tractament del dolor agut.	3
R2 Atenció Cardiològica Aguda	
Manejar el diagnòstic i tractament dels pacients amb patologia aguda crítica cardiològica.	2-3
Conèixer i indicar adequadament la medicació antitrombòtica, antianginosa, antiarrítmica i deplectiva en el pacient agut.	2-3
Informar els pacients i familiars sobre la patologia aguda trastorns cardiològics greus.	2-3
Manejar la síndrome coronari agut. Conèixer l' etiologia, fisiopatologia, diagnòstic, tractament i pronòstic.	2-3
Conèixer les indicacions de reperfusió urgent.	2-3
Conèixer les complicacions de l' infart agut de miocardi i saber aplicar el tractament més adequat.	2-3
Manejar la insuficiència cardíaca aguda: Edema agut de pulmó i Xoc cardiogènic. Conèixer l' etiologia, fisiopatologia, diagnòstic, tractament i pronòstic.	2-3
Conèixer les indicacions de monitoratge invasiu amb catèter de Swan-Ganz.	2-3
Conèixer les indicacions de la ventilació mecànica invasiva i no invasiva.	2-3
Conèixer les indicacions de la pilota de contrapulsació intraaòrtic.	2-3
Conèixer les indicacions de les tècniques de depuració renal.	2
Conèixer les indicacions del trasplantament cardíac en el pacient amb xoc cardiogènic.	2
Conèixer les arrítmies cardíques greus: diagnòstic i tractament.	2
Indicacions de cardioversió elèctrica.	2
Manejar l' emergència hipertensiva i la síndrome aòrtica agut.	2-3
Manejar el taponament cardíac i les indicacions de pericardiocentesi urgent.	2
Interpretar l' electrocardiograma en les patologies cardiològiques agudes.	2-3
Interpretar les dades hemodinàmiques del catèter de Swan-Ganz.	2-3

Realització de cardioversió elèctrica. >5	2-3
Canalització de via venosa central guiada per ultrasons. >20	2-3
Canalització de via arterial. > 15	
Implantació de catèter de Swan-Ganz. > 5	
Implantació de pilota de contrapulsació intraaòrtic. >3	
Implantació d' electrocatèter. > 5	
Manejar la ventilació mecànica invasiva i no invasiva.	
Manejar l' oxigenoteràpia d' alt flux.	
Manejar les tècniques de depuració renal.	
Realització de pericardiocentesi. >3	
Realització de reanimació cardiopulmonar avançada. >5	
R2 Planta d' Hospitalització Convencional	
Realització d' una història clínica cardiològica.	2
Realització d' una exploració física cardiovascular.	2
Manejar el diagnòstic i el tractament de les malalties cardiològiques.	2-3
Interpretar l' electrocardiograma en les diferents patologies cardíques.	2
Interpretar la radiologia de tòrax en les diferents patologies cardíques.	2
Interpretar els marcadors bioquímics de la patologia cardiològica.	2
Interpretar els informes de l' ecocardiografia.	2
Interpretar els informes dels cateterismes cardíacs i del intervencionisme coronari percutani.	2
Interpretar els informes de la ressonància magnètica cardíaca.	1-2
Interpretar els informes de les proves de detecció isquèmica.	2
Interpretar el monitoratge elèctric continu.	1
Realitzar una nota d' ingrés i un informe d' alta hospitalària.	2
Informar els pacients i familiars.	2
Indicar les diferents exploracions complementàries en funció de l' orientació diagnòstica.	2
Conèixer els fàrmacs més utilitzats en la patologia cardiològica.	2-3
Manejar la cardiopatia isquèmica aguda i crònica.	2
Conèixer les indicacions de coronariografia diagnòstica / terapèutica.	2-3
Conèixer les indicacions de procediments no invasius per detecció de malaltia coronària: TAC cardíac i proves de detecció isquímia.	2
Conèixer les indicacions de cirurgia de revascularització	2
Infart.	2-3
Manejar la insuficiència cardíaca aguda i crònica.	2-3
Conèixer les indicacions de proves diagnòstiques en insuficiència cardíaca.	2-3
Interpretació dels paràmetres analítics en la insuficiència cardíac.	2-3
Interpretació dels paràmetres del cateterisme dret en la	2-3

insuficiència cardíaca.	2-3
Manejar les principals arrítmies cardíques i bloquejos cardíacs.	1
Interpretar un electrocardiograma amb una arrítmia o un bloqueig.	2-3
Interpretar un electrocardiograma en un pacient portador de marcapassos.	2-3
Indicacions d' electrocatèter i de marcapassos definitiu.	2-3
Indicacions de desfibril·lador automàtic implantable.	
Indicacions de teràpia de resincronització.	
Manejar les diferents malalties valvulars.	
Indicacions de cirurgia cardíaca en les valvulopaties.	
Indicacions de tractament valvular percutani en les valvulopaties.	
Presentar un pacient en la sessió medico quirúrgica.	
Manejar les malalties de miocardi: miocarditis, miocardiopatia dilatada, hipertròfica, restrictiva i infiltrativa.	
Manejar les malalties del pericardi.	
Indicacions de pericardiocentesi urgent i no urgent.	
Manejar el síncope.	
Indicacions d' implant de Holter subcutani.	
Manejar les endocarditis. Tractament mèdic i indicacions de cirurgia.	
R3 Insuficiència Cardíaca Comunitària i Cardio-Onco-Hematologia	
Maneig mèdic de pacients amb insuficiència de forma ambulatoria	1-2
Detecció de descompensació d' insuficiència cardíaca en els pacients hospitalització. Organitzar àmbit de seguiment en base a la cardiopatia, comorbiditats i situació social-funcional	2-3
Us de l' ecocardiografia per al diagnòstic de descompensació d' insuficiència cardíaca. Coneixement teòric i pràctic de l'ecografia venosa (VExUS) per a la congestió venosa i plàcnica	2-3
Evidència científica i ús clínic del tractament neuro-hormonal dirigit a la insuficiència cardíaca	1-2
Us de diurètics. Conèixer els seus efectes, limitacions i efectes adversos. Conèixer diferents vies d' administració	1-2
Atenció al pacient amb comorbiditats. Gestió racional de recursos	1-2
Conèixer estratègies de seguiment i prevenció de descompensacions	1-2
Conèixer els tractaments oncoespecífics i hematespecífics més habituals	2-3
Identificació i maneig de les complicacions cardiovasculars relacionades amb tractaments oncològics i hematològics	2-3
Col·laborar amb oncòlegs i hematòlegs per oferir una atenció integrada i personalitzada	2-3
R3 Atenció Cardiològica Aguda	
Manejar el diagnòstic i tractament dels pacients amb patologia aguda crítica cardiològica.	2
Conèixer i indicar adequadament la medicació antitrombòtica, antianginosa, antiarrítmica i deplectiva en el pacient agut.	2
	1

Informar els pacients i familiars sobre la patologia aguda cardiològica greu.	2
Manejar la síndrome coronari agut. Conèixer l' etiologia, fisiopatologia, diagnòstic, tractament i pronòstic.	2
Conèixer les indicacions de reperfusió urgent.	2
Conèixer les complicacions de l' infart agut de miocardi i saber aplicar el tractament més adequat.	2
Manejar la insuficiència cardíaca aguda: Edema agut de pulmó i Xoc cardiogènic. Conèixer l' etiologia, fisiopatologia, diagnòstic, tractament i pronòstic.	2
Conèixer les indicacions de monitoratge invasiu amb catèter de Swan-Ganz.	2
Conèixer les indicacions de la ventilació mecànica invasiva i no invasiva.	2
Conèixer les indicacions de la pilota de contrapulsació intraaòrtic.	2
Conèixer les indicacions de les tècniques de depuració renal.	1
Conèixer les indicacions del trasplantament cardíac en el pacient amb xoc cardiogènic.	1
Conèixer les arrítmies cardíques greus: diagnòstic i tractament.	1

Indicacions de cardioversió elèctrica.	1
Manejar l' emergència hipertensiva i la síndrome aòrtica agut.	2
Manejar el taponament cardíac i les indicacions de pericardiocentesi urgent.	2
Interpretar l' electrocardiograma en les patologies cardiològiques agudes.	2
Interpretar les dades hemodinàmiques del catèter de Swan-Ganz.	2
Realització de cardioversió elèctrica. >5	2
Canalització de via venosa central guiada per ultrasons. >20	2
Canalització de via arterial. > 15	2
Implantació de catèter de Swan-Ganz. > 7	2
Implantació de pilota de contrapols intraaòrtic. >5	2
Implantació d' electrocatèter. > 7	2
Manejar la ventilació mecànica invasiva i no invasiva.	2
Manejar l' oxigenoteràpia d' alt flux.	2
Manejar les tècniques de depuració renal.	2
Realització de pericardiocentesi. >5	2
Realització de reanimació cardiopulmonar avançada. >7	2
R3 Cirurgia Cardíaca	
Realitzar tècniques asèptiques i antisèptiques al quiròfan.	2
Preparació del camp quirúrgic.	2-3
Conèixer el mecanisme i funcionament de la circulació extracorpòries.	3
Conèixer les tècniques quirúrgiques habituals: coronàries, valvulars, aorta i pericdeni.	3
Conèixer l'anestèsia / sedació utilitzada.	3
Maneig del pacient postquirúrgic immediat.	2-3
Conèixer les indicacions quirúrgiques de les diferents cardiopaties.	2-3
Conèixer el risc quirúrgic i les contraindicacions quirúrgiques.	3
Conèixer l' anatomia toràcica i de les diferents estructures Cor.	3
Manejar l' ecocardiografia transesofàgica intraoperatòria.	2
Maneig hemodinàmic i suport farmacològic a la sortida de la circulació extracorpòria.	2
Manejar les escales de risc quirúrgic validades.	
Dominar les tècniques de control intraoperatori per a una monitoratge hemodinàmic.	
Preparació i avaluació del pacient pre-cirurgia.	
R3 Imatge i Cardiologia no Invasiva	
• Manejar els principis físics de la imatge per ultrasons.	1
• Familiarització amb els diferents equips tecnològics per a la realització de tècniques d' imatge.	1
• Manejar els diferents plànols d' adquisició: paraestenal, apical, supraesternal subcostal, etc.	1

• Interpretació de l' anatomia i funció cardíaca normals.	1-2
Estudi desestiba: vàlvules, vasos, doppler tissular. Valoració contractilitat global i segmentària, funció diastòlica, estudi d' estenosi i regurgitacions valvulars. • Manejar la tècnica d' ecocardiografia transtoràcica, amb les seves indicacions, contraindicacions. Limitacions	1-2
• Ser capaç de seleccionar adequadament els pacients que beneficien de cada tècnica d' imatge en funció de les característiques, i integrar la informació proporcionada en el context clínic.	1-2
• El metge resident ha de tenir habilitat i capacitat per fer un estudi d'ecocardiografia i doppler convencional, analitzar els resultats i emetre un informe.	2-3
• Conèixer les tècniques d' ecocardiograma transesofàgic, de estrès i perioperatori, i habilitat per fer-los.	3
Iniciació a altres tècniques d' imatge RMN, TACO. • Col·laboració adequada multidisciplinària amb membres del equip, tècnics i radiòlegs (en el cas de TC o RNM)	2
R3-R4 Hemodinàmica i Cardiologia Intervencionista	
• Manejar la premedicació dels pacients previ a la realització d' un cateterisme cardíac esquerre.	1
• Interpretació de les coronariografies i ventriografies en pacients amb cardiopatia isquèmica. Valorar amb la història clínica i altres exploracions complementàries la indicació de tractament mèdic, intervencionisme coronari percutani o cirurgia de revascularització coronària.	2-3
• Interpretació de les imatges de ressò intracoronari i de tècniques complementàries com les guies de pressió o estudis de disfunció endotelial.	3
• Maneig mèdic dels pacients amb síndrome coronari aguda amb o sense insuficiència cardíaca dins la sala de hemodinàmica.	2
• Maneig mèdic dels pacients després de fer un cateterisme cardíac i saber valorar les possibles complicacions.	1
• Aprendre les indicacions i la interpretació de les imatges de TAC cardíac (coronariografia no invasiva).	2
• Interpretació de les mesures de pressió invasives i la despesa cardíac en estudis d' hipertensió arterial pulmonar.	2
Realització de cateterismes cardíacs esquerres diagnòstics via femoral i radial. N>150	2-3
• Realització d' intervencionisme coronari percutani i intervencionisme valvular. N>100	2
• Realització de ressò intracoronari, estudis mitjançant guies de pressió i estudis de disfunció endotelial. N>20	3
• Realització de cateterismes cardíacs drets amb estudi d' hipertensió arterial pulmonar via vena femoral o vena jugular. N>10	2-3
• Realització de biòpsia endomiocàrdica via vena femoral o	3
	2

- vena yugular. N>10 • Implant de pilota de contrapulsació intraòrtic • Implant de dispositiu d' assistència ventricular percutani tipus Impella. Veure 5 BCPIAo i 2 assistències com a mínim • Implant de pròtesi aòrtica percutània (TAVI)	3
R4 Electrofisiologia i Arrítmies	
• Interpretació de traçats electrocardiogràfics de superfície i invasius de les arrítmies cardíques més comunes. • Maneig farmacològic de les arrítmies cardíques més comuns. • Indicacions d' ablació de les arítmies cardíques més comuns. • Valoració de les complicacions i el tractament de les després d' un procediment electrofisiològic. • Interrogació de marcapassos i seguiment de marcapassos tricamerals i desfibril·ladors.	1-2 1-2 2-3 2-3 2-3
• Realització d'estudis electrofisiològics (N>30) i ablacions (N>30). • Implant de marcapassos provisionals. N>10 • Realització de tests de basculació. N>30 • Realització de cardioversions elèctriques. N>20 • Interrogació de marcapassos mono, bi i tricamerals (N>50), així com desfibril·ladors automàtics implantables (N>20). • Implant de marcapassos tricamerals i DAI. N>5	2-3 2 1 1 2-3 3
R4 Cardiologia pediàtrica/ Cardiopaties Congènites de l' Adult	
• Coneixement bàsic de les principals cardiopaties congènites, així com de les principals cirurgies reparadores i quan estan indicades. • Diagnòstic ecocardiogràfic i tractament bàsic d' infants amb cardiopaties congènites (es recomana passar un mínim de 15 dies amb els pediatres especialistes en Cardiologia, tant en C EXT com en Intensius) • Diagnòstic ecocardiogràfic, seguiment i tractament de pacients amb cardiopaties congènites de l'adult (es recomana passar un mínim d' 1 mes amb els cardòlegs que porten aquesta unitat). (NR II i III)	2-3 2-3 2-3
• Realització d' ecocardiografies en pacients amb cardiopaties congènites. N>120 • Realització de cateterismes cardíacs en pacients amb cardiopaties congènites.	1-2 3
R5 Trasplantament i Insuficiència Cardíaca Avançada	
• Maneig mèdic de pacients amb insuficiència cardíaca i trasplantament cardíac en planta i de forma ambulatoria. • Indicacions de trasplantament cardíac en pacients amb insuficiència cardíaca avançada. • Indicacions d' implant d' una assistència ventricular en	1-2 3 3

pacient amb insuficiència cardíaca avançada. • Maneig dels pacients amb IC aguda i xoc cardiogènic. Selecció de la indicació de suport circulatori de curta durada i retirada/recanvi a dispositius de mitja durada.	2-3
• Realització d'estudi pretrasplantament cardíac, incloent estudi hemodinàmic (N>6) en pacients candidats a trasplantament cardíac • Realització de notes d'ingrés i d'alta de pacients portats a la unitat. N>40 • Introducció al trasplantament cardíac: assistir a tot el procés de selecció del donant, preparació prèvia del receptor, així com com a la cirurgia del trasplantament cardíac; N>1.	2-3 2 3
R5 Planta d' Hospitalització Convencional	
• Maneig diagnòstic i terapèutic dels pacients amb cardiopatia que són ingressats a planta de Cardiologia.	1
• Presentació de pacients en sessió medicoprúrgica • Interacció amb els metges dels gabinets del propi Servei i altres Serveis de l' Hospital per a un procés diagnòstic correcte i terapèutic dels pacients • Realització de notes d'ingrés i informes d'alta. N>60	1 1 1-2
R5 Rotació opcional	
En general, aquesta rotació es planteja amb intenció d'aprofundir coneixements previs i avançar en una determinada subespecialització, per la qual cosa es tendirà a un elevat grau d'autonomia supervisada, amb la major part de les habilitats supervisades amb un grau Y-II	1-2