

GUIA O ITINERARI FORMATIU TIPUS

Especialitat: HEMATOLOGIA-HEMOTERÀPIA

Data revisió itinerari: Febrer-2016

Cap de la unitat docent: Dr. J. Sierra

Tutors: Drs. S. Brunet., C. Martínez , Dr. J C. Souto

1. Durada de la formació:

Quatre anys (1 any Medicina Interna, 3 anys especialitat)

2. Objectius generals i específics de l'especialitat:

2.1 Generals:

- Adquirir els coneixements teòrics i les habilitats necessàries en les àrees de la clínica i del laboratori d'hematologia-hemoteràpia per tal d'assolir la formació d'hematòleg general.
- Desenvolupar les bases teòriques i pràctiques per una posterior super-especialització
- Adquirir les actituds i la consciència de que el fi últim i mes important de la especialitat es la cura dels malalts i la milloria de la seva qualitat de vida.
- Adquirir els hàbits i la disciplina de l'auto-formació per tal de mantenir la autonomia intel·lectual durant la trajectòria professional.
- Incentivar la investigació i l'interès per la docència

2.2 Específics:

2.2.1 Hematologia clínica

Pràctica clínica. Atenció integral del pacient hematològic.

Realització de diagnòstic, pronòstic i tractament de pacients amb qualsevol tipus de malaltia de la sang i dels òrgans hematopoiètics, tant en règim ambulatori com en règim hospitalari.

Capacitat per a atendre qualsevol tipus d'urgència en pacients hematològics. Domini de les diferents tècniques relacionades amb el trasplantament de progenitors hematopoiètics i del maneig clínic d'aquests pacients.

Capacitat per a elaborar informes escrits adequats a la situació clínica i circumstàncies del pacient (ingrés hospitalari, atenció ambulatoria, etc.).

Capacitat de respondre els informes sol·licitats per qualsevol altre Servei de l'Hospital referits a les complicacions hematològiques d'altre tipus de patologies.

Capacitat d'establir una adequada relació amb els pacients i familiars, així com de transmetre als mateixos la informació relativa a la seva malaltia de la manera més adequada.



Capacitat per a valorar els aspectes ètics de les decisions que s'adoptin.
Capacitat per a valorar en el procés de presa de decisions, la relació risc/benefici i cost/benefici de les exploracions complementàries o de qualsevol tipus de tractament que es proposi al pacient.

2.2.2 Laboratori d'Hematologia

Obtenció, processament, conservació i transport de tot tipus de mostres d'ús en el laboratori.

Maneig pràctic de tot tipus d'instrumental de laboratori, calibratge d'aparells, preparació de reactius i control de qualitat de les proves de laboratori.

Diferents tècniques de hematimetria bàsica i automatitzada, de citomorfologia i citoquímica hematològica.

Tècniques especials de citometria de flux

Tècniques de biologia molecular i citogenètica aplicades als processos hematològics.

Tècniques de laboratori relacionades amb el diagnòstic de qualsevol tipus d'anèmies.

Tècniques de laboratori relacionades amb la Hemostàsia i amb el diagnòstic de les diàtesis hemorràgiques i els processos trombòtiques.

Sistemes de control de qualitat del laboratori de Hematologia en les seves diferents seccions.

2.2.3 Banc de sang i teixits:

Tècniques de promoció de la donació de sang i hemocomponents i recerca de donants.

Tècniques de selecció de donants de sang i hemocomponents.

Processos de hemodonació amb tècniques convencionals, de afèresis i autotransfusió.

Tècniques d'estudi de la sang i hemocomponents.

Mètodes d'obtenció de components sanguinis a partir de sang total.

Condicions d'emmagatzematge selectiu dels hemocomponents i maneig dels dipòsits.

Tècniques de laboratori de immunohematologia.

Tècniques d'obtenció, manipulació i criopreservació de progenitors hematopoietics.

Control de la terapèutica transfusional a nivell hospitalari.

Sistema de hemovigilància a nivell hospitalari.

Sistemes de control de qualitat en medicina transfusional.

3. Calendari de rotacions:

3.1 Cronologia general

Excloent els períodes de vacances es disposen de 44 mesos naturals:

- Medicina Interna y Especialitats Mèdiques: 11 mesos (inclosos 3 mesos per UCI).
- Citomorfologia y Biologia hematològica: 13 mesos.
- Hemostàsia i Trombosi: 4 mesos.
- Banc de Sang e Immunohematologia: 5 mesos (al menys 1 mes en un Centre Regional de Hemodonació).
- Hematologia Clínica. Hospitalització: 11 mesos. (al menys 2 mesos deuran realitzar-se en una unitat acreditada per a la realització de trasplantament al·logènic de Progenitors hemopoietics).
- Consultes externes: Durant l'R3 i R4 (1 dia a la setmana).



- No es contempla inicialment la rotació externa donat que disposem de totes les àrees metodològiques de coneixement que exigeix la especialitat. De totes maneres, es deixen 2 mesos de lliure elecció per tal de completar la seva formació.

3.2 Calendari/Any de Residència

L'ordre de les rotacions es orientatiu, depenent del nombre de residents/any i en funció de les necessitats, complint sempre amb les rotacions establertes que marca el BOE.

Primer any:

- Juny-Març o 3 mesos posteriors (12 mesos): Medicina Interna: 5 mesos, Pneumologia 1 mes, Oncologia 2 mesos, Cures pal·liatives 1 mes i Cures Intensives generals 3 mesos (total 12 mesos). El calendari es realitza d'acord amb la disponibilitat de cada Servei i segons l'organigrama de la Comissió de Docència.

Segon a quart any:

a) Clínica hematològica. Hospitalització: **11 mesos**.

Durant l'R3 i R4 fan un dia per setmana una de las consultes externes.

b) Citomorfologia i Biologia hematològica: **13 mesos** (inclou morfologia, hematimetria, eritropatologia, citometria, citogenètica i biologia molecular).

c) Hemostàsia i Trombosi: **4 mesos**.

d) Medicina Transfusional: **5 mesos** (inclou un mes per Centre Regional Hemodonació).

3. OBJECTIUS DOCENTS O COMPETENCIES PROFESSIONALS A ADQUIRIR DURANT EL PERIODE DE RESIDENCIA

Donat que l'estructura del programa formatiu s'ha realitzat en funció de les diferents àrees d'aprenentatge, els objectius específics i activitats s'han classificat en base a les citades àrees.

Convé tenir en consideració que els residents aprenen mentre treballen i que es pretén un equilibri entre formació i responsabilitat, que ha de ser progressiu en base a la seva formació.

Nivells d'habilitats/responsabilitat:

- **Nivell 1:** Activitats que pot realitzar un Resident de manera independent.
- **Nivell 2:** Les que ha de realitzar directament però sota supervisió.
- **Nivell 3:** tractaments, exploracions o tècniques sobre las que el Resident ha de tenir al menys, un coneixement teòric, però no obligatòriament pràctic.

3.1 Objectius a assolir durant la rotació por Medicina Interna i especialitats mèdiques.

R1 rotacions

Coneixements:

Avaluació clínica del pacient.

- Historia clínica.
- Procés diagnòstic.
- Tècniques generals i especials d'exploració



- Maneig dels tractaments específics de cada rotació

Habilitats:

Nivell d'habilitat 1:

Generals.

- Maneig de la ETC (història clínica, lab, Rx) dades informatitzades, de programes de bioestadística i paquets integrats.
- Maneig de la bibliografia mèdica. Recerques electròniques i fonts d'informació de medicina basada en la evidència.
- Coneixement del anglès científic.

Clínica en cada Rotació

- Pràctica clínica. Atenció integral del pacient.
- Realització del procés diagnòstic, pronòstic i tractament de pacients amb patologia general amb maneig de la insuficiència cardíaca, respiratòria, renal, maneig de la diabetis en règim hospitalari, malalt ingressat en cures intensives i oncològic i de cures pal·liatives.
- Capacitat per atendre Urgències generals tutoritzats per els R grans i adjunts.
- Capacitat per elaborar informes escrits adequats a la situació clínica i circumstàncies del pacient (ingrés hospitalaris, atenció ambulatoria, etc.).
- Capacitat d'establir una adequada relació amb els pacients i familiars, així com de transmetre'ls-hi la informació relativa a la seva malaltia de la manera més adequada.
- Capacitat per valorar els aspectes ètics de les decisions que s'adoptin.
- Capacitat per valorar en el procés de presa de decisions, la relació risc / benefici i cost / benefici de les exploracions complementaries o de qualsevol tipus de tractament que es proposi al pacient.

Finalment, haurà d'estar familiaritzat amb les complicacions hematològiques comuns a d'altres especialitats

3.2 Objectius a assolir durant la rotació per hematologia clínica.

Nivell d'habilitat 1:

- Aprenentatge amb responsabilitat progressiva en el maneig clínic dels pacients amb patologia hematològica en els aspectes diagnòstics, pronòstics i terapèutics, tant la patologia de tipus neoplàsic, com leucèmies, limfomes, mielomes, etc., com la patologia no neoplàstica, incloent les anèmies congènites o adquirides, alteracions dels leucocits o trastorns de la hemostàsia i coagulació sanguínia.
- Maneig dels pacients en la planta d'hospitalització.
- Maneig dels pacients en consultes externes
- Maneig dels pacients en l'hospital de dia.
- Atenció a interconsultes clíniques e informes sol·licitats per altres Serveis.

Nivell d'habilitat 2:

- Indicacions, maneig i complicacions de pacients ingressats en una Unitat de trasplant de progenitors hematopoietics, tant autòleg com al·logènic a partir de donant emparentat.

Nivell d'habilitat 3:

- Indicacions, maneig i complicacions de pacients sotmesos a trasplant al·logènic de progenitors hematopoietics a partir de donant no emparentat.
- Trasplant de cordó umbilical.



Al final de la rotació el resident ha de ser capaç de:

- Conèixer les manifestacions clíniques de les malalties hematològiques, el seu pronòstic, tractament i prevenció, així com les manifestacions hematològiques d'altres malalties. També s'han de conèixer els efectes secundaris dels tractaments utilitzats i el seu maneig clínic.
- Realitzar la història clínica, exploració física, elaborar un judici clínic raonat i la orientació diagnòstica de tots els pacients que ingressen a la sala d'hospitalització i/o vinguin per primera vegada a la consulta externa.
- Indicar e interpretar adequadament les exploracions complementaries i tècniques d'imatge mes utilitzades en la patologia hematològica.
- Informar apropiadament als pacients i als seus familiars de tots els aspectes de la malaltia i el seu tractament.
- Conduir el maneig clínic directe durant al menys 6 mesos, sota la supervisió d'un adjunt dels malalts assignats hospitalitzats.
- Dominar las puncions de cavitats (paracentesis, toracocentesis y punció lumbar)..
- Realitzar adequadament les evolucions escrites, la prescripció dels tractaments i els informes d'alta corresponents.
- Realitzar adequadament les consultes clíniques intrahospitalàries.
- La consulta externa la realitzarà de forma autònoma a partir de R3
- Participarà directament en las Sessions clíniques del Servei.
- Assistirà a totes les necròpsies de pacients que hagin estat sota la seva responsabilitat directa.
- Coordinarà la realització de al menys dues sessions anatomo-clíniques tancades.

3.3 Objectius a assolir durant la rotació per laboratori d' hematologia biològica

Nivell d'habilitat 1:

Obtenció de mostres, manipulació, transport i conservació.

Hematimetria bàsica automatitzada.

Morfologia hematològica.

Tècniques de citoquímica.

Estudi de les anèmies i eritrocitosis.

Estudi de leucèmies i altres hemopaties malignes mitjançant tècniques convencionals.

Maneig d'instruments de laboratori, validació i control de qualitat.

Nivell d'habilitat 2:

Estudis funcionals de les cèl·lules hemàtiques.

Estudis immunofenotípics per citometria.

Caracterització immunofenotípica de leucèmies, síndromes mielodisplàsics, limfomes i altres hemopaties.

Tècniques de PCR i la seva valoració en el diagnòstic i seguiment de les hemopaties.

Nivell d'habilitat 3:

Cariotip de les malalties hematològiques.

Tècniques de FISH i la seva valoració en el diagnòstic i seguiment de les hemopaties.

Tècniques de gestió i sistemes de qualitat del Laboratori.

Al final de la rotació el resident ha de ser capaç de:

Obtenir mostres sanguínies per venopunció.

Conèixer el maneig i funcionament dels comptadors.

Realitzar i interpretar frotis sanguinis.



Realitzar i interpretar aspirats medul·lars.

Realitzar biòpsies òssies.

Realitzar i interpretar les tincions citoquímiques que permetin un adequat diagnòstic citològic.

Realitzar i interpretar totes les tècniques de la secció sèrie vermella (determinació de siderèmia i ferritina, fragilitat osmòtica, autohemòlisi, electroforesi de hemoglobines, etc.).

Realitzar i interpretar les tècniques de citometria de flux, tant per al immunofenotipatge diagnòstic de les hemopaties com per al seguiment de la malaltia mínima residual.

Interpretar les tècniques de citogenètica en el diagnòstic hematològic.

Realitzar i interpretar les tècniques bàsiques de biologia molecular.

Ser capaç de guiar la labor dels tècnics de laboratori i de resoldre els problemes pràctics que plantegen.

Coneixerà l'aparatge bàsic per a muntar un laboratori de hematologia.

3.4 Objectius a assolir durant la rotació per laboratori d'hemostàsia

Nivell d'habilitat 1:

Estudis bàsics de hemostàsia primària i funció plaquetària.

Estudis específics de Hemofílies, Malaltia de von Willebrand i altres coagulopaties congènites.

Estudis de trombofília.

Control de la terapèutica anticoagulant.

Control del tractament trombolític.

Maneig d'instruments de laboratori, validació i control de qualitat.

Nivell d'habilitat 2:

Estudis complexos de funció plaquetària.

Tècniques de PCR i la seva valoració en el diagnòstic de diversos estats trombofílics.

Nivell d'habilitat 3:

Tècniques de biologia molecular per a l'estudi de pacients i portadors de diverses coagulopaties congènites.

Tècniques de gestió i sistemes de qualitat del Laboratori

Al final de la rotació el resident ha de ser capaç de:

Dominar els sistemes de separació de components sanguinis necessaris per als diferents estudis de hemostàsia.

Interpretar, informar i controlar els tractaments anticoagulants.

Interpretar, informar i controlar els tractaments antifibrinolítics.

Interpretar, informar i controlar els estudis de hemostàsia de la interconsulta hospitalària.

Conèixer i controlar el funcionament dels coagulòmetres i de les diferents proves de coagulació plasmàtica.

Realitzar i interpretar els estudis d'agregació plaquetària.

Realitzar i interpretar les tècniques diagnòstiques de la Malaltia de Von Willebrand i de la hemofília.

Realitzar i interpretar les tècniques diagnòstiques de Trombofília.

Conèixer les tècniques bàsiques de biologia molecular per al diagnòstic dels diferents tipus de diàtesis hemorràgiques i estats trombofílics.

3.5 Objectius a assolir durant la rotació per el Banc de sang i teixits

**Nivell d'habilitat 1:**

Selecció de donants.

Tècniques de hemodonació, incloent extracció, fraccionament i conservació dels diversos hemoderivats.

Tècniques de despistatge d'infeccions transmissibles.

Estudis immunohematològics.

Política transfusional i indicacions de la transfusió dels diversos hemoderivats.

Tècniques de autotransfusió.

Tècniques de afèresis.

Tècniques d'obtenció de progenitors hematopoètics.

Maneig d'aparells de afèresis i criopreservació.

Tècniques de control de qualitat.

Nivell d'habilitat 2:

Tècniques d'obtenció, manipulació i criopreservació de progenitors hematopoètics.

Paper del Banc de Sang en el trasplantament d'òrgans.

Tècniques de biologia molecular aplicades a problemes immunohematològics.

Nivell d'habilitat 3: Tècniques d'obtenció, criopreservació i conservació de cèl·lules de cordó umbilical.

Tècniques de gestió i sistemes de qualitat del Banc de Sang

Al final de la rotació el resident ha de ser capaç de:

Seleccionar donants.

Conèixer i dominar els mètodes d'extracció, separació i conservació dels components de la sang, així com les tècniques d'estudi dels agents infecciosos vehiculats per ells.

Realitzar i interpretar les tècniques de Immunohematologia i control de qualitat, amb determinació de grups sanguinis, anticossos irregulars amb identificació dels mateixos i proves de compatibilitat i test de Ham i estudis de citometria per descartar HPN.

Realitzar i interpretar estudis especials de Immunohematologia que incloguin les tècniques diagnòstiques de la AHAi i incompatibilitat matern fetal.

Realitzar i interpretar les tècniques dels anticossos antiplaquetaris.

Dominarà les indicacions de la transfusió, proves pretransfusionals i seguiment post-transfusional.

Conèixer els aspectes relatius al Banc de Sang en el trasplantament de progenitors hematopoètics i d'altres òrgans, així com la autotransfusió.

Conèixer el funcionament i maneig dels programes de afèresis (plasma, plaquetes, i cèl·lules progenitores) i plasmafèresis.

Conèixer el funcionament i maneig dels programes de criopreservació.

Conèixer les indicacions i la metodologia de la exanguinotransfusió.

Conèixer les tècniques d'extracció, afèresis, cultius, processaments i criopreservació de progenitors hematopoètics.

3.6. Guàrdies a realitzar durant tota la residència:

Les guàrdies durant el 1er any es realitzen a Urgències amb un mínim de 4 i un màxim de 5 per mes. Mitjana de 3 - 4 guàrdies mensuals, en el Servei d'urgències de l'hospital Santa Creu i Sant Pau. Durant el segon any es fan també guàrdies a Urgències i a semicrítics, si be el total de guàrdies es de 4 - 5 al mes.



Es realitzen en Nivell III pacient estables hemodinàmicament que requereixen valoració de medicina Interna i/o interconsulta per especialitats mèdiques o de cirurgia general.

Nivell II Pacients inestables hemodinàmicament i que requereixen suport urgent donat les complicacions de patologia de consulta.

Durant la realització de les guàrdies es compta amb residents de Primer i segon any, a més d'adjunts responsables situats en tots dos nivells d'atenció.

També es realitza part del procés de triatge, amb valoració Inicial del pacient, Per classificar-ho segons el nivell de gravetat i complexitat de la seva patologia

Les guàrdies durant el període de rotació específiques de l'especialitat es realitzen en el Servei d'hematologia (Sala D1), consultes del laboratori d'hematologia, d'hemostàsia i trombotosi i Hemoteràpia, un mínim de 4 i un màxim de 5 per mes.

Les guàrdies consisteixen en resoldre problemes dels malats ingressats a sala, nous ingressos, valoració de pacients hematològics que acudeixen a urgències, resposta a consultes de coagulació, interconsultes per patologies hematològiques i valoració citològica de hemogrames d'urgències. Supervisió per un adjunt localitzable i que passa visita a sala caps de setmana i festius.

4. Activitats formatives del pla transversal comú:

A la incorporació al Hospital:

Sessió acollida residents: presencial, 18,5h

Support Vital Bàsic: presencial 8h

Curs d'urgències: presencial 11h

Estació de treball clínic: presencial 2h

Posteriorment:

Curs de Protecció radiològica on line via IES: duració 10h

Prevenió de riscos laborals on line

Cerques bibliogràfiques. Presencial en una única tarda

Tots els cursos son d'assistència o execució obligatòria

5. Activitat formativa docent que es realitza el Servei d'Hematologia-Hemoteràpia

5.1 Servei d'Hematologia

5.1.1 Unitat d'Hematologia Clínica

Excepte les sessions de Radiologia i patologia que es realitzen al serveis respectius la resta es faran al Bloc A, planta 4rta, mòdul 2, aula 1.

Cada matí, canvi de guàrdia a la planta D1 8,30h

Dilluns:15,30h. Sessió protocols

Dimarts: 9-10h. Sessió Radiologia



Dimecres: 9-10h. Sessió trasplantament

Dijous: 8,30: Sessió Patologia

9-10h. Sessió malalts ingressats no trasplantats

15,30h. Sessió Residents

Totes les sessions son obligatòries per els Residents durant la rotació per hematologia clínica.

5.1.2 Unitat d'Hemostàsia i Trombosi

El resident participa en les sessions científiques quinzenals d'una hora de durada, que tenen lloc en l'aula dels Laboratoris Especialitzats de l'Hospital, planta -2.

Sessió de residents (dijous).

Apart, també es compta amb la seva presència en totes les reunions organitzatives de la Unitat, que apleguen a tot el personal assistencial i administratiu.

5.2 Servei de Laboratori d'Hematologia

- Sessió de Citologia setmanal (Divendres): El resident i facultatiu responsable comenten tots els estudis medul·lars realitzats i es discuteix el diagnòstic i classificació dels casos presentats.

- Sessió de Residents bimensual (Dijous): El resident presenta una sessió de casos d'interès diagnòstic i de revisió bibliogràfica que integren les diferents disciplines diagnòstiques del laboratori d'hematologia.

- Sessió Metodològica anual (dia variable): Actualització de noves tecnologies aplicades al laboratori d'hematologia.

- Sessió a l'Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya bianual (Divendres): El resident rotant pel Servei de Laboratori d'hematologia presenta un cas clínic-biològic d'interès.

5.3 Servei Banc de Sang i Teixits

- Sessió formativa general del Banc de Sang i Teixits "Espai Compartim", els divendres a les 9.30h per videoconferència des de BST Sant Pau

- Sessions mensuals de formació interna del BST Sant Pau: Dijous a les 15h.

- Jornada anual de Medicina Trasmfusal de la Societat Catalano-Balear de Transfusió Sanguínia a l' Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears: Maig.

- Jornada anual del Banc de Sang i Teixits al Cosmocaixa (Barcelona): Maig-Juny

- Sessions trimestrals de la Societat Catalano-Balear de Transfusió Sanguínia a l'Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears: Dijous a les 18h.

5.4. CONGRESSOS I CURSOS RECOMANATS

5.4.1 Generals

Sessions mensuals a la Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears amb participació directa dels Residents almenys en una de les sessions.

R2 i R4: Congrés de la SEHH i de la SETH, la darrera setmana d'Octubre. Es recomana la presentació d'abstracts.

5.4.2. Cursos/Congressos per Serveis



5.4.2.1 Servei d'Hematologia

5.4.2.1.1 Unitat d'Hematologia Clínica

R3: Curs d'infeccions en Hematologia. Organitzat anualment.

R4: En el cas d'acceptació d'un abstract, congrés ASH (American Society of Hematology) o EBMT (Grup Europeu de Trasplant).

Cursos monogràfics, sempre que no interfereixin amb la assistència i sempre sota la recomanació de tutors i o staff.

5.4.2.1.2 Unitat d'Hemostàsia i Trombosi

Cursos de formació continuada "Puesta al día en tratamiento antitrombótico", organitzat anualment per la Sociedad Española de Trombosis y Hemostasia (SETH). S'imparteix en 2 jornades als mesos de Març o Abril.

Qualsevol Curs On-line relacionat amb les malalties de la Hemostàsia (hemofílies, trombofília, trombosi i càncer, etc...) és sempre recomanat pel nostre equip mèdic, donat que no interfereix amb l'activitat obligatòria assistencial.

5.4.2.2 Servei de Laboratori d'Hematologia

- Curs anual organitzat per la European Association of Hematology. EHA-EHS Annual Diagnostic Work-Up of Hematological Malignancies .Hematology Tutorial.
- Reunions i conferències organitzades periòdicament per diferents entitats a Barcelona capital.

5.4.2.3 Servei Banc de Sang i Teixits

- Congrés anual de la SETS (Sociedad Española de Transfusión Sanguínea): Juny.
- Màster online de Medicina Transfusional (Fundació Robert – UAB): octubre-juny.

6. Activitat de recerca dels residents:

- Obligatorietat pels residents d'hematologia de seguir els cursos transversals i generals de metodologia de la recerca biomèdica:

Recerca bibliogràfica
Tècniques de bioestadística

- Assignació a una línia de recerca: Al acabar R2 cada resident s'adscriurà a una de les línies de recerca dels diferents Serveis de la especialitat. L'adjudicació es farà de manera consensuada entre el resident, tutor i el responsable de la línia de recerca. Línies de recerca:

- Clínica de tractament antitrombòtic
- Trombofília
- Trasplantament progenitors hemopoètics
- Hemopaties malignes (LMA, LLA, SLPC)
- Caracterització genètica de les hemopaties malignes
- Immunohematologia



- Publicacions científiques: A partir de R3 es obligatori la participació activa en publicacions científiques de les línies anteriorment esmentades i presentació de resultats en congressos nacionals e internacionals.