

# MALALTIES DE LA SANG

Crèdits totals: <b>4,5</b>	Crèdits teòrics: <b>2,5</b>	Crèdits pràctics: <b>2</b>
-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------

## OBJECTIUS GENERALS

En el període de formació, l'alumnat haurà d'adquirir els coneixements teòrics i les habilitats clíniques que li permetin identificar els principals problemes que hi ha en les malalties del sistema hematopoètic. Tanmateix, l'alumnat haurà de ser capaç d'orientar el diagnòstic, a través de l'ús racional dels mètodes actuals, entendre les bases del tractament de les principals malalties de la sang i els efectes secundaris que se'n derivin.

## OBJECTIUS ESPECÍFICS

A. Al final del procés de formació, l'alumnat haurà de ser capaç d'identificar els principals problemes dins les malalties del sistema hematopoètic, concretats en:

1. Anomalies en les proves analítiques hematològiques.
2. Síndrome anèmica.
3. Altres alteracions de la sèrie roja.
4. Alteracions dels leucòcits.
5. Alteracions de les plaquetes.
6. Pancitopènia.
7. Síndrome adenopàtica.
8. Síndrome hemorràgica.
9. Estats trombòtics.

B. L'alumnat haurà de conèixer les bases teòriques dels mètodes diagnòstics en les malalties del sistema hematopoètic, concretats en:

1. Obtenció i processament de les mostres de sang perifèrica.
2. Mètodes hematimètrics automatitzats.
3. Obtenció i processament de les mostres de medul·la òssia, aspirat i biòpsia de medul·la òssia.
4. Obtenció i processament de biòpsies ganglionars.
5. Citofluorimetria.
6. Immunocitohistoquímica.
7. Estudi dels factors de la coagulació.
8. Citogenètica.
9. Biologia molecular.
10. Medicina nuclear.
11. Radiologia convencional i estudi amb noves tècniques d'imatge (TAC, RMN).

C. L'alumnat haurà de conèixer les bases teòriques dels diferents procediments terapèutics en les malalties del sistema hematopoètic, concretats en:

1. Factors de creixement de les colònies hematopoètiques.
2. Citostàtics.
3. Modificadors de la resposta biològica.
4. Inductors de diferenciació.
5. Radioteràpia.

6. Trasplantament de progenitors hematopoètics.
7. Teràpia gènica.
8. Suport hemoteràpic.
9. Tractaments anticoagulants i fibrinolítics.

D. L'alumnat haurà d'haver adquirit les habilitats següents:

- Obtenir una anamnesi correcta que inclogui l'interrogatori i la interpretació dels símptomes que tinguin relació amb els principals problemes de les malalties de la sang i del sistema hematopoètic.
- Interpretar els paràmetres normals i patològics de les principals proves de laboratori hematològic.
- Efectuar una exploració física acurada dels territoris ganglionars perifèrics i de la melsa.
- Identificar i interpretar les alteracions ganglionars, de la melsa i del fetge relacionades amb les malalties hematològiques a partir de la informació fornida pels diferents mètodes de diagnòstic per la imatge com ara la radiologia convencional, la TC i l'RMN.

## TEMARI

### 1. Introducció a l'estudi de l'hematologia

L'hematologia com a part de la medicina interna. Reconèixer que moltes vegades una alteració hematològica només reflecteix l'alteració d'un altre òrgan o sistema. Bases diagnòstiques del malalt amb una hemopatia. Exploracions hematològiques principals. Exploració sistemàtica del malalt amb una probable hemopatia. Exploracions hematològiques més senzilles i de més utilitat en el diagnòstic de les malalties del sistema hematopoètic.

### 2. La sang: components i funcions

Eritròcits, leucòcits i plaquetes: Principals característiques morfològiques i funcionals. Components del plasma: proteïnes plasmàtiques. Xifres i valors normals. Interpretació de les seves variacions. Interpretació de l'electroforesi de les proteïnes del plasma.

### 3. Hematopoesi

Fases de l'hematopoesi. Compartiments de cèl·lules germinals. Òrgans hematopoètics: estructura i funció. Factors de creixement. L'hematopoesi embrionària i de l'adult. Concepte de *cèl·lula mare (stem cell)* i diferenciació de les cèl·lules sanguínies. Eritropoesi. Granulopoesi. Trombocitopoesi. Limfopoesi. Bases de l'acció dels factors de creixement hematopoètic. Funció de la medul·la òssia.

### 4. Trastorns del metabolisme del ferro

Bases del metabolisme del ferro. Hemocromatosi. Hemosiderosi. Bases genètiques de l'hemocromatosi. Causes fonamentals d'hemosiderosi i les seves repercussions clíniques. Prevenció i tractament d'aquestes malalties.

### 5. Anèmies

Generalitats. Concepte i classificació. Clínica general de la síndrome anèmica. Estudi general del malalt amb anèmia. Comprensió del fet que l'anèmia és només un signe d'una malaltia que cal diagnosticar. Criteris per al diagnòstic d'una anèmia. Orientació del diagnòstic d'una anèmia per mitjà de l'interrogatori, xifra de reticulòcits, VCM, HCM i CCMH. Importància del tractament etiològic.

### 6. Anèmies hipocròmiques

Anèmies ferropèniques: etiologia, diagnòstic i tractament. Anèmies sideroblàstiques: diagnòstic i tractament. Coneixement amb profunditat de l'anèmia ferropènica com un dels problemes mèdics més habituals. Causes més comunes. Valors de la siderèmia, índex de saturació de la transferrina i ferritinèmia en el diagnòstic. Diagnòstic diferencial de l'anèmia ferropènica amb les anèmies per malalties cròniques.

### 7. Anèmies macrocítiques (I)

Classificació. Anèmia perniciosa. Altres anèmies megaloblàstiques per dèficit de vitamina B<sub>12</sub>. Anèmies megaloblàstiques per dèficit de folats. Altres anèmies macrocítiques. Orientació general del diagnòstic de les anèmies macrocítiques. Formes de presentació de l'anèmia perniciosa. Tractament. Complicacions.

## 8. Anèmies macrocítiques (II)

Anèmies megaloblàstiques per dèficit de folats. Altres anèmies macrocítiques. Causes més freqüents de folicopènia. Prevenció. Tractament. Malalties que poden cursar amb anèmies macrocítiques no megaloblàstiques.

## 9. Anèmies de les malalties cròniques

Concepte, etiopatogènia, diagnòstic i tractament. Diferenciació de les anèmies de les malalties cròniques per bloqueig del ferro de dipòsit, de les anèmies ferropèniques. Principals malalties que poden donar lloc a aquest tipus d'anèmia. Bases per al tractament: paper de les transfusions, prevenció de l'hemosiderosi transfusional, paper de nous agents terapèutics com ara l'eritropoetina.

## 10. Anèmies hemolítiques (I)

Estudi general de la síndrome hemolítica. Classificació. Anèmies hemolítiques corpusculars: esferocitosi hereditària, el·liptocitosi i afins, eritroenzimopaties. (Dèficit de G-6-PD i d'altres). Dades clíniques i analítiques que permeten sospitar que hi ha una anèmia hemolítica. Anèmies hemolítiques més freqüents en el nostre medi, particularment l'esferocitosi hereditària. Tractament.

## 11. Anèmies hemolítiques (II)

Anèmies hemolítiques extracorpúsculars —isoimmunes - autoimmunes— microangiopàtiques i hemoglobinúria paroxismal nocturna. Les anèmies hemolítiques autoimmunes considerades *malalties* autoimmunes. Entitats que se'ls associen més sovint (col·lagenosis, limfomes, infeccions víriques, etc.). Valor diagnòstic de la morfologia eritrocitària en el diagnòstic de les anèmies microangiopàtiques.

## 12. Hemoglobinopaties

Concepte i classificació. Talassèmies. Hemoglobines inestables i amb afinitat alterada per O<sub>2</sub>. Meta i sulfahemoglobinèmies. Drepanocitosi i altres hemoglobinopaties. Bases de les alteracions de l'hemoglobina. Interpretació correcta de la beta-talassèmia menor com a anomalia molt freqüent. Diferenciació de l'anèmia ferropènica.

## 13. Diseritropoesis

Concepte i classificació. Diseritropoesis congènites. Diseritropoesis adquirides. Formes més habituals de diseritropoesis (adquirides). Diagnòstic diferencial amb les talassèmies, anèmies megaloblàstiques, sideroblàstiques i hemolítiques. Importància de l'examen de la medul·la òssia en el diagnòstic.

## 14. Insuficiències medul·lars

Concepte i classificació. Estudi general del malalt amb pancitopènia. Diagnòstic d'una pancitopènia. Distingir les insuficiències medul·lars de l'hiperesplenisme. Limitacions de l'aspirat de medul·la òssia i avantatges de la biòpsia en el diagnòstic d'aquests quadres.

## 15. Insuficiència medul·lar global. Anèmia aplàstica. Hemoglobinúria paroxística nocturna i síndrome de Fanconi

Concepte i classificació. Etiopatogènia clínica, pronòstic i tractament: reconeixement de la simptomatologia de les anèmies aplàstiques, en particular la de les formes greus. Causes més freqüents. Criteris de gravetat. Bases per indicar els principals tipus de tractament, en particular el tractament immunosupressor i el trasplantament al·logen de progenitors hematopoètics. Proves necessàries per al diagnòstic de l'hemoglobinúria paroxística nocturna i síndrome de Fanconi.

## 16. Insuficiència medul·lar selectiva

Eritroblastopènia. Altres tipus d'insuficiència medul·lar selectiva. L'eritroblastopènia com a model d'insuficiència medul·lar selectiva. Importància dels mecanismes autoimmunes. Paper dels agents immunosupressors en el tractament d'aquestes malalties. Malalties que es poden associar a insuficiències medul·lars selectives.

## 17. Síndromes mielodisplàstiques (SMD)

Concepte i classificació. Clínica, diagnòstic, evolució i tractament. Concepte d'SMD. Diferències entre les SMD i les leucèmies agudes i insuficiències medul·lars globals del tipus de l'anèmia aplàstica. Classificació de les SMD. Distinció entre SMD primàries i secundàries. Dades clíniques i analítiques que en permeten la sospita. Importància de la citogenètica en la classificació de les SMD. Pronòstic. Possibilitats d'evolució a leucèmia aguda. Bases per al tractament.

## 18. Trastorns del funcionalisme granulocític

Concepte i classificació. Formes clíniques principals. Importància dels granulòcits en la defensa enfront les infeccions. Dades que permeten sospitar l'existència d'alteracions del funcionalisme granulocític.

## 19. Granulopènies cròniques

Concepte i classificació. Formes clíniques. Relacions entre el grau de granulopènia i el risc d'infeccions. Diagnòstic de les pseudogranulopènies i granulopènies genuïnes. Utilitat dels factors de creixement hematopoètic en el tractament.

## 20. Agranulocitosi

Concepte, etiologia, clínica, diagnòstic i tractament. Acció mielotòxica d'alguns medicaments (l'agranulocitosi, un exemple característic). Profilaxi i tractament de les infeccions en malalts amb granulopènia. Paper dels factors de creixement hematopoètic en el tractament. Importància del tractament antibiòtic empíric en els casos d'infecció. Prevenció de futurs episodis d'agranulocitosi. Informació al pacient sobre el risc de nous episodis d'agranulocitosi.

## 21. Leucèmies agudes

Concepte i classificació. Quadre clínic general. Bases del tractament. Diferents tipus de leucèmia aguda, diferent incidència segons l'edat i avenços en la classificació basada en la morfologia, immunofenotip i citogenètica. Principals alteracions citogenètiques i moleculars lligades a les leucèmies agudes. Repercussió personal, familiar i social de la malaltia.

## 22. Leucèmia aguda limfoblàstica

Classificació, clínica i diagnòstic. Pronòstic i tractament. Principals tipus de LAL. Diferències pronòstiques entre la LAL del nen i la de l'adult. Bases del tractament. Possibilitats de guariment de la LAL infantil. Efectes secundaris del tractament, tant els immediats com a llarg termini (en particular els trastorns d'aprenentatge) i segons els tumors que poden presentar els nens amb LAL guarides. Reconeixement de l'impacte de la malaltia en la família del malalt.

## 23. Leucèmia aguda mieloblàstica

Classificació, clínica, diagnòstic, pronòstic i tractament. Les diferents varietats de LAM. Classificació de les LAM. Principals alteracions citogenètiques que es poden observar en la LAM i la seva correlació amb els diferents subtipus de leucèmia. Bases i problemes derivats del tractament. Bases per al tractament i la seva selecció: candidats a quimioteràpia i candidats a trasplantament de progenitors hematopoètics.

## 24. Síndromes mieloproliferatives cròniques (SMP)

Les SMP com a malalties *clonals*. Classificació. Característiques clíniques i analítiques comunes. Diagnòstic general. Comprensió del concepte de *malaltia hematopoètica monoclonal*. Trets clínics i analítics que permeten sospitar una SMP crònica. Importància de la citogenètica en el diagnòstic de les SMP.

## 25. Leucèmia mioeloides crònica

Clínica, diagnòstic i tractament. La LMC com a model de SMP crònica. Les diferents fases de la malaltia (crònica, acceleració-transformació, crisi blàstica). Bases moleculars de la malaltia, en particular el paper de la translocació 9;22 i l'expressió del gen *bcr/abl*. Estratègia terapèutica. Resultats que s'esperen amb les diferents modalitats de tractament: l'interferó, el trasplantament de progenitors hematopoètics.

## 26. Policitemia vera

Classificació i diagnòstic general de les poliglobúlies. Clínica, diagnòstic i tractament de la policitemia vera. Diagnòstic de les formes més comunes de poliglobúlia. Criteris diagnòstics de la policitemia vera. Complicacions lligades a la malaltia. Bases del tractament. Efectes secundaris del tractament.

## 27. Mielofibrosi idiopàtica

Concepte, clínica, diagnòstic i tractament. Concepte de *mielofibrosi* (idiopàtica i secundària). Criteris diagnòstics. Principis del tractament.

## 28. Trombocitèmia essencial

Concepte, clínica, diagnòstic i tractament. Distinció entre les trombocitosis reactives i la trombocitèmia essencial. Criteris per al seu diagnòstic. Complicacions. Bases del tractament.

## 29. Reaccions leucemoides

Concepte. Causes més importants. Síndromes leucoeritroblàstiques. Bases per poder establir el diagnòstic diferencial entre reaccions leucemoides, síndromes mieloproliferatives cròniques i leucèmies agudes. Valor de la síndrome leucoeritroblàstica com a signe de sospita de les carcinomatosis òssies metastàtiques.

## 30. Síndromes limfoproliferatives (SLP) cròniques

Concepte i classificació. Diagnòstic general. Concepte de SLP, el seu origen cel·lular i mètodes utilitzats en la classificació. Orientació del diagnòstic de les SLP cròniques. Malalties més freqüents d'aquest grup.

### 31. Leucèmia limfàtica crònica

Concepte, clínica i criteris diagnòstics. Pronòstic i tractament. La LLC com a malaltia més representativa dins les SLP cròniques. Criteris diagnòstics i pronòstics. Principals complicacions d'aquesta malaltia. Indicacions i bases del tractament.

### 32. Altres síndromes limfoproliferatives cròniques

Leucèmia prolimfocítica. Tricoleucèmia. Limfomes leucemitzats. Leucèmia-limfoma T de l'adult. Nocions sobre altres SLP cròniques menys freqüents que la LLC. Bases citomorfològiques, immunofenotípiques i citogenètiques per a la seva classificació. Història natural d'aquestes malalties i bases per al tractament.

### 33. Gammopaties monoclonals

Concepte i classificació. Diagnòstic general. Identificació mitjançant proves senzilles (proteïnograma, radiologia, aspirat de medul·la òssia) de l'existència d'una gammopatia monoclonal. Actitud diagnòstica general.

### 34. Mieloma múltiple

Concepte, clínica, diagnòstic, pronòstic i tractament. El mieloma múltiple com a malaltia més representativa dins les gammopaties monoclonals. Criteris diagnòstics i pronòstics. Bases del tractament.

### 35. Altres gammopaties monoclonals

Gammopaties monoclonals de significat desconegut. Malalties de les cadenes pesants. Distinció entre el mieloma múltiple i les gammopaties monoclonals de significat desconegut. Clínica i tractament de la síndrome d'hiperviscositat. Correlació entre gammopaties monoclonals amb les SLP cròniques, limfomes i altres malalties.

### 36. Limfomes malignes

Concepte i classificació. Diagnòstic general de les síndromes adenopàtiques. Interpretació adequada del valor clínic de la presència d'adenopaties segons la història clínica, la localització, les característiques i les altres dades de l'exploració. Comprensió de l'heterogeneïtat dels limfomes malignes. Valor de la biòpsia ganglionar en el diagnòstic de les síndromes adenopàtiques. Bases de la classificació dels limfomes malignes (morfologia, immunofenotip).

### 37. Malaltia de Hodgkin

Varietats histològiques. Clínica, diagnòstic, estudi de l'extensió i pronòstic. Tractament. La malaltia de Hodgkin com a model d'hemopatia maligna en la qual s'han aconseguit grans avenços en el tractament. Efectes secundaris del tractament. Actitud davant els malalts.

### 38. Limfomes no hodgkinians

Classificació d'interès clínic: limfomes de *baixa* malignitat; limfomes d'*alta* malignitat. Clínica, diagnòstic, estudi de l'extensió i pronòstic. Principals varietats dels limfomes no hodgkinians. Coneixement de les diferents varietats, des de les que són molt agressives fins a d'altres de molt indolents. Identificació dels diferents grups de risc segons els factors pronòstics. Estratègia terapèutica general davant aquest tipus de malalties, així com el paper de noves aproximacions terapèutiques com ara el trasplantament de progenitors hematopoètics.

### 39. Patologia del sistema mononuclear fagocític (SMF)

Concepte de l'SMF i línies cel·lulars que l'integren. Histiocitosis malignes. Histiocitosis reactives. Malaltia de les cèl·lules de Langerhans (histiocitosi X). Importància de l'hemofagocitosi com a fenomen reactiu. Criteris diagnòstics fonamentals. La patologia de l'SMF com a model de malalties interdisciplinàries.

### 40. Malalties de la melsa

Record anatòmic i funcional de la melsa. Hiperesplenisme i hipoesplenisme. Indicacions i riscos de l'esplenectomia. Principals mètodes per a l'estudi de les esplenomegàlies. Diagnòstic de l'hiperesplenisme. Malalties que cursen amb més freqüència amb esplenomegàlia. Indicacions de l'esplenectomia. Riscos de l'esplenectomia i prevenció.

### 41. Malalties de l'hemostàsia: generalitats

Record de la fisiologia de l'hemostàsia. Funció de les plaquetes. Factors de la coagulació i fibrinòlisi. Diagnòstic general. Orientació del diagnòstic d'una malaltia hemorràgica mitjançant la història clínica: exploració i exàmens de laboratori fonamentals.

### 42. Diàtesis hemorràgiques vasculars

Malaltia de Rendu-Osler-Weber. Malaltia de Schönlein-Henoch. Altres púrpures d'origen vascular: Orientació diagnòstica. Reconeixement de les púrpures com a signe de malalties sistèmiques.

### **43. Trombopènies**

Classificació. Púrpura trombopènica idiopàtica. Púrpura trombòtica trombocitopènica. Altres trombopènies. Classificació de les trombopènies en centrals (megacariocítiques) i perifèriques (megacariocítiques). Relació entre el grau de trombopènia i el risc d'hemorràgies. Tractament simptomàtic de la diàtesi hemorràgica per trombopènia. Estratègia terapèutica davant la púrpura trombopènica idiopàtica i actitud davant els casos refractaris a corticosteroides. Situacions que poden facilitar l'aparició d'hemorràgia en cas de plaquetopènia.

### **44. Trombocitopaties**

Classificació. Principals trombocitopaties congènites. Principals trombocitopaties adquirides. Criteris per sospitar una trombocitopatia. Malalties que més sovint es poden associar a trombocitopaties adquirides.

### **45. Coagulopaties**

Classificació. Diagnòstic general. Trastorns de la coagulació congènits i adquirits. Proves de laboratori per identificar una coagulopatia.

### **46. Coagulopaties congènites**

Hemofília: clínica, diagnòstic, tractament, complicacions. Malaltia de Von Willebrand: clínica, diagnòstic i tractament. Altres trastorns de la coagulació. Estudi de la patologia del factor VIII com a coagulopatia congènita més freqüent. Tractament d'urgència. Nocions sobre la problemàtica general del tractament i aspectes psicosocials d'aquestes malalties. Principals efectes secundaris derivats del tractament.

### **47. Coagulopaties adquirides**

Coagulació intravascular disseminada: causes, clínica, diagnòstic i tractament. Anticoagulants circulants. Dèficit de vitamina K i altres coagulopaties. Dades clíniques i analítiques que permeten sospitar una coagulació intravascular disseminada. Malalties associades més freqüentment a aquesta síndrome. Conducta terapèutica.

### **48. Trombosis**

Factors que predisposen a les trombosis. Dèficit de proteïna C, proteïna S i AT III. Tractament anticoagulant. Tractament antiagregant plaquetari. Tractament fibrinolític. Factors de risc que s'associen a les trombosis. Bases per procedir a l'educació sanitària de la població per reduir aquests factors de risc. Inici i control d'un tractament anticoagulant. Principals medicaments que interfereixen en l'acció dels anticoagulants.

### **49. Hemoteràpia: bases**

Funcions i organització d'un banc de sang. Paper del metge en la captació de donants. Funcionament i missions d'un banc de sang. Necessitat d'una política transfusional en la qual han de participar tots els estaments sanitaris i tota la societat.

### **50. Grups sanguinis**

Sistemes A, B, 0, Rh, Lewis i d'altres. Sistema HLA. Antígens leucocitaris. Antígens plaquetaris. Principals grups sanguinis i altres sistemes antigènics en relació amb l'hemoteràpia i trasplantaments.

### **51. Terapèutica transfusional**

Indicacions de la transfusió de sang i els seus components. Efectes adversos de les transfusions. Indicacions de les transfusions. Situacions en les quals es pot prescindir del suport hemoteràpic perquè és innecessari. Tractament d'urgència dels accidents transfusionals.

### **52. Plasmafèresi i citoafèresi**

Bases i indicacions d'ambdós procediments i indicacions terapèutiques.

### **53. Trasplantament de progenitors hematopoètics**

Tipus de trasplantament. Indicacions. Complicacions. Bases teòriques del trasplantament de medul·la òssia. Indicacions terapèutiques. Tipus de trasplantament i principals indicacions terapèutiques. Principals complicacions dels trasplantaments. Paper dels registres de donants voluntaris de progenitors hematopoètics en l'estratègia terapèutica amb progenitors hematopoètics.

---

## **DISTRIBUCIÓ DOCENT**

---

### **CLASSES TEÒRIQUES**

1. **Hematopoesi.** Bases de l'hematopoesi i la seva regulació. Factors de creixement hematopoètic. Estructura anatòmica i funcional del teixit limfàtic en relació amb l'hematopoesi. Limfopoesi.
2. **Proves de laboratori en hematologia.** Obtenció i processament de mostres de sang perifèrica i medul·la òssia. Valors hematimètrics normals. Altres proves de laboratori útils en l'estudi de les malalties del sistema hematopoètic.
3. **Síndrome anèmica.** Criteris diagnòstics. Classificació de les anèmies. Característiques clíniques generals de la síndrome anèmica. Estudi d'un pacient amb anèmia.
4. **Anèmies (I). Anèmies hipocròmiques microcítiques.** Classificació. Anèmia ferropènica. Tractament. Anèmies sideroacrèstiques.  
**Anèmies normocròmiques normocítiques.** Anèmia de les malalties cròniques. Malalties que s'associen a l'anèmia. Diagnòstic diferencial entre l'anèmia de les malalties cròniques i l'anèmia ferropènica.
5. **Anèmies (II). Anèmies macrocítiques.** Anèmia megaloblàstica. Etiologia, clínica, tractament. **Anèmies hemolítiques:** classificació, etiopatogènia i tractament.
6. **Altres alteracions dels hematies.** Hemoglobinopaties. Formes més freqüents en el nostre medi. Diagnòstic, clínica i tractament. Alteracions enzimàtiques. Formes més freqüents en el nostre medi. Diagnòstic, clínica i tractament.
7. **Alteracions dels leucòcits: trastorns quantitius: leucocitosi, reacció leucemoide i síndrome leucoeritroblàstica.** Causes. Estudi del malalt amb leucocitosi. **Neutropènia i agranulocitosi.** Classificació. Etiopatogènia i tractament. Profilaxi de les infeccions en pacients neutropènics. **Els trastorns qualitius: alteracions funcionals dels granulòcits.** Classificació, formes congènites, formes adquirides. Agents que causen alteracions de la funció granulocitària.
8. **Aplàsia medul·lar.** Concepte i criteris diagnòstics. Classificació. Clínica. Diagnòstic. Criteris de gravetat. Estratègia terapèutica general. Altres tipus d'insuficiència medul·lar: **hemoglobinúria paroxismal nocturna. Síndrome de Fanconi.** Insuficiències medul·lars selectives: **eritroblastopènia.**
9. **Síndromes mielodisplàstiques.** Classificació (formes primàries i secundàries). Síndrome general. Alteracions citogenètiques. Factors predictius de la transformació en leucèmia aguda i de la supervivència. Tractament.
10. **Leucèmies agudes mieloblàstiques.** Classificació. Clínica. Dades de laboratori. Diagnòstic. Bases del tractament.
11. **Leucèmies agudes limfoblàstiques.** Classificació. Clínica. Dades de laboratori. Diagnòstic. Bases del tractament.
12. **Síndromes mieloproliferatives cròniques (I).** Concepte i classificació. **Policitemia vera, mielofibrosi idiopàtica, trombocitèmia essencial.** Criteris diagnòstics, clínica i història natural d'aquestes malalties. Pronòstic. Tractament.
13. **Síndromes mieloproliferatives cròniques (II). Leucèmia mieloide crònica.** Criteris diagnòstics. Biologia molecular de la LMC. Història natural de la malaltia. Factors pronòstics. Bases terapèutiques de la LMC.
14. **Síndromes limfoproliferatives cròniques (I). Classificació. Leucèmia limfàtica crònica.** Criteris diagnòstics. Història natural. Factors pronòstics. Tractament.
15. **Síndromes limfoproliferatives cròniques (II). Leucèmia prolimfocítica, tricoleucèmia, limfomes leucemitzats.** Criteris diagnòstics, història natural, pronòstic i tractament.
16. **Limfomes (I).** Classificació. Histopatologia. Immunofenotip. Alteracions citogenètiques i moleculars. Bases moleculars de la limfomagènesi.
17. **Limfomes (II). Malaltia de Hodgkin.** Classificació. Clínica. Pronòstic. Tractament. Complicacions del tractament a curt i llarg termini.
18. **Limfomes (III). Limfomes no hodgkinians.** Característiques i història natural de les principals formes clíniques (limfomes fol·liculars, limfomes de cèl·lules grans, limfoma de les cèl·lules del mantell, limfomes T).
19. **Gammopaties monoclonals (I). Classificació. Mieloma múltiple.** Criteris diagnòstics. Història natural. Estratificació pronòstica. Complicacions. Tractament.
20. **Gammopaties monoclonals (II). Gammopaties monoclonals de significat desconegut. Malaltia de les cadenes pesants. Amiloïdosi.** Criteris diagnòstics. Clínica. Història natural. Pronòstic. Tractament.
21. **Trasplantament de progenitors hematopoètics.** Tipus de trasplantament. Indicacions. Complicacions. Resultats.
22. **Hemostàsia i coagulació: fisiologia de l'hemostàsia i coagulació. Principals proves per a l'estudi.**
23. **Trombopènia. Classificació. Púrpura trombopènica idiopàtica.** Criteris diagnòstics. Clínica. Tractament.

24. **Disfuncions plaquetàries.** Classificació. Disfuncions plaquetàries congènites i adquirides. Proves diagnòstiques. Tractament.
25. **Coagulopaties (I). Classificació. Diagnòstic general. Coagulopaties congènites: hemofilies i malaltia de Von Willebrand.** Classificació i criteris diagnòstics. Clínica. Complicacions. Tractament. Consell genètic.
26. **Coagulopaties (II). Coagulopaties adquirides: coagulació intravascular disseminada.** Classificació. Etiopatogènia. Clínica. Tractament. **Dèficit de vitamina K. Anticoagulants circulants.**
27. **Trombosis i estats pretrombòtics.** Factors de risc per al desenvolupament de trombosi. Dèficits de proteïna C, proteïna S i antitrombina III. Profilaxi. Tractament.
28. **Hemoteràpia (I).** Bases de l'hemoteràpia. Grups sanguinis. Organització d'un banc de sang.
29. **Hemoteràpia (II).** Components sanguinis emprats en hemoteràpia. Concentrats d'hematies, concentrats de plaquetes, plasma, factors de la coagulació. Indicacions. Plasmafèresi. Indicacions i resultats. Citafèresi. Indicacions i resultats.
30. **Hemoteràpia (III).** Principals efectes secundaris de l'hemoteràpia. Paper dels factors estimulants de l'hematopoesi (eritropoetina, g-csf, gm-csf, scf, tromboetina) en l'hemoteràpia.

#### CORRESPONDÈNCIA AMB ELS OBJECTIUS ESPECÍFICS

OBJECTIUS	TEMES	CLASSES
1. Anomalies en les proves analítiques hematològiques	1 a 4	1 i 2
2. Síndrome anèmica	4 a 11 i 49 a 50	3 a 5 i 28 a 30
3. Altres alteracions de la sèrie roja	12 i 13	6
4. Alteracions dels leucòcits	18 a 29 i 52	7,10,11,12,13, 29 i 30
5. Alteracions de les plaquetes	28, 41,43 i 44	22 a 24
6. Pancitopènia	14 a 17 i 49, 50, 51 i 53	8, 9 i 21
7. Síndrome adenopàtica	30 a 40 i 52	14 a 20
8. Síndrome hemorràgica	41 a 47	22 a 26 i 29
9. Estats trombòtics i pretrombòtics	48	27

#### ENSENYAMENT CLÍNIC PROGRAMAT (SEMINARIS)

1. Morfologia: estudi de la sang perifèrica i medul·la òssia en subjectes normals.
2. Morfologia del gangli limfàtic. Metodologia d'estudi morfològic del gangli limfàtic.
3. Estratègia d'estudi i diagnòstic de la síndrome anèmica. Casos pràctics.
4. Síndrome adenopàtica: què cal fer davant un malalt amb adenopaties?
5. Pancitopènia: metodologia d'estudi i casos pràctics.
6. Què cal fer davant un malalt amb granulopènia?
7. Tècniques d'imatge en hematopatologia: des de la radiologia convencional fins a les tècniques isotòpiques.
8. Citogenètica i biologia molecular en les malalties del sistema hematopoètic.
9. Infeccions en malalts amb granulopènia o immunodepressió.
10. Teràpia gènica en hemopaties malignes.
11. Citofluorimetria de flux aplicada al diagnòstic de les hemopaties malignes.
12. Què cal fer davant un malalt amb trombocitopènia?
13. Cirurgia laparoscòpica: la seva aplicació a l'esplenectomia.
14. Què cal fer davant un malalt amb hemorràgies?
15. Autotransfusió sanguínia i substitutius dels hemoderivats.

16. Tècniques d'afèresi: recollida de progenitors hematopoètics de sang perifèrica per a trasplantament.
17. És possible detectar els estats pretrombòtics?
18. Alteracions neurològiques en els malalts amb hemopaties malignes.
19. Impacte econòmic de les noves tècniques en el tractament de les hemopaties malignes: els trasplantaments de progenitors hematopoètics com a exemple.