

# HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA

## I.- CARTERA ASISTENCIAL

### A.- OFERTA DE SERVICIOS EN HOSPITALIZACIÓN:

#### - A.1.- HOSPITALIZACIÓN

- 22 camas de hospitalización simultánea media. 8 habitaciones de aislamiento invertido (Filtros HEPA y presión positiva de aire ambiente)
- Atención urgente permanente en horario ordinario, 3 Buscapersonas:
  - ✓ Sección Oncohematología
  - ✓ Hemostasia y Coagulación
  - ✓ Servicio de Transfusión
- Guardias de presencia física fuera de horario ordinario y de 24 horas los fines de semana y días festivos

#### - A.2.- INTERCONSULTAS

- ✓ Hematología General
- ✓ Hemostasia
- ✓ Serie blanca
- ✓ Serie roja
- ✓ Unidad Transfusional/Aféresis

### B.- OFERTA DE SERVICIOS EN ATENCIÓN AMBULATORIA:

- B.1.- **HOSPITAL DE DÍA:** 10 consultas/semana
- B.2.- **CCEE INTRAHOSPITALARIAS: 24 consultas/semana.**
  - Serie Roja/Eritropatología: 5 consultas/semana
  - Hemostasia y coagulación clínicas: 4 consultas/semana
  - Hipercoagulabilidad: 4 consultas/semana
  - Serie Blanca/Oncohematología: 9 consultas/semana
  - Programa de Trasplante de Progenitores Hematopoyéticos: 2 consulta/semana
- B.3.- **CONSULTAS NO PRESENCIALES: 5 consultas/semana**

### C.- OFERTA DE TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS:

#### - C.1.- CITOLOGIA Y MORFOLOGIA HEMATOLÓGICAS:

- Morfología eritrocitaria
- Morfología leucocitaria
- Morfología plaquetaria
- Células de Sezary
- Métodos diagnósticos:
  - ✓ Extensión de sangre periférica
  - ✓ Aspirado de médula ósea
  - ✓ Biopsia de Médula Ósea
- Técnicas citoquímicas
  - ✓ Tinción de May-Grünwald-Giemsa
  - ✓ Tinción del ácido peryódico de Schiff (PAS)
  - ✓ Reacción de la mieloperoxidasa
  - ✓ Tinción del hierro (azul de prusia)
  - ✓ Fosfatasa ácida
  - ✓ Fosfatasa ácida tartrato resistente



- ✓ Esterasas
  - Naftol-ASD-Cloroacetato esterasa
  - Alfa-naftil-acetato esterasa ácida
  - Naftol-ASD-acetato esterasa (inhibición con fluoruro)
  - Esterasas tinción mixta (CAE+ANAE)
- ✓ Fosfatasa alcalina granulocítica
- ✓ Rojo aceite
- ✓ Omega exonucleasa
- C.2.- **ERITROPATOLOGÍA (Laboratorio Unificado)**
  - Metabolismo del hierro
    - ✓ Sideremia
    - ✓ Transferrina
    - ✓ Capacidad de fijación de transferrina
    - ✓ Índice de saturación de transferrina
    - ✓ Ferritina sérica
    - ✓ Receptor soluble de la transferrina
  - Recuento de Reticulocitos
    - ✓ Manual (Azul de cresil brillante)
    - ✓ Automatizado
  - Membrana eritrocitaria
    - ✓ Resistencia osmótica eritrocitaria: inicial e incubada
    - ✓ Test de hemólisis ácida (Ham-Dacie)
    - ✓ Test EMA
    - ✓ Eritrocitos residuales tras incubación hiposmolar
  - Hemoglobina
    - ✓ Cuantificación de Hb A1 y A2
    - ✓ Cuantificación de Hb fetal
    - ✓ Cuerpos de inclusión de HbH (azul de cresil)
    - ✓ Electroforesis capilar de hemoglobinas
    - ✓ Cuantificación de hemoglobinas anómalas
    - ✓ Test de solubilidad de hemoglobinas
    - ✓ Cuerpos de Heinz espontáneos (violeta de metilo)
    - ✓ Metahemoglobinemia
    - ✓ Hemoglobina glicosilada
    - ✓ Hemoglobina plasmática
    - ✓ Hemoglobina S
    - ✓ Hemoglobinas inestables
  - Enzimas eritrocitarios
    - ✓ Glucosa-6- fosfato deshidrogenasa (G6PD) (cualitativo)
  - Otros estudios
    - ✓ Haptoglobina
    - ✓ Anticuerpos irregulares
    - ✓ Coombs directo e indirecto
    - ✓ Crioaglutininas
    - ✓ Crioheolisinas
    - ✓ Eritropoyetina
    - ✓ Hemosiderinuria
    - ✓ Metahemalbúmina
    - ✓ “Estudio de anemia” perfil: Vitamina B12, ácido fólico, folato intraeritrocitario
    - ✓ “Estudio de poliglobulia” perfil
- C.3.- **HEMATOLOGIA MOLECULAR**
  - Trombofilia
  - Mutación del Factor V Leiden (FVQ506)



- Mutación G20120A de la protrombina
- Coagulopatías congénias
  - ✓ Factor VIII inversión del intrón 22
  - ✓ Factor VIII inversión del intrón 1
- Trastornos neoplásicos o clonales
  - ✓ Mutación V617F en el gen Jak2
  - ✓ Mutación exón 12 gen Jak2
  - ✓ Reordenamiento CFBF-MYH11 inv(16) (p13;q22)
  - ✓ Reordenamiento AML1-ETO t(8;21) (q22;q22)
  - ✓ Reordenamiento bcl2/Jh
  - ✓ Reordenamiento bcr/abl (p190) t(9;22) (q34;q11)
  - ✓ Reordenamiento bcr/abl (p210) t(9;22) (q34;q11)
  - ✓ Reordenamiento bcr/abl (p185) t(9;22) (q34;q11)
  - ✓ Reordenamiento bcr/abl (p 230) t(9;22) (q34;q11)
  - ✓ Reordenamiento bcr/abl (p210) t(9;22) (q34;q11) por PCR cuantitativa
  - ✓ Reordenamiento bcr/abl (p190) t(9;22) (q34;q11) por PCR cuantitativa
  - ✓ Reordenamiento E2A-PBX1 t(1;19)(q23;p13)
  - ✓ Reordenamiento MLL-AF4 t(4;11) (q21;q23)
  - ✓ Reordenamiento PML/RAR alfa
  - ✓ Reordenamiento PLZ-RAR alfa
  - ✓ Reordenamiento RAR alfa-PLZ
  - ✓ Reordenamiento TEL-AML1 t(12;21)
  - ✓ Panel de reordenamientos genéticos en leucemias agudas (28 genes): Hemavision®- 28Q
  - ✓ MLPA leucemias linfoblásticas (alteraciones en el número de copias en IKZF1, EBF1, CDKN2A/B, PAX5, ETV6, BTG1 y RB1): Protocolo "All together"
  - ✓ Mutación NPM-1 (HRM y qPCR)
  - ✓ Mutación FLT3-ITD
  - ✓ Mutación FLT3-D835
  - ✓ Mutación c-Kit por HRM
    - exón 8
    - exón 17
  - ✓ Mutación c-Kit D816V de alta sensibilidad por qPCR
  - ✓ Mutación CALR
  - ✓ Mutación gen MPL
  - ✓ Mutación MyD88 por PCR cualitativa y cuantitativa
  - ✓ Mutación gen BRAF V600E
  - ✓ Secuenciación sanger, exón 3-4 gen UBA1 (Diagnóstico VEXAS)
  - ✓ Panel de secuenciación masiva en neoplasias mieloides (en proceso de implantación)
- Eritropatología
  - ✓ Alfa-talasemia deleciones 3.7 y 4.2.
  - ✓ MLPA deleciones HBB/G/D y HBA1/2.
  - ✓ Secuenciación de genes alfa y beta globina: HBA1, HBA2 y HBβ
  - ✓ Secuenciación masiva en anemias congénitas, microangiopatía trombótica (MAT), y eritrocitosis: panel de análisis de 80 genes
- C.4.- **INMUNOHEMATOLOGIA**
  - Determinación del Grupo ABO
  - Estudio de subgrupos débiles de A y B
  - Determinación y fenotipo del Sistema Rh
  - Estudio antígeno D débil

- Fenotipo de otros sistemas eritrocitarios
- Estudio en recién nacido: Grupo, Rh y Coombs directo
- Métodos y técnicas
  - ✓ Fenotipo Eritrocitario: ABO, Rh y otros sistemas eritrocitarios
  - ✓ Métodos: Determinación en tubo/gel
- Identificación, título y rango térmico de crioaglutininas
- Escrutinio e identificación de aloanticuerpos (CI + identificación)
- Estudio e identificación de autoanticuerpos (CD + identificación)
- Titulación de anticuerpos
- Detección de la reacción Antígeno-Anticuerpo:
  - ✓ Test de Antiglobulina: Técnicas
    - Test de antiglobulina directa
    - Test de antiglobulina indirecta
  - ✓ Test de Antiglobulina: Métodos
    - Determinación en tubo
    - Determinación mediante técnica en gel
  - ✓ Test de Antiglobulina: Reactivos
    - Antiglobulina poliespecífica Anti-IgG
    - Anti-IgG1, antiIgG2, Anti-IgG3 y Anti-IgG4 Anti-IgA
    - Anti-IgM
    - Anti-C3b, Anti-C3d
  - ✓ Test de Antiglobulina: Medios potenciadores
    - Medio salino
    - Albúmina
    - Medio de baja fuerza iónica (LISS)
  - ✓ Técnica de precalentamiento
  - ✓ Técnica con DTT para pacientes en tratamiento con daratumumab
- Identificación de aloanticuerpos eritrocitarios: detección de la reacción antígeno anticuerpo
- Hemólisis inmune: autoanticuerpos
  - Eluidos AHAI
- Enfermedad hemolítica perinatal
  - ✓ Detección de hemorragia fetomaterna: Laboratorio de eritropatología (Área de Laboratorios de Diagnóstico Biológico):
  - ✓ Determinación del Rh antenatal en sangre materna C.4.15.3.- (Centro externo) Determinación del grupo ABO y Rh, test de antiglobulina directa y escrutinio de anticuerpos irregulares
  - ✓ Titulación de anticuerpos
- C.5.- **HEMOSTASIA-COAGULACIÓN**
  - Pruebas generales
    - ✓ Tiempo de Protrombina
    - ✓ Tiempo de Tromboplastina Parcial Activada
    - ✓ Tiempo de Trombina
    - ✓ Tiempo de Reptilase
    - ✓ Fibrinógeno funcional
  - Pruebas de hemostasia primaria
    - ✓ Adhesividad plaquetaria: PFA
    - ✓ Agregación plaquetaria al ADP, colágeno, epinefrina, trombina, calcio y ac.araquidónico
    - ✓ Agregación plaquetaria a la ristocetina (1mg, 0'75 mg, 0'5 mg)
    - ✓ Agregabilidad plaquetaria (perfil)



- ✓ Verifynow
- ✓ Estudio de función plaquetaria (perfil)
- ✓ Morfología plaquetaria (frotis de sangre periférica)
- ✓ Estudio de factor von Willebrand (FvW)
  - FvW antigénico
  - FvW funcional
- Factores de coagulación: Dosificación
  - ✓ Factor II:C
  - ✓ Factor V:C
  - ✓ Factor V Leiden
  - ✓ Factor VII:C
  - ✓ Factor VIII:C
  - ✓ Factor VIII cromogénico
  - ✓ Factor IX:C
  - ✓ Factor X:C
  - ✓ Factor XI:C
  - ✓ Factor XII:C
  - ✓ Factor XIII
  - ✓ Inhibidores adquiridos factores de coagulación
  - ✓ Titulación inhibidor del Factor VIII
  - ✓ Titulación inhibidor del Factor IX
  - ✓ Estudio factores vía intrínseca (Perfil)
  - ✓ Estudio factores vía extrínseca (Perfil)
  - ✓ Dosificación de factores (Perfil)
  - ✓ Test de generación de trombina
- Test de fibrinólisis: lisis del coágulo plasmático
- Estudio biológico de trombosis
  - ✓ Dímeros-D
  - ✓ Monómeros de fibrina
  - ✓ Test de veneno de víbora de Russell: screening y confirmatorio
  - ✓ Perfil de anticoagulante lúpico
  - ✓ Test de "Silica clotty Time"
  - ✓ Antirombina III funcional
  - ✓ Proteína C funcional
  - ✓ Proteína S funcional
  - ✓ Proteína S libre antigénica
  - ✓ Resistencia a la proteína C activada
  - ✓ Estudio de hipercoagulabilidad (perfil parcial, total)
- Otros estudios
  - ✓ Anticuerpos anti-heparina/PF4
- Control del tratamiento anticoagulante
  - ✓ APTT (heparina no fraccionada)
  - ✓ INR (anticoagulación oral)
  - ✓ Anti Xa (heparinas de bajo peso molecular)
  - ✓ Análisis cuantitativo de los anticoagulantes de acción directa
- C.6.- **GENÉTICA HEMATOLOGICA**
  - Análisis citogenético convencional con cultivos de médula ósea y sangre periférica (Servicio de Genética)
  - Técnicas de hibridación in situ con fluorescencia (FISH):
    - ✓ t(9;22) BCR/ABL
    - ✓ Trisomía 8



- ✓ t(8;21) RUNX1/RUNX1T1
- ✓ t(15;17) PML/RARA
- ✓ Reordenamiento RARA
- ✓ inv(16) o t(16;16)
- ✓ t(3;3) o inv(3) RPN1/MECOM
- ✓ Monosomía 7, deleción 7q
- ✓ Monosomía 5, deleción 5q
- ✓ Deleción 20q
- ✓ t(1;19) TCF3/PBX1
- ✓ t(12;21) ETV6/RUNX1
- ✓ t(6;9) DEK/NUP214
- ✓ Reordenamiento MLL
- ✓ Trisomía 12
- ✓ Deleción 13q
- ✓ Deleción 11q
- ✓ Reordenamiento IGH
- ✓ Reordenamiento BCL6
- ✓ Reordenamiento BCL2
- ✓ Reordenamiento MECOM
- ✓ Reordenamiento PDGFRA
- ✓ Reordenamiento PDGFRB
- ✓ 1p/1q CDKN2C/CKS1B
- ✓ Reordenamiento FGFR1
- ✓ Reordenamiento MYC
- ✓ Reordenamiento CCND1
- ✓ t(4;14) FGFR3/IGH
- ✓ t(11;14) IGH/CCND1
- ✓ t(14;18) IGH/BCL2
- ✓ t(14;16) IGH/MAF
- ✓ Deleción ATM
- ✓ Deleción TP53
- ✓ Reordenamiento TCRA/D
- ✓ Aneuploidías cromosomas 4, 10 y 17
- ✓ Reordenamiento MALT1
- ✓ Reordenamiento ALK
- ✓ Deleción 6q
- ✓ t(1;19) TCF3/PBX1
- ✓ Reordenamiento ABL1
- ✓ Reordenamiento ABL2
- ✓ t(6;14) CCND3/IGH
- ✓ t(8;9) PCM1/JAK2
- ✓ Reordenamiento JAK2
- ✓ Deleción 9p (CDKN2A)
- ✓ Reordenamiento ETV6
- ✓ t(14;20) IGH/MAFB
- ✓ Aneuploidía cromosoma 15
- ✓ Reordenamiento E2A
- ✓ Aneuploidia/reordenamiento cromosoma 22 (pintado)
- ✓ Reordenamiento CRLF2
- ✓ Aneuploidia cromosomas sexuales



- C.7.- **CULTIVOS CELULARES**

- Cultivo progenitores aféresis
- Cultivo progenitores espontáneos de médula ósea
- Cultivo progenitores espontáneos sangre periférica
- Cultivo progenitores infusión
- Cultivo progenitores de sangre periférica
- Cultivo progenitores de médula ósea

- C.8.- **LABORATORIO “CORE” (SERVICIO DE ANALISIS CLÍNICOS)**

- Hemograma Básico: Recuento diferencial leucocitario automatizado. C.8.2.- Recuento automático de plaquetas en citrato automatizado
- Velocidad de Sedimentación Globular
- Frotis de sangre periférica: Fórmula leucocitaria manual. Recuento de plaquetas manual
- Estudio básico de coagulación:
  - ✓ Índice de protrombina
  - ✓ INR
  - ✓ Tiempo parcial de tromboplastina activado
  - ✓ Fibrinógeno

**D.- OFERTA DE TÉCNICAS TERAPÉUTICAS ESPECIALES:**

- D.1.- **ERITROPATOLOGIA**

- Tratamiento antianémico: agentes estimulantes de la eritropoyesis (EPO), luspatercept. Ferroterapia oral e intravenosa. Vitamina B12 y ácido fólico.
- Tratamiento quelante del hierro
- Inhibidores de tirosinquinasa. Hidroxiurea.
- Accesos tempranos a fármacos en eritroenzimopatías y fármacos anticomplemento (HPN)

- D.2.- **TRATAMIENTO ANTITROMBÓTICO**

- Anticoagulación oral
- Heparina no fraccionada
- Heparinas de bajo peso molecular
- Anticoagulantes orales de acción directa
- Profilaxis antitrombótica
- Antiagregantes plaquetarios
- Agentes trombolíticos

- D.3.- **HEMOSTASIA**

- Tratamiento sustitutivo con concentrados de factores de coagulación
- Antifibrinolíticos
- DDAVP
- Coagulopatías congénitas:
  - Consejo genético y diagnóstico de portadoras
  - Atención integral a las complicaciones de coagulopatías congénitas: hemartrosis y hemorragia muscular aguda, sinovitis crónica, artropatía hemofílica evolucionada.
  - Programa de profilaxis en pacientes hemofílicos

- D.4.- **INMUNBIOTERAPIA Y CITOCINAS**

- Factores de crecimiento hematopoyéticos: Eritropoyetina, G-CSF, Plerixafor
- Inmunoglobulinas inespecíficas
- Anticuerpos monoclonales





- Inhibidores de “punto de control inmune”
- Inmunomoduladores
- Radioinmunoterapia
- Agentes hipometilantes
- D.5.- **QUIMIOTERAPIA ANTINEOPLÁSICA**
  - Oral, endovenosa, intratecal y subcutánea
  - Quimioterapia intensiva en leucemias agudas
  - Quimioterapia en altas dosis
  - Regímenes de acondicionamiento pretrasplante
- D.6.- **TRASPLANTE AUTÓLOGO DE PROGENITORES HEMATOPOYETICOS**
- D.7.- **SERVICIO DE TRANSFUSION Y PROCESAMIENTO CELULAR**
  - Transfusión en cabecera del paciente de concentrados de hematíes/plaquetas/plasma/granulocitos
  - Estudios pretransfusionales
    - ✓ Determinación de Grupo ABO y Rh
    - ✓ Escrutinio de anticuerpos irregulares
    - ✓ Test de compatibilidad: Prueba cruzada serológica manual y automática
    - ✓ DTT en pacientes en tratamiento con daratumumab
    - ✓ Candidatos a trasplante hepático
    - ✓ Titulación de isohemaglutininas en trasplante renal ABO incompatible
    - ✓ Titulación de isohemaglutininas en estudio de inmunodeficiencias
  - Programa de Seguridad Transfusional corporativa
  - Transfusión masiva (Protocolo de adultos y pediátrico)
  - Procesamiento de hemoderivados:
    - ✓ Conservación a 4º C
    - ✓ Conservación a 22ºC en agitación continua
    - ✓ Conservación a -30º C, -40º C y -85º C
    - ✓ Uso de componentes sanguíneos irradiados/lavados/fraccionados
    - ✓ Concentrado de hematíes concentrado a hematocritos solicitados
    - ✓ Fraccionamiento de hematíes y plaquetas para uso pediátrico
    - ✓ Desplasmatación de plaquetas
    - ✓ Uso de trazadores de control de temperatura en concentrados de hematíes
  - Valoración de candidatos a donación autóloga
  - Recambio plasmático terapéutico:
    - ✓ Trastornos neurológicos
    - ✓ Púrpura trombótica trombocitopénica
    - ✓ Síndrome hemolítico urémico
    - ✓ Crioglobulinemia. Enfermedades renales. Vasculitis
    - ✓ Síndrome de hiperviscosidad
  - Citaféresis Terapéutica: Leucoaféresis
  - Eritroféresis terapéutica
  - Enfermedad hemolítica perinatal:
    - ✓ Prevención de la inmunización Rh
    - ✓ Manejo de la aloinmunización materna/fetal:
      - Consejo pregestacional y seguimiento en mujeres sensibilizadas con anticuerpos antierytrocitarios
    - ✓ Transfusión intraútero
  - Estudio de refractariedad plaquetaria
  - Estudio de anemias hemolíticas autoinmunes por anticuerpos calientes/fríos





- Progenitores hematopoyéticos en programa de trasplante autólogo: pediátrico y adulto
  - ✓ Recogida de progenitores de sangre periférica
  - ✓ Donante: Autólogo
  - ✓ Procedimiento: Aféresis de sangre periférica
  - ✓ Criopreservación: congelación no programada (- 80°)
  - ✓ Cuantificación de los progenitores (Servicio de Inmunología)
  - ✓ Caracterización de la viabilidad de los progenitores por Azul Trypan
  - ✓ Infusiones de progenitores

## II. OFERTA DOCENTE

### A.- OFERTA DOCENTE DE GRADO:

- A.1.- **Nombre de la asignatura/curso: Patología General/3º**  
Titulación universitaria: Grado en Medicina  
Entidad de realización: Departamento de Medicina. Facultad de Medicina y Enfermería.  
Universidad: Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea
- A.2.- **Nombre de la asignatura/curso: Patología Médica II y Práctica Médica Integrada: Hematología/5º y 6º**  
Titulación universitaria: Grado en Medicina  
Entidad de realización: Departamento de Medicina. Unidad Docente del Hospital Universitario Cruces. Facultad de Medicina y Enfermería.  
Universidad: Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea
- A.3.- **Nombre de la asignatura/curso: Patología Médica del adulto y del niño**  
Titulación universitaria: Grado en Odontología  
Entidad de realización: Departamento de Medicina. Facultad de Medicina y Enfermería.  
Universidad: Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

### B.- OFERTA DOCENTE DE POSTGRADO:

- B.1.- **Formación de Residentes de Hematología y Hemoterapia.**  
Servicio acreditado por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social  
Capacidad docente acreditada: 2 residentes/año
- B.2.- **Formación de Residentes de Análisis Clínicos, Medicina de Familia, Oncología Radioterápica, Oncología Médica y Medicina Interna.**
- B.3.- **Formación continuada:** cursos, seminarios, simposiums, asistencia a congresos...

## III. INVESTIGACIÓN

### A.- SERVICIO ADSCRITO AL ÁREA DE INVESTIGACIÓN >> CÁNCER, GRUPO DE "CÁNCER HEMATOLÓGICO". GRUPO CONSOLIDADO.

Instituto Biobizkaia  
Hospital Universitario Cruces  
Plaza de Cruces 12. 48903.  
Barakaldo. Bizkaia. España



## B.- PARTICIPACIÓN EN GRUPOS DE INVESTIGACIÓN COOPERATIVOS:

- B.1.- **EBMT:** European Group for Blood and Marrow Transplantation.
- B.2.- **EHA:** European Hematology Association
- B.3.- **SEHH:** Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia
- B.4.- **GEL-TAMO (SEHH):** Grupo Español de Linfomas y Trasplante Autólogo de Progenitores Hematopoyéticos.
- B.5.- **PETHEMA (SEHH):** Programa de Estudio y Tratamiento de Hemopatías Malignas.
- B.6.- **GEM (SEHH):** Grupo Español de Mieloma Múltiple.
- B.7.- **CECH (SEHH):** Club Español de Citología Hematológica.
- B.8.- **GBMH (SEHH):** Grupo de Biología Molecular en Hematología
- B.9.- **Grupo de Eritropatología (SEHH)**
- B.10.- **Real Fundación Victoria Eugenia**
- B.11.- **Grupo de trabajo en Trombocitopatías Hereditarias (SEHH)**
- B.12.- **Grupo español de Púrpura Trombocitopénica Inmune (SEHH)**
- B.13.- **Registro español de Trombocitemia Esencial (SEHH)**
- B.14.- **Registro español de Hemoglobinuria Paroxística Nocturna (SEHH)**
- B.15.- **Grupo español de Aferesis (GEA) (SEHH)**

## IV. PATOLOGÍA ATENDIDA

### A. CUADROS DE INSUFICIENCIA MEDULAR

- A.1.- **TRASTORNOS CUANTITATIVOS:** Aplasia medular congénita y adquirida.  
Eritroblastopenias adquiridas
- A.2.- **TRASTORNOS CUALITATIVOS:** Síndromes mielodisplásicos. Hemoglobinuria paroxística nocturna

### B. PATOLOGÍA ERITROCITARIA

- B.1.- **ANEMIAS CARENCIALES:** Anemia ferropénica. Anemia megaloblástica. Anemia secundaria a otros déficits
- B.2.- **ANEMIAS SECUNDARIAS**
- B.3.- **ANEMIA DE LOS PROCESOS CRÓNICOS:** Anemia de la insuficiencia renal crónica. Anemia de las endocrinopatías
- B.4.- **ANEMIA DE EMBARAZO**
- B.5.- **TRASTORNOS DE LA SÍNTESIS DE LA GLOBINA:** Hemoglobinopatías.  
Talasemias. Drepanocitosis
- B.6.- **ANEMIAS POR DEFECTO EN LA MEMBRANA ERITROCITARIA**
  - Congénitos: esferocitosis y otras
  - Adquiridas: acantocitosis y otras
- B.7.- **ENZIMOPATÍAS:** Déficit de glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa. Déficit de piruvato kinasa. Otras enzimopatías
- B.8.- **ANEMIAS HEMOLÍTICAS ADQUIRIDAS:** Hemólisis microangiopáticas Anemias hemolíticas autoinmunes. Otras causas de hemólisis adquirida

### C. TRASTORNOS LEUCOCITARIOS

- C.1.- **NEUTROPENIAS Y AGRANULOCITOSIS:** Congénitas. Adquiridas.
- C.2.- **TRASTORNOS DE LA FUNCIÓN LEUCOCITARIA:** Congénitos. Adquiridos

## D. PATOLOGÍA NEOPLÁSICA O CLONAL

### -D.1.- NEOPLASIAS MIELOPROLIFERATIVAS CRÓNICAS:

- Filadelfia positivas: Leucemia mieloide crónica
- Filadelfia negativas: Policitemia vera, trombocitemia esencial, mielofibrosis primaria. Leucemia eosinófila y síndrome hipereosinofílico Leucemia neutrofílica crónica

### -D.2.- MASTOCITOSIS

### -D.3.- NEOPLASIAS MIELODISPLÁSICAS/MIELOPROLIFERATIVAS: Leucemia mielomonocítica crónica. Leucemia mielomonocítica juvenil. Leucemia mieloide crónica atípica

### -D.4.- NEOPLASIAS MIELODISPLÁSICAS

### -D.5.- LEUCEMIAS AGUDA MIELOIDES

### -D.6.- LEUCEMIAS AGUDAS DE LINAJE AMBIGUO

### -D.7.- NEOPLASIAS DE CÉLULAS PRECURSORAS B y T

- Leucemia/linfoma linfoblástico de células B
- Leucemia/linfoma linfoblástico de células T

### -D.8.- NEOPLASIAS DE CÉLULAS MADURAS B

- Leucemia linfática crónica/linfoma linfocítico.
- Linfoma linfoplasmocítico/macroglobulinemia.
- Tricoleucemia
- Linfoma esplénico de la zona marginal
- Enfermedades de las células plasmáticas: mieloma múltiple y amiloidosis primaria
- Linfomas MALT
- Linfoma folicular
- Linfoma del manto
- Linfoma difuso de células grandes
- Linfoma de Burkitt
- Otros linfomas de células maduras B

### -D.9.- NEOPLASIAS DE CÉLULAS MADURAS T y NK

- Leucemia de linfocitos grandes granulares T: Leucemia/linfoma T del adulto
- Micosis Fungoide/Síndrome de Sezary
- Linfoma angioinmunoblástico T
- Linfoma T periférico
- Linfoma anaplásico de células grandes
- Otros linfomas de células maduras T y NK

### -D.10.- LINFOMA DE HODGKIN

### -D.11.- TRASTORNOS LINFOPROLIFERATIVOS E INMUNODEFICIENCIA

### -D.12.- NEOPLASIAS DE HISTIOCITOS Y DE CÉLULAS DENDRÍTICAS

## E. TRASTORNOS PLAQUETARIOS

### -E.1.- TROMBOPENIAS HEREDITARIAS

### -E.2.- TROMBOPENIAS DE MECANISMO INMUNE:

- Púrpura trombopénica autoinmune
- Trombopenia inducida por drogas
- Púrpura postransfusional
- Púrpura neonatal
- Trombopenia inducida por heparina

### -E.3.- TROMBOPENIAS DE MECANISMO NO INMUNE

**-E.4.- PÚRPURA TROMBÓTICA TROBOCITOPÉNICA Y SÍNDROME HEMOLÍTICO URÉMICO**

**-E.5.- OTRAS CAUSAS DE TROMBOPENIA ADQUIRIDA**

**-E.6.- TROMBOCITOPATÍAS CONGÉNITAS:**

- Enfermedad de Glanzmann
- Enfermedad de Bernard-Soulier
- Otras trombocitopatías hereditarias

**-E.7.- TROMBOCITOPATÍAS ADQUIRIDAS**

- Secundaria a insuficiencia renal
- Secundarias a drogas
- Otras trombocitopatías adquiridas: circuitos extracorpóreos.

## **F. COAGULOPATÍAS CONGÉNITAS Y ADQUIRIDAS**

**-F.1.- COAGULOPATÍAS CONGÉNITAS:**

- Hemofilia A
- Hemofilia B
- Enfermedad de von Willebrand
- Anomalías congénitas del fibrinógeno
- Déficits congénitos de otros factores de coagulación

**-F.2.- COAGULOPATÍAS ADQUIRIDAS:**

- Déficit de Vitamina K
- Coagulación intravascular diseminada
- Otras causas adquiridas de coagulopatía

**-F.3.- ESTADOS DE HIPERCOAGULABILIDAD CONGÉNITA:**

- Déficit de antitrombina III
- Déficit de proteína S
- Déficit de proteína C
- Factor V Leyden
- Protrombina G20210A
- Hiperhomocistinemia
- Otros causas de trombofilia congénita

**-F.4.- ESTADOS DE HIPERCOAGULABILIDAD ADQUIRIDA:**

- Anticoagulante lúpico y trastornos relacionados
- Otras causas de trombofilia adquirida

## **G. PATOLOGÍA INMUNOHEMATOLÓGICA Y/O ASOCIADA A LA TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA**

**-G.1.- ENFERMEDAD HEMOTÍTICA DEL RECIÉN NACIDO**

**-G.2.- ANEMIA HEMOLÍTICA AUTOINMUNE (AHAI)**

- AHAI por autoanticuerpos calientes
- Enfermedad crónica por autoaglutininas frías
- Otras AHAI

**-G.3.- REACCIONES TRANSFUSIONALES**

- Agudas (inmunológicas y no inmunológicas)
- Retardadas (inmunológicas y no inmunológicas)

**-G.4.- TRASPLANTE HEPÁTICO Y RENAL**