



1	Hemograma	21
	Introducción y filosofía de trabajo	21
	Registro y procesamiento de datos	26
	Recolección de material.....	28
	Contadores electrónicos	31
	Hemograma en contadores electrónicos de pequeño tamaño.....	32
	Hemograma en contadores electrónicos de gran tamaño	34
	Microscopia.....	44
	Criterios para indicación de microscopia	45
	Técnica y cuidados para la microscopia.....	50
	Errores más comunes	53
	Expresión de los resultados.....	57
2	Eritograma	59
	Introducción.....	59
	Determinaciones directas y parámetros derivados.....	60
	Recuento de eritrocitos (E)	60
	Dosificación de hemoglobina (Hgb).....	62
	Hematocrito (Hct)	64
	Correlación entre E, Hgb, Hct y volemia	65
	Volumen corpuscular medio (VCM).....	67
	Histograma y RDW	70
	Hemoglobina corpuscular media (HCM).....	78
	Concentración hemoglobínica corpuscular media (CHCM)	78
	Recuento de reticulocitos	82
	Índices reticulocíticos	87
	Observación al microscopio y revisión	90
	Interpretación general y alteraciones eritroides	92
	Policromasia	92
	Macrocitosis	94
	Microcitosis e hipocromía.....	98
	Anisocitosis	100

	Anisocromía.....	100
	Poiquilocitosis.....	102
	Formas anormales de significación diagnóstica.....	103
	Inclusiones en los eritrocitos.....	107
	Eritroblastos.....	109
3	Anemia: generalidades.....	111
	Concepto y prevalencia.....	111
	Anemia mínima.....	112
	Síntomas e indicios.....	115
	Clasificación.....	117
	Clasificación por la biometría del eritrocito.....	117
	Clasificación por la patogénesis.....	118
	Hemograma en el diagnóstico diferencial.....	120
4	Anemia poshemorrágica.....	123
5	Anemias hemolíticas.....	127
	Introducción.....	127
	Defectos en la membrana del eritrocito.....	129
	Esferocitosis.....	130
	Eliptocitosis (u ovalocitosis).....	132
	Hemoglobinuria paroxística nocturna (HPN).....	134
	Hemoglobinopatías.....	135
	Síndromes falcémicos.....	135
	Otras hemoglobinopatías.....	139
	Deficiencias enzimáticas del eritrocito.....	140
	Deficiencia de piruvato quinasa (PK).....	140
	Deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6FD).....	140
	Deficiencia de pirimidina-5-nucleotidasa y saturnismo.....	142
	Otras deficiencias enzimáticas.....	143
	Anemias hemolíticas infecciosas y parasitarias.....	144
	Malaria.....	144
	Otras anemias hemolíticas infecciosas.....	145
	Anemias hemolíticas inmunológicas.....	145
	Crioaglutininas.....	146
	Anemia autoinmune Coombs-positiva.....	147
	Anemias hemolíticas por fragmentación eritrocitaria.....	149
	Anemia hemolítica de las prótesis valvulares.....	149
	Anemia hemolítica de las marchas.....	150
	Anemia hemolítica de las quemaduras.....	150
	Anemias hemolíticas microangiopáticas.....	150
	Anemias por agresión oxidante.....	152

6	Anemias por interferencia en la síntesis de hemoglobina	153
	Anemia ferropénica.....	154
	Hemograma en la anemia ferropénica.....	156
	Tratamiento.....	162
	Anemia de las enfermedades crónicas (AEC).....	165
	Citocinas inflamatorias.....	166
	Proteínas de fase aguda.....	167
	Patogénesis de la AEC.....	168
	Hemograma en la AEC.....	171
	Diagnóstico diferencial entre AEC y anemia ferropénica (AF).....	172
	Tratamiento.....	175
	Talasemias.....	175
	α -talasemia.....	176
	β -talasemia.....	179
	Anemia sideroblástica congénita.....	186
	Acumulación de hierro en el organismo.....	186
7	Anemias por síntesis deficiente de nucleoproteínas.....	189
	Deficiencia de vitamina B ₁₂	190
	Hemograma en la deficiencia de vitamina B ₁₂	194
	Deficiencia de ácido fólico.....	198
8	Anemias por falta de tejido hematopoyético.....	201
	Anemia aplásica (AA).....	202
	Anemia de Fanconi.....	204
	Aplasia eritroide pura (eritroblastopenia pura).....	204
	Necrosis de la médula ósea.....	206
	Otras causas de insuficiencia de la médula ósea.....	207
	Anemias diseritropoyéticas.....	208
9	Anemias por síntesis deficiente de eritropoyetina.....	209
	Anemia de la insuficiencia renal crónica.....	209
	Hemograma en la insuficiencia renal.....	210
	Tratamiento con eritropoyetina humana recombinante (rHu-Epo).....	212
	Anemia de las endocrinopatías.....	214
	Anemia de la desnutrición proteica y calórica.....	215
10	Anemias de patogénesis múltiple o variada.....	217
	Anemia y hemograma en el alcoholismo.....	217
	Anemia y hemograma en las hepatopatías.....	218
	Hemograma en la hepatitis C crónica y en la cirrosis.....	219
	Anemia y hemograma en las neoplasias.....	220
	Hemograma en la quimioterapia antitumoral.....	225
	Hemograma en el trasplante de células madre autólogas.....	228

Hemograma en la radioterapia.....	231
Anemia y hemorragia en las enfermedades del tracto digestivo.....	232
Anemia y hemograma en el sida	232
11 Pseudoanemias.....	238
Anemia y hemograma en el embarazo	238
Pseudoanemia de los atletas	240
Hiperesplenismo	242
Hipofunción esplénica y asplenia	242
Otras causas de pseudoanemia.....	243
12 Poliglobulias.....	244
Poliglobulias moderadas	245
Poliglobulias acentuadas	247
Seudopoliglobulias súbitas y transitorias.....	247
Poliglobulia provocada por el uso de eritropoyetina	
humana recombinante	248
Poliglobulias en la infancia	249
13 Leucograma	250
Recuento de leucocitos	250
Fórmula leucocitaria	253
Interpretación	256
14 Neutrofilia y neutropenia	259
Neutrofilia	260
Desvío a la izquierda	261
Causas de neutrofilia	264
Neutropenia	265
Neutropenias "menores"	266
Agranulocitosis.....	267
Neutropenias crónicas severas	268
Neutrofilia y neutropenia en las enfermedades infecciosas	270
Abdomen agudo quirúrgico	270
Neumonías	273
Meningitis	275
Endocarditis	275
Artritis	276
Infecciones faríngeas y amigdalinas	276
Toxiinfecciones alimentarias	276
Enfermedades propias de la infancia.....	277
Virosis de las vías respiratorias superiores.....	278
Dengue.....	278
15 Alteraciones cualitativas de los neutrófilos	280
Alteraciones reactivas.....	280
Defectos genéticos advertidos en la microscopia.....	284

Defectos genéticos sin alteración morfológica.....	285
Activación y exageración funcional de los neutrófilos	286
16 Linfocitosis y linfocitopenia.....	287
Linfocitosis.....	288
Linfocitopenia (linfopenia)	289
Linfocitosis infecciosas.....	291
Linfocitosis sin atipias	291
Linfocitosis con linfocitos atípicos.....	292
Linfadenitis sin hemograma característico.....	295
Plasmocitosis	296
17 Alteraciones de los eosinófilos, basófilos y monocitos	297
Eosinofilia.....	297
Eosinofilia en las parasitosis	298
Otras causas de eosinofilia	299
Eosinopenia.....	301
Basofilia	302
Monocitosis	303
Monocitopenia.....	304
18 Plaquetograma.....	305
Tecnología y componentes.....	305
Recuento de plaquetas.....	305
Valores de referencia	309
VPM e histograma	310
Fracción plaquetaria inmadura (IPF).....	312
Observación al microscopio.....	312
Trombocitosis.....	313
Trombocitopenia	314
Trombocitopenia en el embarazo	316
Púrpura trombocitopénica inmunológica (PTI)	317
Trombocitopatías genéticas	318
19 Hemograma en los extremos etarios.....	321
Hemograma en el recién nacido.....	321
Eritrograma	322
Leucograma.....	332
Plaquetograma.....	334
Test de Guthrie (prueba del talón).....	335
Hemograma hasta los 2 años.....	336
Anemia ferropénica del lactante.....	337
Anemia macrocítica de la infancia.....	338
Anemias por defecto genético	339
Hemograma y anemia en ancianos	340

Hematopoyesis en ancianos.....	340
Anemia en ancianos.....	341
Leucograma	348
Plaquetograma.....	349
20 Neoplasias de la hematopoyesis: generalidades.....	350
21 Leucemias agudas.....	354
Generalidades y clasificación.....	354
Hemograma en las leucemias agudas	356
22 Neoplasias mieloproliferativas leucémicas.....	360
Leucemia mieloide crónica <i>BCR-ABL 1</i> positiva (LMC).....	360
Leucemia neutrofílica crónica.....	363
Leucemias eosinofílicas	364
Leucemia mastocítica	365
23 Neoplasias mieloproliferativas no leucémicas.....	366
Policitemia vera (PV).....	367
Trombocitemia esencial (TE).....	369
Mielofibrosis primaria (MFP)	370
24 Síndromes mielodisplásicos y neoplasias mieloproliferativas/mielodisplásicas.....	372
Síndromes mielodisplásicos (SMD)	372
Anemia refractaria	373
Anemia sideroblástica.....	375
Síndrome de del(5q).....	376
Neoplasias mieloproliferativas/mielodisplásicas.....	377
Leucemia mielomonocítica crónica (LMMoC).....	377
Leucemia mieloide crónica infantil.....	377
25 Neoplasias linfoides de células maduras.....	379
Leucemia linfocítica crónica (LLC).....	379
Otras neoplasias linfoides predominantemente leucémicas	382
<i>Hairy cell leukemia</i> (HCL).....	382
Leucemia prolinfocítica B (LPL).....	383
Leucemia prolinfocítica T	383
Leucemia de células T del adulto.....	383
Síndrome de Sézary.....	384
Linfocitosis o leucemia de linfocitos grandes y granulados (LGG)	384
Linfomas con frecuente expresión leucémica.....	385
Linfoma folicular	385
Linfoma de células del manto	386

Linfoma de células B grandes difuso.....	386
Linfoma esplénico de la zona marginal (de células vellosas)	387
Linfoma de Burkitt	387
Micosis fungoide	387
Linfoma de células T maduras (periféricas) no especificado	388
Expresión hematológica de algunos linfomas no leucémicos	388
Linfoma (o enfermedad) de Hodgkin	388
Linfoma anaplásico de células grandes T.....	389
Linfoma linfoangioblástico de células T maduras	389
26 Gamopatías monoclonales	391
Mieloma múltiple (MM)	391
Otras gamopatías monoclonales	395
Linfoma linfoplasmocítico (macroglobulinemia de Waldenström)	395
Enfermedad de cadenas pesadas.....	396
27 Exámenes complementarios al hemograma	397
Citoquímica e inmunocitoquímica	398
Citometría de flujo e inmunofenotipaje	399
Pruebas de función plaquetaria.....	403
Indicaciones.....	403
Tiempo de sangría	403
PFA-100.....	404
Pruebas de agregación plaquetaria	404
Examen de la médula ósea.....	407
Citogenética	413
Biología molecular.....	417
Exámenes de biología molecular en neoplasias de la hematopoyesis	418
Exámenes de biología molecular en enfermedades hematológicas no neoplásicas.....	421
Hibridación fluorescente <i>in situ</i> (FISH)	422
Apéndice 1	
Hemograma: valores de referencia.....	423
Apéndice 2	
Clasificación de tumores de los tejidos hematopoyético y linfoide (OMS, 2008)	425
Índice analítico	431