

Índice

1 Introducción	1	3 Citoplasma	51
¿Qué es la histología?	1	Organelas citoplasmáticas	52
¿Qué es una célula?	2	Membrana celular	
Forma y tamaño de las células	3	(plasmalema)	52
Características fisiológicas de las células	4	Retículo endoplasmático granular (rugoso)	60
Componentes químicos de las células	5	Retículo endoplasmático agranular (liso)	68
		Aparato de Golgi	69
		Lisosomas y endocitosis	75
		Peroxisomas	81
		Proteasomas	83
		Mitocondrias	83
		Laminillas anulares	88
		Centrosoma y centriolos	88
		Citoesqueleto	90
		Filamentos de actina	91
		Microtúbulos	94
		Filamentos intermedios	98
		Inclusiones citoplasmáticas	99
		Depósitos de nutrientes	99
		Pigmentos	100
2 Métodos histológicos	19	4 Núcleo celular	103
Análisis microscópico	19	Morfología general del núcleo	103
Microscopio óptico	20	Organelas nucleares	104
Microscopio de campo oscuro	21	Nucleolema	104
Microscopio de contraste de fase	21	Cromatina	105
Microscopio de interferencia	22	Nucléolo	113
Microscopio de luz polarizada	22	Ciclo vital celular	116
Microscopio de fluorescencia	22	Ciclo celular	119
Microscopio de barrido confocal	23	Regulación del ciclo celular	120
Microscopio de luz ultravioleta	24	Replicación de cromosomas	125
Microscopio electrónico	24	División celular	128
Microscopio electrónico de barrido	25	Mitosis	129
Microscopio de túnel de barrido	26	Meiosis	133
Difracción de rayos X	26	Cromosomas humanos	138
		Anomalías cromosómicas	143
		Cromosomas sexuales y cromatina sexual	146
Métodos de observación directa de células y tejidos vivos	26	5 De células a tejido	149
Cultivo de tejidos	27	Histogénesis	149
Manipulación experimental de células vivas	29	Diferenciación celular	151
Métodos de fraccionamiento celular	31	6 Epitelio	157
Preparación e investigación de tejidos muertos	32	Clasificación de epitelios	157
Preparación de tejidos para microscopía óptica	32	Epitelio plano simple	158
Preparación de tejidos para microscopía electrónica	35	Epitelio cúbico simple	158
		Epitelio cilíndrico simple	158
		Epitelio cilíndrico pseudoestratificado	159
Métodos histoquímicos	38		
Acidofilia y basofilia	39		
Metacromasia	40		
Métodos basados en la reacción de Schiff para grupos aldehído	40		
Determinación histoquímica de lípidos	41		
Determinación histoquímica de enzimas	42		
Métodos inmunohistoquímicos	42		
Histoquímica con lectinas	45		
Hibridación <i>in situ</i>	45		
Radioautografía	46		
Problemas en la interpretación de cortes de tejido	47		

Epitelio plano estratificado	159	Linfocitos	214
Epitelio cúbico estratificado	160	Células plasmáticas	215
Epitelio cilíndrico estratificado	160	Granulocitos eosinófilos	215
Epitelio de transición	160	Granulocitos neutrófilos	216
Características citológicas		Mastocitos	217
especializadas de los epitelios	160	Inflamación	219
Especializaciones de la superficie lateral	161	Tipos de tejido conectivo	222
Especializaciones de la superficie basal	169	Tejido conectivo laxo	222
Especializaciones de la superficie libre	170	Tejido conectivo denso	222
Renovación y regeneración de epitelios	175	Tejido conectivo mucoide	224
		Tejido conectivo reticular	224
		Tejido adiposo	224
<hr/>			
7 Glándulas y secreción	177	9 Tejido adiposo	227
Glándulas exocrinas	178	Histología del tejido adiposo	227
Mecanismos de secreción	179	Tejido adiposo común (unilocular)	227
Clasificación de las glándulas exocrinas	179	Tejido adiposo marrón (multilocular)	228
Características histológicas de las glándulas exocrinas	182	Histogénesis del tejido adiposo	229
Regulación de la secreción exocrina	183	Histofisiología del tejido adiposo	232
Glándulas endocrinas	183	Producción de calor en el tejido adiposo marrón	233
Características histológicas de las glándulas endocrinas	185		
Células glandulares endocrinas productoras de proteínas y polipéptidos	185	<hr/>	
Células glandulares endocrinas secretoras de esteroides	187	10 Sangre	235
Regulación de la secreción endocrina	187	Elementos figurados de la sangre	235
Efecto de las moléculas señal sobre las células blanco	189	Células sanguíneas vivas	236
Efecto de las moléculas señal por medio de receptores intracelulares	189	Morfología de las células sanguíneas en extendidos teñidos	236
Efecto de las moléculas señal por medio de receptores de superficie celular	192	Ultraestructura de las células sanguíneas	239
Terminación de la respuesta a la señal	195	Funciones de la sangre	242
		Eritrocitos	242
<hr/>		Plaquetas	242
8 Tejido conectivo	197	Granulocitos neutrófilos	243
Matriz extracelular (MEC)	198	Granulocitos basófilos	243
Fibras de colágeno	198	Granulocitos eosinófilos	243
Fibras reticulares	201	Monocitos	243
Fibras elásticas	202	Linfocitos	243
Matriz amorfa	203		
Glucoproteínas adhesivas	205	CICLO VITAL DE LAS CÉLULAS SANGUÍNEAS	244
Biogénesis de los componentes extracelulares	206	Origen y desarrollo de las células sanguíneas	245
Células	207	Hemopoyesis en el feto	245
Fibroblastos	207	Células madre hemopoyéticas	245
Células reticulares	208	Regulación de la hemopoyesis	249
Células mesenquimáticas	208	Ciclo vital de los eritrocitos	250
Adipocitos	209	Reticulocitos	251
Monocitos y macrófagos	209	Ciclo vital de los granulocitos	252
Células dendríticas	212	Ciclo vital de los monocitos	254
		Ciclo vital de los linfocitos	254
		Ciclo vital de los trombocitos	254
		<hr/>	
		11 Médula ósea	257
		Aspecto macroscópico de la médula ósea	257
		Características histológicas de la médula ósea	257

12 Tejido esquelético	263	Músculo esquelético	305
CARTÍLAGO	263	Características del músculo	
Cartílago hialino	263	estriado con el microscopio	
Histogénesis	263	óptico	306
Condrocitos	264	Ultraestructura de la musculatura esquelética	309
Matriz cartilaginosa	265	Contacto neuromuscular	318
Cartílago elástico	266	Fibras musculares rojas, intermedias y blancas	319
Cartílago fibroso	266	Histogénesis	321
Variaciones etarias del cartílago	267	Crecimiento y regeneración	321
Regeneración de cartílago	267	Músculo cardíaco	321
Histofisiología	267	Características del músculo	
TEJIDO ÓSEO	268	cardíaco con el microscopio	
Organización macroscópica del tejido óseo	268	óptico	322
Características histológicas del tejido óseo	269	Ultraestructura de la musculatura cardíaca	322
Matriz ósea	271	Histogénesis	325
Sustancia fundamental	271	Crecimiento y regeneración	325
Colágeno	271		
Sales minerales	272	14 Tejido nervioso	327
Células óseas	273	Neuronas	328
Células osteoprogenitoras	273	Núcleo	329
Osteoblastos	274	Pericarion	329
Osteocitos	275	Prolongaciones de la neurona (dendritas y axón)	332
Células de recubrimiento óseo (osteocitos de superficie)	275	Tipos de neuronas y distribución	334
Osteoclastos	275	Terminales axónicas y sinapsis	336
Histogénesis	278	Neuroglia o glia	344
Osificación intramembranosa	278	Células de la neuroglia	345
Osificación endocondral	280	Epéndimo	348
Desarrollo de los huesos cortos	285	Revestimiento de las fibras nerviosas	348
Modelación de los huesos	285	Fibras nerviosas periféricas amielínicas	349
Irrigación e inervación de los huesos	288	Fibras nerviosas periféricas mielínicas	350
Histofisiología	290	Fibras nerviosas centrales mielínicas	353
ARTICULACIONES	292	Sustancia gris y sustancia blanca	354
Sinartrosis (articulaciones fibrosas y cartilaginosas)	292	Nervios periféricos	354
Sindesmosis	292	Ganglios	356
Sincondrosis	292	El sistema nervioso autónomo	357
Sinostosis	293	Neurotransmisores en el sistema nervioso autónomo	359
Sífnisis	293	Terminales nerviosas periféricas	360
Diartrrosis (articulaciones sinoviales)	294	Terminales nerviosas eferentes (motoras)	360
Cartílago articular	294	Terminales nerviosas aferentes (sensitivas)	360
Cápsula articular fibrosa	295	Meninges, vasos sanguíneos y cavidades del sistema nervioso central	365
Membrana sinovial	295	Duramadre	365
Líquido sinovial	296	Aracnoides	365
13 Tejido muscular	299	Piamadre	366
Músculo liso	300	Ventrículos cerebrales y plexos coroideos	367
Características del músculo liso con el microscopio óptico	300	Barrera hematoencefálica	368
Ultraestructura de la musculatura lisa	301	Histogénesis del sistema nervioso	369
Inervación de la musculatura lisa	304	Degeneración y regeneración de neuronas	373
Histogénesis de la musculatura lisa	305		

15 Aparato circulatorio 377**Estructura de los vasos sanguíneos** 377**Arterias** 378

Arterias elásticas 379

Arterias musculares 379

Sistema microvascular 381

Arteriolas 381

Capilares 381

Vénulas 384

Endotelio e intercambio de sustancias 385

Venas 388

Venas pequeñas y medianas 388

Grandes venas 389

Valvas venosas 389

Órganos y estructuras vasculares especiales 390

Sistemas de vasos porta 390

Anastomosis arteriovenosa 390

Glomo carotídeo y glomo aórtico 390

Corazón 391

Endocardio 392

Miocardio 392

Epicardio 392

Estructuras de tejido conectivo en el corazón 393

Sistema de conducción de la excitación cardíaca 394

Irrigación sanguínea, vasos linfáticos y nervios del corazón 395

Sistema de vías linfáticas 395

Estructura de las vías linfáticas 396

Histogénesis del aparato circulatorio 397**16 Sistema inmunológico, y tejidos y órganos linfoides** 401**SISTEMA INMUNOLÓGICO** 401

Inmunidad 402

Tipos de linfocitos 405

Vigilancia inmunológica y recirculación de linfocitos 411

Respuestas inmunológicas primaria y secundaria 413

TIMO 421**Características histológicas del timo** 421

Irrigación e inervación 423

Histogénesis 424**Involución** 425**Histofisiología** 425**GANGLIOS LINFÁTICOS** 427**Características histológicas de los ganglios linfáticos** 427

Senos linfáticos 431

Irrigación sanguínea 431

Histofisiología 432

Filtración y fagocitosis 432

Funciones inmunológicas 432

BAZO 434**Características histológicas del bazo** 435

Circulación del bazo 436

Pulpa blanca 436

Pulpa roja 438

Circulación intermedia del bazo 438

Histogénesis 439**Histofisiología** 440

Función filtrante 440

Funciones inmunológicas 440

TEJIDO LINFOIDE ASOCIADO A MUCOSAS (MALT) 441**TEJIDO LINFOIDE ASOCIADO CON LA PIEL (SALT)** 442**17 Piel** 445**Epidermis** 445

Queratinocitos 447

Melanocitos 451

Células de Langerhans y linfocitos 453

Células de Merkel 455

Dermis 455**Pelo** 455

Crecimiento del pelo 457

Uñas 458**Glándulas cutáneas** 460

Glándulas sebáceas 460

Glándulas sudoríparas apocrinas 461

Glándulas sudoríparas ecrinas 461

Irrigación sanguínea 463**Vías linfáticas** 463**Nervios** 464**Histogénesis** 464**18 Aparato digestivo** 465**Estructura general del tracto digestivo** 466**BOCA** 466**Cavidad oral** 466

Labios y mejillas 466

Encías 467

Paladar 467

Lengua 468**Glándulas salivales** 472

Características histológicas de las glándulas salivales 473

Grandes glándulas salivales pares 475

Dientes 475

Histogénesis y características histológicas de los dientes 477

Faringe 482**Amígdalas** 483

Amígdalas palatinas 483

Amígdala lingual	484	Tubos colectores	570
Amígdala faríngea	484	Aparato yuxtglomerular	572
Función	485	Tejido intersticial	572
TRACTO ESOFAGOGASTRO- INTESTINAL	485	Irrigación sanguínea	573
Esófago	486	Vías linfáticas	575
Características histológicas	486	Inervación	575
Histofisiología	486	Vías urinarias	575
Estómago	488	Características histológicas de	
Túnica mucosa	489	las vías urinarias excretoras	575
Túnica submucosa, túnica		Uretra	577
muscular y túnica serosa	496		
Sistema enteroendocrino	496		
Intestino delgado	498	21 Sistema endocrino	581
Túnica mucosa	499	Hipófisis	581
Túnica submucosa	504	Histogénesis	582
Intestino grueso	505	Pars distalis	583
Apéndice vermiforme	507	Pars intermedia	586
Irrigación sanguínea, vías linfá- ticas e inervación del tracto esofagogastrointestinal	508	Pars tuberalis	587
Irrigación sanguínea	508	Irrigación sanguínea de la	
Vías linfáticas	508	hipófisis	587
Nervios	509	Neurohipófisis	588
GLÁNDULAS DIGESTIVAS ANEXAS	510	Glándula pineal	590
Páncreas	510	Características histológicas de	
Páncreas exocrino	511	la glándula pineal	590
Páncreas endocrino	511	Inervación	592
Regeneración	517	Histofisiología	593
Hígado	518	Glándula tiroides	595
Características histológicas del		Características histológicas de	
hígado	518	la glándula tiroides	596
Vías biliares	524	Glándulas paratiroides	600
Vesícula biliar	526	Características histológicas	
Regeneración	528	de las glándulas paratiroides	600
Funciones del hígado	529	Glándulas suprarrenales	602
		Características histológicas de	
		la corteza suprarrenal	602
		Características histológicas de	
		la médula suprarrenal	606
		Irrigación sanguínea	609
		Inervación	609
		Histogénesis	609
		Sistema neuroendocrino difuso	609
19 Aparato respiratorio	535		
Fosas nasales y senos paranasales	535	22 Órganos de la reproducción	613
Región respiratoria	535	ÓRGANOS REPRODUCTORES FEMENINOS	614
Región olfatoria	536	Ovarios	615
Senos paranasales	537	Folículos ováricos	615
Nasofaringe	537	Ovulación	623
Laringe	538	Atresia	623
Características histológicas		Formación del cuerpo lúteo	625
de la laringe	538	Células intersticiales y células	
Tráquea	539	del hilio	626
Características histológicas		Trompas uterinas	627
de la tráquea	539	Útero	629
Bronquios principales	541	Endometrio	630
Pulmones	542	Modificaciones cíclicas del	
Árbol bronquial	543	endometrio	632
Región respiratoria	546	Miometrio	634
Características histológicas		Perimetrio	635
de la pared alveolar	547	Vagina	635
Pleura	552	Órganos sexuales externos femeninos	637
20 Aparato urinario	555		
Riñones	555		
Nefrón	556		

ÓRGANOS REPRODUCTORES MASCULINOS	638
Testículos	639
Túbulos seminíferos	640
Duración de la espermatogénesis	647
Tejido intersticial	647
Sistema de conductos excretores testiculares	652
Túbulos rectos y rete testis	652
Conductillos eferentes	652
Conducto del epidídimo	653
Conducto deferente	655
Conducto eyaculador	655
Glándulas sexuales masculinas accesorias	656
Vesículas seminales	656
Próstata	657
Glándulas bulbouretrales	659
Pene	660
Irrigación sanguínea	662
PLACENTA	663
Desarrollo de la placenta	663
Fertilización, escisión y formación del blastocisto	663
Implantación y desarrollo temprano de la placenta	665
Características histológicas de la placenta	669
Membrana placentaria	671
Circulación placentaria	672
Funciones de la placenta	672
Metabolismo placentario	672
Intercambio de sustancias en la placenta	672
Producción hormonal de la placenta	674
23 Glándulas mamarias	679
Histogénesis	679
Papila y aréola mamaria	679
Características histológicas	680

24 El ojo	687
Características generales del ojo	687
Túnica fibrosa del ojo	689
Córnea	689
Esclerótica	692
Limbo	693
Túnica vascular del ojo	696
Coroides	696
Cuerpo ciliar	698
Iris	701
Túnica interna del ojo	704
Medios ópticos de difracción	719
Cristalino	719
Cuerpo vítreo	721
Anexos del ojo	722
Párpados	722
Conjuntiva	724
Aparato lagrimal	725

25 El oído	729
Características generales del oído	729
Oído externo	730
Pabellón auricular	730
Conducto auditivo externo	730
Oído medio	730
Cavidad timpánica	730
Membrana del tímpano	731
Huesecillos del oído	731
Antro mastoideo y celdas mastoideas	732
Trompa de Eustaquio	732
Oído interno	732
Laberinto óseo	732
Laberinto membranoso	735
Laberinto vestibular	735
Laberinto coclear	740
Inervación del oído interno	752
Irrigación sanguínea del oído interno	752

Referencias de ilustraciones reproducidas de otras publicaciones	755
---	-----

Índice analítico	761
-------------------------	-----