

Prefacio	V	Renovación de células epiteliales	80
Reconocimientos	VII	MEMBRANAS MUCOSAS Y SEROSAS	81
1. MÉTODOS	1	<i>LÁMINAS</i>	
Preparación de las muestras	1	<i>Lámina 1.</i> EPITELIOS SIMPLE PLANO Y SIMPLE CÚBICO	82
Histoquímica y citoquímica	2	<i>Lámina 2.</i> EPITELIOS SIMPLE Y ESTRATIFICADO	84
MICROESPECTROFOTOMETRÍA DE FEULGEN	6	<i>Lámina 3.</i> EPITELIOS ESTRATIFICADOS Y EPITELIO GLANDULAR ENDOCRINO	86
Microscopia	10	<i>Lámina 4.</i> EPITELIO CILÍNDRICO, MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	88
DESARROLLO DE LA MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	14	<i>Lámina 5.</i> CHAPA ESTRIADA, RED TERMINAL, COMPLEJO DE UNIÓN, LÁMINA BASAL, MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	90
TINCIÓN ESPECIAL DE LOS CORTES PARA MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE TRANSMISIÓN	14		
USO CORRECTO DEL MICROSCOPIO ÓPTICO	16	5. TEJIDO CONECTIVO	92
2. LA CÉLULA	18	Clasificación del tejido conectivo	92
Citoplasma	18	Tejido conectivo propiamente dicho	92
ENFERMEDADES POR ALMACENAMIENTO LISOSÓMICO	36	Fibras de tejido conectivo	94
Organelas no membranosas	37	Sustancia fundamental	103
MICROFILAMENTOS Y CICATRIZACIÓN DE HERIDAS	39	RELACIÓN ENTRE FIBROBLASTOS Y MATRIZ EXTRACELULAR	104
FILAMENTOS INTERMEDIOS EN EL DIAGNÓSTICO DE TUMORES	41	Matriz extracelular	104
Núcleo	43	Células del tejido conectivo	104
Renovación	49	SISTEMA FAGOCÍTICO MONONUCLEAR	106
Ciclo celular	49	Histogénesis del tejido conectivo	112
3. TEJIDOS: CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN	53	<i>LÁMINAS</i>	
Epitelio	53	<i>Lámina 6.</i> TEJIDOS CONECTIVOS LAXO Y DENSO	114
Tejido conectivo	54	<i>Lámina 7.</i> TEJIDO CONECTIVO, MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	116
Tejido nervioso	54	<i>Lámina 8.</i> CÉLULAS DEL TEJIDO CONECTIVO, MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	118
Tejido muscular	55	<i>Lámina 9.</i> TEJIDO CONECTIVO DENSO MODELADO, TENDONES Y LIGAMENTOS	120
Identificación de tejidos	56	<i>Lámina 10.</i> FIBRAS ELÁSTICAS Y LÁMINAS (MEMBRANAS) ELÁSTICAS	122
4. TEJIDO EPITELIAL	57	6. TEJIDO ADIPOSO	124
Clasificación del epitelio	58	Tejido adiposo unilocular	124
Membrana basal	58	Tejido adiposo multilocular	128
MEMBRANA BASAL Y LÁMINA BASAL: TERMINOLOGÍA	62	Tumores de tejido adiposo	129
Adherencia de las células epiteliales y contactos intercelulares	63	7. CARTÍLAGO	130
MODIFICACIONES DE LA MEMBRANA BASAL EN LOS ESTADOS PATOLÓGICOS	66	Cartilago hialino	130
Modificaciones de la superficie celular	70		
SÍNDROME DE KARTAGENER	73		
Glándulas	75		
Histogénesis del epitelio	77		

X Índice

Cartilago elástico	133	<i>LÁMINAS</i>	
Cartilago fibroso (fibrocartilago)	133	<i>Lámina 25.</i> ERITROCITOS Y AGRANULOCITOS	208
Histogénesis y crecimiento del cartilago hialino	133	<i>Lámina 26.</i> GRANULOCITOS	210
Reparación del cartilago	134	10. TEJIDO MUSCULAR	212
Calcificación del cartilago y reemplazo por hueso	135	Clasificación del tejido muscular	212
Canales o conductos del cartilago	137	Músculo esquelético	212
		MUTAROLISMO MUSCULAR E ISQUEMIA	215
		MÓDELO DEL FILAMENTO DESLIZANTE	219
		MIASTENIA GRAVIS	221
<i>LÁMINAS</i>		Músculo cardíaco	224
<i>Lámina 11.</i> CARTILAGO I. MICROSCOPIA ÓPTICA Y ELECTRÓNICA	138	COMPARACIÓN DE LOS TRES TIPOS DE MÚSCULO	228
<i>Lámina 12.</i> CARTILAGO II. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	140	Músculo liso	228
<i>Lámina 13.</i> CARTILAGO Y ESQUELETO EN DESARROLLO	142	COMPLEJIDAD DE LA INERVACIÓN DEL MÚSCULO LISO	232
<i>Lámina 14.</i> CARTILAGO ELÁSTICO	144	<i>LÁMINAS</i>	
<i>Lámina 15.</i> CARTILAGO FIBROSO	146	<i>Lámina 27.</i> MÚSCULO ESQUELÉTICO	234
		<i>Lámina 28.</i> MÚSCULO ESQUELÉTICO I. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	236
8. HUESO	148	<i>Lámina 29.</i> MÚSCULO ESQUELÉTICO II. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	238
Huesos y tejido óseo	148	<i>Lámina 30.</i> UNIÓN MUSCULOTENDINOSA Y UNIÓN NEUROMUSCULAR	240
CARTILAGO ARTICULAR Y ENFERMEDADES ARTICULARES	150	<i>Lámina 31.</i> MÚSCULO CARDÍACO	242
Huesos maduros	150	<i>Lámina 32.</i> MÚSCULO CARDÍACO. DISCO INTERCALAR. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	244
Hueso maduro e inmaduro	153	<i>Lámina 33.</i> MÚSCULO CARDÍACO. FIBRAS DE PURKINJE	246
Células del tejido óseo	153	<i>Lámina 34.</i> MÚSCULO LISO	248
Formación ósea	159	<i>Lámina 35.</i> MÚSCULO LISO. CORTE LONGITUDINAL. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	250
FACTORES NUTRICIONALES Y FORMACIÓN ÓSEA	164	<i>Lámina 36.</i> MÚSCULO LISO. CORTE TRANSVERSAL. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	252
Mineralización biológica y vesículas matriciales	166	11. TEJIDO NERVIOSO	254
REGULACIÓN HORMONAL DEL CRECIMIENTO ÓSEO	166	Composición del tejido nervioso	254
El hueso como reservorio de calcio	166	Neurona (célula nerviosa)	255
Fracturas y reparación ósea	167	Células de sostén del tejido nervioso	262
		Origen de las células del tejido nervioso	270
<i>LÁMINAS</i>		Organización de las células del tejido nervioso periférico	271
<i>Lámina 16.</i> HUESO. MÉTODO DE DESGASTE	168	Organización del sistema nervioso central	278
<i>Lámina 17.</i> HUESO CORTICAL. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	170	Respuesta de las neuronas a la lesión	281
<i>Lámina 18.</i> HUESOS ESPONJOSO Y COMPACTO	172	<i>LÁMINAS</i>	
<i>Lámina 19.</i> OSIFICACIÓN ENDOCONDRAI	174	<i>Lámina 37.</i> GANGLIOS SIMPÁTICOS Y RAQUÍDEOS	284
<i>Lámina 20.</i> OSIFICACIÓN ENDOCONDRAII	176	<i>Lámina 38.</i> GANGLIO SIMPÁTICO I. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	286
<i>Lámina 21.</i> OSIFICACIÓN INTRAMEMBRANOSA	178	<i>Lámina 39.</i> GANGLIO SIMPÁTICO II. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	288
<i>Lámina 22.</i> OSIFICACIÓN I. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	180	<i>Lámina 40.</i> NERVIOS PERIFÉRICOS	290
<i>Lámina 23.</i> OSIFICACIÓN II. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	182	<i>Lámina 41.</i> PERINEURO. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	292
<i>Lámina 24.</i> OSTEOCLASTO. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	184	<i>Lámina 42.</i> CEREBRO	294
9. SANGRE	186	<i>Lámina 43.</i> CEREBELO	296
Plasma	186	<i>Lámina 44.</i> MÚDULA ESPINAL	298
Células y elementos formes de la sangre	187	12. SISTEMA CARDIOVASCULAR	300
MÉTODO HISTOLÓGICO PARA EL EXAMEN DE LAS CÉLULAS SANGUÍNEAS - EXTENDIDOS DE SANGRE	187	Características generales de las arterias y las venas	300
ANEMIA	188	Arterias	302
Producción de los elementos formes de la sangre (hemopoyesis)	198		
DÉGRADACIÓN DE LA HEMOGLOBINA E ICTERICIA	201		
Médula ósea	206		

HIPERTENSION	306	LÁMINAS	
ATEROSCLEROSIS	309	Lámina 58. PIEL I	390
Capilares	309	Lámina 59. PIEL II	392
Anastomosis arteriovenosas	311	Lámina 60. GLÁNDULAS SUDORÍPARAS ECRINAS Y APOCRINAS	394
Venas	312	Lámina 61. GLÁNDULAS SUDORÍPARAS Y SEBACEAS	396
INFLAMACIÓN Y MIGRACIÓN CELULAR	315	Lámina 62. PIEL Y RECEPTORES SENSORIALES	498
Corazón	314	Lámina 63. FOLÍCULO PILOSO Y UÑA	400
CARDIOPATÍA ISQUÉMICA	316		
Vasos linfáticos	317		
		15. APARATO DIGESTIVO I: CAVIDAD ORAL Y FARINGE	
LÁMINAS		Cavidad oral	402
Lámina 45. CORAZÓN	318	Lengua	404
Lámina 46. AORTA	320	AGUESIA HEREDITARIA	406
Lámina 47. ARTERIAS MUSCULARES Y VENAS	322	Diente y su estructura de sostén	408
Lámina 48. ARTERIOLAS Y VASOS LINFÁTICOS	324	PREPARACIÓN HISTOLÓGICA DE TEJIDOS DENTARIOS	408
Lámina 49. ARTERIOLA. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	326	Glándulas salivales	416
		Faringe	423
13. TEJIDO LINFOIDE, ÓRGANOS LINFOIDES Y SISTEMA INMUNE	328	LÁMINAS	
Tejido linfóide y la respuesta inmune	328	Lámina 64. LENGUA I	424
ORIGEN DE LAS DENOMINACIONES LINFOCITOS T Y LINFOCITOS B	330	Lámina 65. LENGUA II	426
Células del sistema linfático	331	Lámina 66. GLÁNDULA SUBMAXILAR	428
HIPERSENSIBILIDAD	333	Lámina 67. GLÁNDULA PARÓTIDA	430
Vasos linfáticos y circulación de linfocitos	336	Lámina 68. GLÁNDULA SUBLINGUAL	432
Tejido linfóide difuso y nódulos linfáticos	338	Lámina 69. PALADAR BLANDO	434
Ganglios linfáticos	340	Lámina 70. DESARROLLO DEL DIENTE	436
Timo	343		
Bazo	346	16. APARATO DIGESTIVO II: ESÓFAGO, ESTÓMAGO E INTESTINO	
LÁMINAS		Estructura y funciones del tubo digestivo	438
Lámina 50. AMÍGDALA	352	Esófago	441
Lámina 51. GANGLIO LINFÁTICO I	354	Estómago	442
Lámina 52. GANGLIO LINFÁTICO II	356	AMENIA PERNICIOSA Y ENFERMEDAD ULCEROSA	446
Lámina 53. GANGLIO LINFÁTICO III. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	358	CÉLULAS ENTEROENDOCRINAS COMUNES DEL EPITE- LIO DEL TUBO DIGESTIVO	449
Lámina 54. GANGLIO LINFÁTICO IV. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	360	FUNCIONES DE LA MUSCULAR PROPIA GÁSTRICA	450
Lámina 55. BAZO I	362	Intestino delgado	450
Lámina 56. BAZO II	364	CÉLULAS INMADURAS Y CÁNCER METASTÁTICO	457
Lámina 57. TIMO	366	HORMONAS, CÉLULAS APUD, Y PÉPTIDOS GASTRO- INTESTINALES	460
		FUNCIONES DIGESTIVA Y ABSORTIVA DE LOS ENTERO- CITOS	461
14. PIEL Y FANERAS	368	Intestino grueso	463
Estructuras de la piel gruesa y la piel fina	368	FUNCIONES INMUNOLÓGICAS DEL TUBO DIGESTIVO	467
Epidermis	368	LÁMINAS	
Dermis	370	Lámina 71. LABIO. TRANSICIÓN CUTANEO-MUCOSA	470
Células de la epidermis	372	Lámina 72. ESÓFAGO	472
COLOR DE LA PIEL	374	Lámina 73. ESÓFAGO Y ESTÓMAGO. REGIÓN DEL CARDIAS	474
Inervación de la piel	378	Lámina 74. ESTÓMAGO I	476
Faneras	380	Lámina 75. ESTÓMAGO II	478
Pelo	381	Lámina 76. TRANSICIÓN GASTRODUODENAL	480
CRECIMIENTO Y CARACTERÍSTICAS DEL PELO	383	Lámina 77. DUODENO	482
Glándulas sebáceas	383	Lámina 78. Yeyuno	484
Glándulas sudoríparas	383	Lámina 79. Íleon	486
Función del sebo	383	Lámina 80. Colon	488
SUDORACIÓN Y ENFERMEDAD	387	Lámina 81. APÉNDICE	490
Uñas	388	Lámina 82. UNIÓN ANORRECTAL	492
REPARACIÓN DE LA PIEL	389		

17. APARATO DIGESTIVO III: HÍGADO, VESÍCULA BILIAR Y PÁNCREAS	494	Uréteres	578
Hígado	494	Vejiga	580
RELACIONES ANATÓMICAS DEL HÍGADO	495	Uretra	580
LIPOPROTEÍNAS	502	LÁMINAS	
Vesícula biliar	505	<i>Lámina 93.</i> RIÑÓN I	582
MECANISMO DE TRANSPORTE DE LÍQUIDOS EN LA VESÍCULA BILIAR	507	<i>Lámina 94.</i> RIÑÓN II	584
Páncreas	507	<i>Lámina 95.</i> RIÑÓN III	586
RELACIONES ANATÓMICAS DEL PÁNCREAS	508	<i>Lámina 96.</i> RIÑÓN IV	588
REGULACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LOS ISLOTES	516	<i>Lámina 97.</i> URÉTER	590
SÍNTESIS DE INSULINA: UN EJEMPLO DE PROCESAMIENTO POSTERIOR A LA TRADUCCIÓN	516	<i>Lámina 98.</i> VEJIGA	592
LÁMINAS		20. GLÁNDULAS ENDOCRINAS	594
<i>Lámina 83.</i> HÍGADO I	518	Hipófisis	594
<i>Lámina 84.</i> HÍGADO II	520	FACTORES DE REGULACIÓN HORMONAL	598
<i>Lámina 85.</i> HÍGADO III. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA	522	Glándula pineal	601
<i>Lámina 86.</i> VESÍCULA BILIAR	524	Glándula tiroides	603
<i>Lámina 87.</i> PÁNCREAS	526	RESUMEN DEL CONTROL POR RETROALIMENTACIÓN DE LA SÍNTESIS DE HORMONA TIROIDEA	606
18. APARATO RESPIRATORIO	528	FUNCIÓN TIROIDEA ANORMAL	606
Cavidades nasales	528	Glándulas paratiroides	607
Faringe	532	Glándulas suprarrenales	610
Laringe	532	COLESTEROL	615
METAPLASIA	533	CÉLULAS CROMAFINES	615
Tráquea	534	LÁMINAS	
Bronquios	537	<i>Lámina 99.</i> HIPÓFISIS I	620
Bronquíolos	539	<i>Lámina 100.</i> HIPÓFISIS II	622
FIBROSIS QUÍSTICA	540	<i>Lámina 101.</i> GLÁNDULA PINEAL	624
Alvéolos	540	<i>Lámina 102.</i> GLÁNDULAS PARATIROIDES Y TIROIDES	626
ENFISEMA	543	<i>Lámina 103.</i> CÉLULAS DEL FOLÍCULO TIROIDEO. MICROSCOPIA ÓPTICA Y ELECTRÓNICA	628
Irrigación	543	<i>Lámina 104.</i> GLÁNDULA SUPRARRENAL I	630
Vasos linfáticos	545	<i>Lámina 105.</i> GLÁNDULA SUPRARRENAL II	632
Nervios	545	21. APARATO GENITAL MASCULINO	634
LÁMINAS		Testículo	634
<i>Lámina 88.</i> MUCOSA OLFATORIA	546	REGULACIÓN HORMONAL DE LA ESPERMATOGÉNESIS	637
<i>Lámina 89.</i> LARINGE	548	Espematogénesis	637
<i>Lámina 90.</i> TRÁQUEA Y BRONQUIOS	550	Túbulos seminíferos	645
<i>Lámina 91.</i> BRONQUIÓLOS Y VÍAS AÉREAS TERMINALES	552	FACTORES QUE AFECTAN LA ESPERMATOGÉNESIS	645
<i>Lámina 92.</i> PAREDES DEL BRONQUIÓLO TERMINAL DEL BRONQUIÓLO RESPIRATORIO Y DEL ALVÉOLO	554	ESPERMATOGÉNESIS EN LA RATA	647
19. APARATO URINARIO	556	CICLO DEL EPITELIO SEMINÍFERO EN LA RATA	647
VITAMINA D	556	ANTÍGENOS ESPECÍFICOS DE LOS ESPERMATOZOIDES Y RESPUESTA INMUNE	650
Estructura del riñón	556	Vías espermáticas	651
ANÁLISIS DE ORINA	563	Glándulas sexuales anexas	656
SISTEMA RENINA-ANGIOTENSINA E HIPERTENSIÓN	565	Semen	657
Función tubular renal	566	HIPERTROFIA PROSTÁTICA BENIGNA Y CÁNCER DE PRÓSTATA	659
REGULACIÓN HORMONAL DE LA FUNCIÓN DE LOS TUBOS COLECTORES	573	Pene	659
Células intersticiales	574	LÁMINAS	
Histofisiología del riñón	575	<i>Lámina 106.</i> TESTÍCULO I	662
Irrigación	576	<i>Lámina 107.</i> TESTÍCULO II	664
Vasos linfáticos	578	<i>Lámina 108.</i> CONDUCTILLOS EFERENTES Y EPIDÍDIMO	666
Inervación	578	<i>Lámina 109.</i> CORDÓN ESPERMÁTICO Y CONDUCTO DEFERENTE	668
Vías urinarias	578		

<i>Lámina 110.</i> PRÓSTATA	670	<i>Lámina 120.</i> PLACENTA II	728
<i>Lámina 111.</i> VESÍCULA SEMINAL	672	<i>Lámina 121.</i> VAGINA	730
22. APARATO GENITAL FEMENINO	674	<i>Lámina 122.</i> GLÁNDULAS MAMARIAS	732
Ovarios	674	<i>Lámina 123.</i> GLÁNDULA MAMARIA PROLIFERATIVA	734
POLIQUISTOSIS OVÁRICA (SÍNDROME DE STEIN-LEVENTHAL)	682	<i>Lámina 124.</i> GLÁNDULA MAMARIA EN LACTANCIA	736
Fertilización	684	23. OJO	738
FERTILIZACIÓN IN VITRO	684	Estructura general del ojo	738
RESUMEN DE LA REGULACIÓN HORMONAL DEL CICLO OVÁRICO	688	Estructura microscópica del ojo	742
Trompas uterinas	689	GLAUCOMA	744
Útero	690	DESPRENDIMIENTO DE RETINA	747
Placenta	698	<i>LÁMINAS</i>	
Vagina	702	<i>Lámina 125.</i> OJO I	758
DESTINO DE LA PLACENTA MADURA EN EL PARTO	703	<i>Lámina 126.</i> OJO II	760
EXTENDIDOS VAGINALES	704	<i>Lámina 127.</i> OJO III	762
Genitales externos	704	<i>Lámina 128.</i> OJO IV	764
Glándulas mamarias	706	24. OÍDO	766
LACTANCIA E INFERTILIDAD	709	Oído externo	766
<i>LÁMINAS</i>		Oído medio	766
<i>Lámina 112.</i> OVARIO I	712	Oído interno	769
<i>Lámina 113.</i> OVARIO II	714	VÉRTIGO	772
<i>Lámina 114.</i> CUERPO LÚTEO	716	HIPOACUSIA. DISFUNCIÓN VESTIBULAR	778
<i>Lámina 115.</i> TROMPA UTERINA	718	<i>LÁMINAS</i>	
<i>Lámina 116.</i> ÚTERO I	720	<i>Lámina 129.</i> OÍDO	788
<i>Lámina 117.</i> ÚTERO II	722	<i>Lámina 130.</i> ÓRGANO DE CORTI	790
<i>Lámina 118.</i> CUELLO UTERINO (CÉRVIX)	724	Índice analítico	793
<i>Lámina 119.</i> PLACENTA I	726		