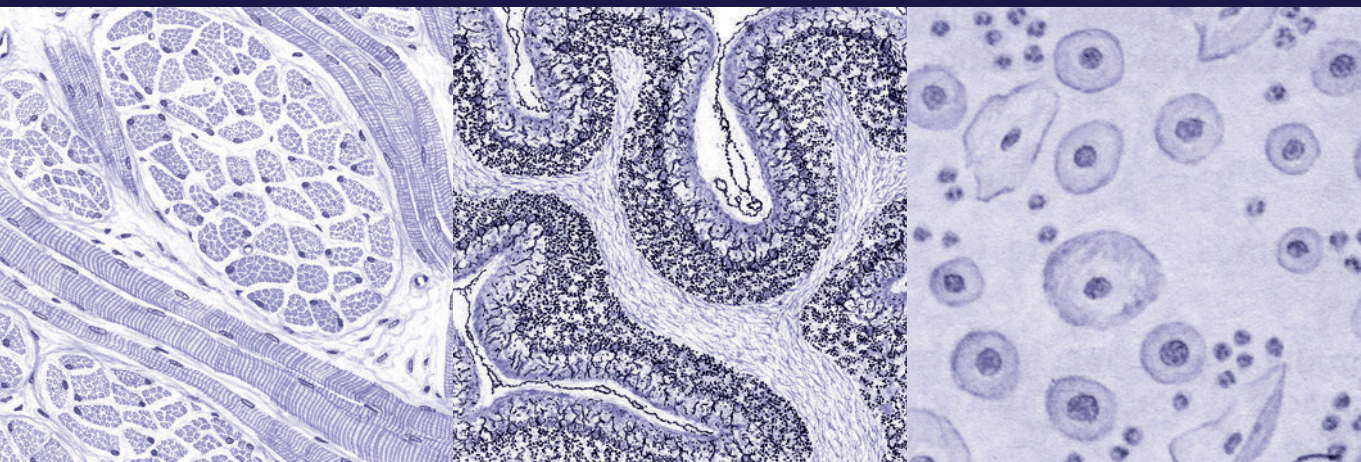


8
EDICIÓN

ATLAS DE HISTOLOGÍA NORMAL



Mariano Di Fiore

ECOE
EDICIONES


Ⓐ *Editorial El Ateneo*

ATLAS DE

HISTOLOGÍA

NORMAL

ATLAS DE

HISTOLOGÍA

NORMAL

M A R I A N O D I F I O R E

Di Fiore, Mariano S. H., 1900-1991, autor

Atlas de histología normal / Mariano Di Fiore. -- Primera edición. -- Bogotá : Ecoe Ediciones ; Buenos Aires, Argentina : Editorial El Ateneo, 2023.

239 páginas. -- (Medicina, enfermería, veterinaria. Histología)

Incluye datos curriculares del autor.

ISBN 978-958-503-676-5 -- 978-958-503-677-2 (e-book)

1. Histología - Atlas 2. Anatomía - Atlas

CDD: 611.018 ed. 23

CO-BoBN- a1125207



Área: Ciencias de la salud

Subárea: Medicina-histología

ECOE
EDICIONES

 **Editorial El Ateneo**

© Mariano Di Fiore, 2015

© Grupo Ilhsa S.A. para su sello
Editorial El Ateneo, 2015
Patagones 2463 - (C1282ACA)
Tel.: (54 11) 4943 8200
editorial@elateneo.com
www.editorialelateneo.com.ar
Buenos Aires - Argentina

© Ecoe Ediciones S.A.S.
info@ecoeediciones.com
www.ecoeediciones.com
Carrera 19 # 63 C 32
Teléfono: (+57) 321 226 46 09
Bogotá, Colombia

Octava edición: Bogotá, septiembre del 2023

ISBN: 978-958-503-676-5
e-ISBN: 978-958-503-677-2

Directora editorial: Ana María Rueda G.
Coordinadora editorial: Paula Bermúdez B.
Editora de adquisiciones: Alejandra Cely R.
Diseño de interiores: Claudia Solari
Carátula: Wilson Marulanda Muñoz
Impresión: Carvajal Soluciones de
Comunicación S.A.S.
Carrera 69 #15-24

*Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio
sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.*

Impreso y hecho en Colombia - Todos los derechos reservados

Índice

Célula	
LÁMINA 1. Ovocito de un folículo ovárico en crecimiento	12
Tejidos	
LÁMINA 2. Tejido epitelial	14
Figura 1. Células epiteliales planas disociadas	14
Figura 2. Endotelio (mesotelio) de peritoneo	14
Figura 3. Epitelio simple pavimentoso (mesotelio de peritoneo)	14
LÁMINA 3. Tejido epitelial	16
Figura 1. Tejido epitelial simple cilíndrico mucoso	16
Figura 2. Tejido epitelial simple prismático con chapa estriada	16
LÁMINA 4. Epitelio estratificado pavimentoso	18
Figura 1. Corte sagital	18
Figura 2. Corte tangencial	18
LÁMINA 5. Tejido epitelial	20
Figura 1. Epitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado	20
Figura 2. Epitelio mixto o polimorfo (también llamado de transición)	20
LÁMINA 6. Glándula tubulosa simple ramificada	22
Esquema	22
LÁMINA 7. Glándulas acinosa y alveolar	24
Figura 1. Glándula acinosa compuesta. Esquema	24
Figura 2. Glándula alveolar compuesta. Esquema	24
Tejido conectivo	
LÁMINA 8. Tejido conectivo laxo	26
Figura 1. Procedimiento de la bola de edema	26
Figura 2. Células del tejido conectivo	26
LÁMINA 9. Tejidos conectivos laxo y denso	28
Figura 1. Tejido conectivo laxo o areolar	28
Figura 2. Tejido conectivo denso	28
LÁMINA 10. Tejidos mucoso y conectivo modelado	30
Figura 1. Tejido mucoso. Gelatina de Wharton	30
Figura 2. Tejido conectivo modelado. Tendón	30
Tejido cartilaginoso	
LÁMINA 11. Tejido cartilaginoso	32
Figura 1. Cartílago hialino. Examen en estado fresco	32
Figura 2. Cartílago hialino. Examen posfijación y coloración	32
LÁMINA 12. Tejido cartilaginoso	34
Figura 1. Cartílago fibroso. Disco intervertebral	34
Figura 2. Cartílago elástico. Epiglotis	34
Tejido óseo	
LÁMINA 13. Tejido óseo	36
Figura 1. Hueso seco. Corte trasversal de diáfisis de tibia	36
Figura 2. Hueso seco. Corte longitudinal de diáfisis de tibia	36
LÁMINA 14. Tejido óseo	38
Figura 1. Hueso esponjoso, descalcificado, esternón de adulto.	38
Figura 2. Osificación intramembranosa. Mandíbula de feto de 5 meses.	38
Osificación	
LÁMINA 15. Tejido óseo	40
Osificación de maxilar inferior (estado avanzado)	40
LÁMINA 16. Tejido óseo	42
Osificación primaria de metacarpiano. Corte longitudinal	42
LÁMINA 17. Tejido óseo	44
Osificación endocondral	44
Médula ósea	
LÁMINA 18. Médula ósea hemopoyética	46
Figura 1. Médula ósea hematógena de conejo	46
Figura 2. Médula ósea de conejo inyectado con tinta china	46
LÁMINA 19. Médula ósea	48
Extendido de médula ósea	48
Sangre	
LÁMINA 20. Extendido de sangre	50
LÁMINA 21. Sangre. Técnicas especiales	52
Figura 1. Células sanguíneas coloreadas con métodos supravitales	52
Figura 2. Extendido de sangre humana.	52
Coloración panóptica y reacción de las peroxidadas	52

	Tejido muscular	
LÁMINA 22. Tejido muscular		54
Figura 1. Tejido muscular liso. Pared distendida de vejiga de sapo		54
Figura 2. Tejido muscular estriado. Músculo disociado de pata de sapo		54
LÁMINA 23. Tejido muscular		56
Figura 1. Tejido muscular estriado. Músculos de la lengua		56
Figura 2. Tejido muscular liso. Túnica muscular de intestino		56
Figura 3. Tejido muscular cardíaco. Miocardio		56
	Tejido nervioso	
LÁMINA 24. Tejido nervioso		58
Figura 1. Sustancia gris. Asta anterior de la médula.		
Método de coloración de Nissl		58
Figura 2. Sustancia gris. Asta anterior de la médula.		
Método de impregnación argéntica de Cajal		58
LÁMINA 25. Tejido nervioso		60
Figura 1. Sustancia gris. Asta anterior de la médula.		
Método de Golgi		60
Figura 2. Sustancia gris. Asta anterior de la médula.		
Método de Weigert-Pal		60
LÁMINA 26. Neuroglia		62
Figura 1. Cerebro. Macrogliá fibrosa		62
Figura 2. Cerebro. Oligodendroglia		62
Figura 3. Cerebro. Microglia		62
LÁMINA 27. Tejido nervioso		64
Fig. 1. Fibras nerviosas con mielina		64
Figura 2. Corte trasversal de nervios		64
LÁMINA 28. Tejido nervioso		66
Nervios y fibras nerviosas		66
	Sistema cardiovascular	
LÁMINA 29. Pedículo vascular y vena grande: vena porta		68
Figura 1. Pedículo vascular		68
Figura 2. Vena grande: vena porta. Corte trasversal		68
LÁMINA 30. Paquete vasculonervioso y aorta		70
Figura 1. Paquete vasculonervioso		70
Figura 2. Aorta. Arteria de tipo elástico. Corte trasversal		70
LÁMINA 31. Corazón		72
Aurícula y ventrículo izquierdos. Vista panorámica, corte longitudinal		72
LÁMINA 32. Corazón		74
Figura 1. Arteria pulmonar, válvula pulmonar y ventrículo derecho.		
Vista panorámica; corte longitudinal		74
Figura 2. Fibras de Purkinje		74
Figura 3. Fibras de Purkinje		74
	Órganos linfáticos	
LÁMINA 33. Ganglio linfático		76
Vista de conjunto		76
LÁMINA 34. Ganglio linfático		78
Detalles de un sector		78
LÁMINA 35. Bazo		80
Figura 1. Vista panorámica		80
Figura 2. Porción de pulpa roja y blanca		80
Figura 3. Células del tejido linfoideo		80
LÁMINA 36. Timo		82
Figura 1. Vista panorámica		82
Figura 2. Porción de lobulillo tímico		82
LÁMINA 37. Formaciones linfáticas		84
Figura 1. Amígdala palatina		84
Figura 2. Placa de Peyer		84
	Aparato digestivo	
LÁMINA 38. Labio		86
Corte vertical anteroposterior		86
LÁMINA 39. Diente seco		88
Figura 1. Vista panorámica; corte longitudinal		88
Figura 2. Corona del diente. Zona 2 de la figura 1		88
Figura 3. Raíz del diente. Zona 15 de la figura 1		88
LÁMINA 40. Germen dentario		90
Figura 1. Vista de conjunto		90
Figura 2. Detalles de un sector		90
LÁMINA 41. Lengua		92
Región anterior. Vista panorámica; corte longitudinal		92

LÁMINA 42. Lengua	94
Figura 1. Papila caliciforme. Corte perpendicular	94
Figura 2. Órgano foliado (conejo). Corte longitudinal	94
LÁMINA 43. Esófago	96
Vista panorámica. Corte trasversal	96
LÁMINA 44. Esófago	98
Detalles de un sector. Corte trasversal	98
LÁMINA 45. Mucosa esofágica	100
Corte trasversal	100
LÁMINA 46. Esófago	102
Figura 1. Extremo inferior. Método de coloración de Van Gieson	102
Figura 2. Extremo inferior. Método de coloración de Mallory-Azán	102
LÁMINA 47. Estómago	104
Región fúndica. Corte trasversal	104
LÁMINA 48. Mucosa gástrica	106
Región fúndica. Corte trasversal	106
LÁMINA 49. Estómago	108
Figura 1. Zona superficial de la mucosa de la región fúndica	108
Figura 2. Zona profunda de la mucosa de la región fúndica	108
LÁMINA 50. Mucosa gástrica	110
Región pilórica	110
LÁMINA 51. Cardias	112
Corte longitudinal	112
LÁMINA 52. Pasaje piloroduodenal	114
Corte longitudinal	114
LÁMINA 53. Intestino delgado	116
Figura 1. Yeyuno íleon. Corte trasversal	116
Figura 2. Glándulas de Lieberkühn con células de Paneth	116
Figura 3. Glándulas de Lieberkühn con células argentafines	116
LÁMINA 54. Intestino delgado	118
Duodeno. Corte longitudinal	118
LÁMINA 55. Intestinos	120
Figura 1. Intestino delgado. Vellosidades	120
Figura 2. Intestino grueso. Región profunda de la mucosa.	120
Glándulas de Lieberkühn	120
LÁMINA 56. Intestino grueso	122
Corte trasversal	122
LÁMINA. Apéndice cecal	124
Corte trasversal	124
LÁMINA 58. Recto	126
Corte trasversal	126
LÁMINA 59. Pasaje anorrectal y anocutáneo	128
LÁMINA 60. Glándula salival	130
Parótida	130
LÁMINA 61. Glándula salival	132
Submaxilar	132
LÁMINA 62. Glándula salival	134
Sublingual	134
LÁMINA 63. Hígado	136
LÁMINA 64. Hígado	138
Figura 1. Porción de lobulillo y espacio portabiliar	138
Figura 2. Hígado de conejo inyectado con tinta china. Porción de lobulillo	138
Figura 3. Porción de lobulillo. Capilares biliares	138
LÁMINA 65. Hígado	140
Figura 1. Porción de lobulillo hepático: fibras de reticulina	140
Figura 2. Porción de lobulillo hepático: grasa y condrioma	140
Figura 3. Porción de lobulillo hepático: glucógeno	140
LÁMINA 66. Vesícula biliar	142
LÁMINA 67. Páncreas	144
Figura 1. Páncreas	144
Figura 2. Grupo de ácinos pancreáticos	144
Figura 3. Islotes de Langerhans	144
Aparato respiratorio	
LÁMINA 68. Laringe	146
Corte de frente	146
LÁMINA 69. Tráquea	148
Figura 1. Corte trasversal	148
Figura 2. Sector de pared	148
LÁMINA 70. Pulmón	150
LÁMINA 71. Pulmón. Detalles de distintos campos	152
Figura 1. Bronquio interlobulillar	152
Figura 2. Bronquio intralobulillar (bronquiolo propiamente dicho)	152
Figura 3. Bronquiolo respiratorio	152
Figura 4. Pared de alvéolos	152

Aparato urinario	
LÁMINA 72. Riñón	154
Vista parcial de un lóbulo	154
LÁMINA 73. Riñón	156
Figura 1. Zona cortical profunda	156
Figura 2. Complejo yuxttaglomerular	156
LÁMINA 74. Riñón	158
Figura 1. Zona medular profunda. Corte trasversal	158
Figura 2. Zona medular profunda. Corte longitudinal	158
LÁMINA 75. Uréter	160
Figura 1. Corte trasversal	160
Figura 2. Corte trasversal de un sector	160
LÁMINA 76. Vejiga urinaria	162
Figura 1. Vista panorámica de una porción de su pared	162
Figura 2. Túnica mucosa. Porción del campo anterior	162
Aparato genital masculino	
LÁMINA 77. Testículo	164
Figura 1. Porción periférica de un lobulillo	164
Figura 2. Túbulos rectos y rete testis	164
LÁMINA 78. Testículo	166
Figura 1. Conductillos eferentes	166
Figura 2. Epidídimo. Porción de corte trasversal	166
LÁMINA 79. Testículo	168
Conductillos seminíferos. Corte trasversal	168
LÁMINA 80. Conducto deferente	170
Corte trasversal	170
LÁMINA 81. Vesícula seminal y próstata	172
Figura 1. Vesícula seminal. Porción de pared	172
Figura 2. Próstata. Parte de una sección	172
LÁMINA 82. Próstata y pene	174
Figura 1. Próstata. Verumontanum	174
Figura 2. Pene. Corte verticotrasversal	174
Aparato genital femenino	
LÁMINA 83. Ovario	176
Corte trasversal. Vista de conjunto	176
LÁMINA 84. Ovario	178
Figura 1. Región cortical: folículos primarios y folículos en crecimiento	178
Figura 2. Porción de un folículo de De Graaf maduro	178
LÁMINA 85. Cuerpo amarillo	180
Figura 1. Vista de conjunto	180
Figura 2. Porción vista con mayor aumento	180
LÁMINA 86. Ovario humano	182
LÁMINA 87. Trompa uterina	184
Figura 1. Corte trasversal. Vista de conjunto	184
Figura 2. Franjas de la mucosa	184
LÁMINA 88. Cuerpo de útero	186
Período de proliferación. Fase estrogénica	186
LÁMINA 89. Mucosa de cuerpo uterino	188
Período de secreción. Fase progesterona	188
LÁMINA 90. Mucosa de cuerpo uterino	190
Período menstrual. Fase de desintegración	190
LÁMINA 91. Placenta humana	192
Figura 1. Embarazo de cinco meses. Vista panorámica	192
Figura 2. Vellosidades coriónicas. Placenta de 5 meses	192
Figura 3. Vellosidades coriónicas. Placenta a término	192
LÁMINA 92. Cuello de útero	194
Corte longitudinal	194
LÁMINA 93. Vagina	196
Figura 1. Corte longitudinal	196
Figura 2. Glucógeno en epitelio vaginal humano	196
LÁMINA 94. Vagina	198
Citología exfoliativa. Extendido vaginal	198
LÁMINA 95. Glándula mamaria	200
Figura 1. Glándula mamaria en reposo	200
Figura 2. Glándula mamaria durante la primera mitad de la gestación	200
LÁMINA 96. Glándula mamaria	202
Figura 1. Glándula mamaria durante el séptimo mes del embarazo	202
Figura 2. Glándula mamaria durante la lactancia	202

Piel	
LÁMINA 97. Piel	204
Figura 1. Piel de la superficie general del cuerpo. Vista panorámica	204
Figura 2. Región superficial de piel gruesa	204
LÁMINA 98. Piel	206
Figura 1. Cuero cabelludo	206
Figura 2. Glándula sebácea y región del cuello de un folículo piloso	206
Figura 3. Región inferior de un folículo piloso y glándulas sudoríparas	206
LÁMINA 99. Glándula sudorípara	208
Esquema	208
Glándulas de secreción interna	
LÁMINA 100. Hipófisis	210
Figura 1. Vista panorámica. Corte sagital	210
Figura 2. Detalles de la porción central	210
LÁMINA 101. Hipófisis	212
Figura 1. Pars distalis	212
Figura 2. Grupos celulares	212
LÁMINA 102. Glándula tiroides	214
Figura 1. Vista de conjunto	214
Figura 2. Detalle de un sector	214
LÁMINA 103. Glándulas tiroides y paratiroides	216
Figura 1. Glándulas tiroides y paratiroides (zona colindante)	216
Figura 2. Glándula paratiroides (vista parcial)	216
LÁMINA 104. Glándula suprarrenal	218
Sistema nervioso central	
LÁMINA 105. Médula espinal	220
Figura 1. Región dorsal media. Vista panorámica, corte trasversal	220
Figura 2. Células nerviosas de algunas regiones típicas de la médula	220
LÁMINA 106. Médula espinal	222
Figura 1. Región cervical. Corte trasversal	222
Figura 2. Porción del asta anterior y del cordón anterolateral adyacente	222
LÁMINA 107. Cerebelo	224
Figura 1. Lámina cerebelosa cortada de través	224
Figura 2. Corteza cerebelosa. Corte algo oblicuo	224
LÁMINA 108. Cerebro	226
Figura 1. Corte perpendicular de la corteza	226
Figura 2. Zona media de la corteza. Capa de las células piramidales	226
LÁMINA 109. Ganglios nerviosos	228
Figura 1. Ganglio raquídeo. Vista panorámica, corte longitudinal	228
Figura 2. Sector de un ganglio raquídeo	228
Figura 3. Sector de un ganglio simpático	228
Aparato visual	
LÁMINA 110. Párpado	230
Corte sagital	230
LÁMINA 111. Ojo	232
Corte anteroposterior, horizontal	232
LÁMINA 112. Glándula lagrimal y córnea	234
Figura 1. Glándula lagrimal	234
Figura 2. Córnea. Corte anteroposterior	234
LÁMINA 113. Retina y coroides	236
Figura 1. Corte anteroposterior. Vista de conjunto	236
Figura 2. Detalle de un sector del corte anterior y diagrama de la estructura de la retina	236
Aparato auditivo	
LÁMINA 114. Oído interno	238
Figura 1. Corte vertical del caracol	238
Figura 2. Conducto coclear. Corte trasversal	238

LÁMINA 1

Ovocito de un folículo ovárico en crecimiento

De un preparado de ovario coloreado con hematoxilina-eosina se ha enfocado, con objetivo 45 X y ocular 10 X, un folículo en crecimiento, un poco ampliado en la ilustración. Para facilitar el reconocimiento de los elementos microscópicos observados recordemos que la hematoxilina tiñe con especial afinidad los núcleos (mejor dicho la cromatina nuclear, como también algunas otras sustancias basófilas que pueden hallarse en el citoplasma –sustancia cromidial–), a los que tiñe en azul violeta, mientras que la eosina es un colorante protoplasmático y, en general, de las sustancias intercelulares, a las que tiñe de rojo anaranjado con variada intensidad.

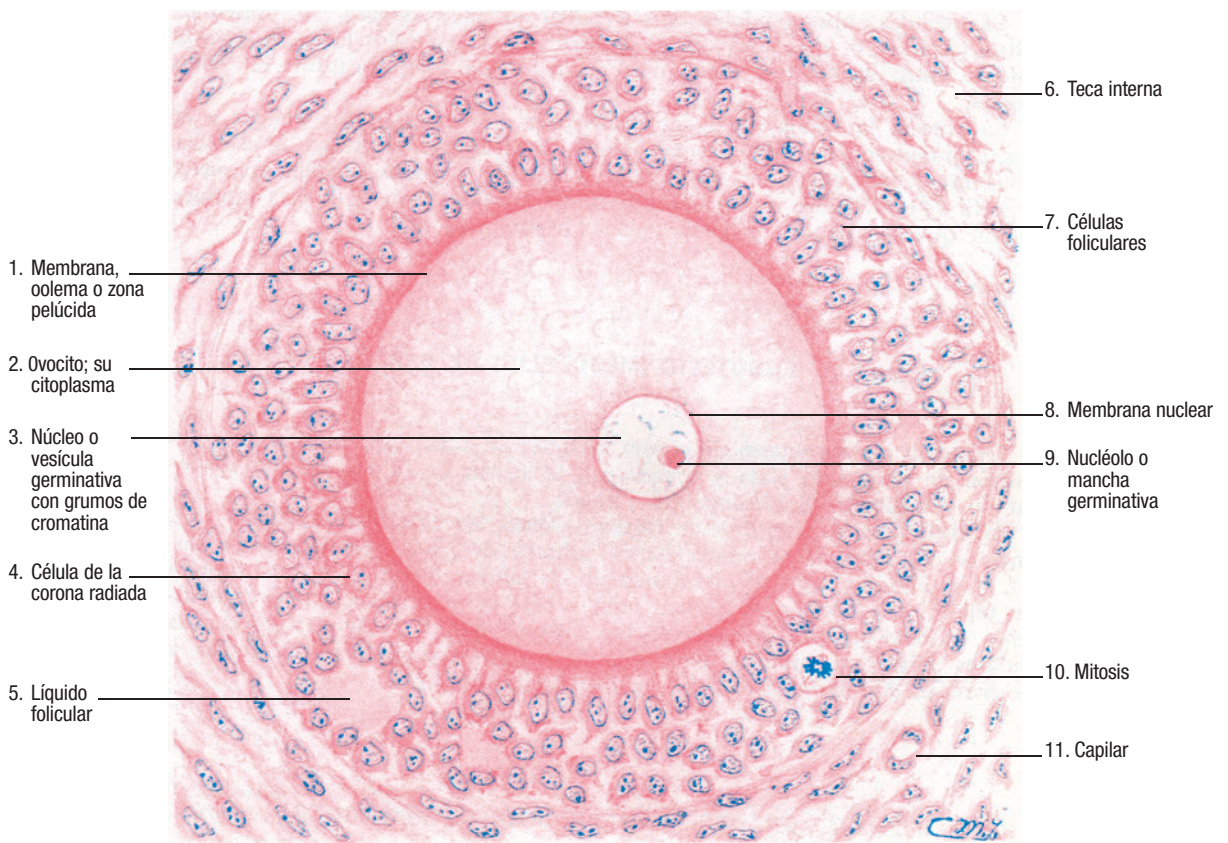
Conviene tener presente lo antes dicho por cuanto la gran mayoría de los preparados reproducidos en este atlas han sido coloreados con el método antes indicado.

En el centro de la lámina se observa una formación voluminosa, redondeada y bien delimitada por una cubierta teñida por la eosina; corresponde al corte histológico de una célula voluminosa denominada célula germinativa femenina u ovocito (2) y la membrana que la rodea, membrana celular (no membrana plasmática) o, mejor, zona pelúcida u oolema (1). El citoplasma (2) es granuloso y presenta zonas claras que alternan irregularmente con otras teñidas de rosado más o menos intenso. El núcleo o vesícula germinativa (3) es esférico y excéntrico. En él se distingue la membrana nuclear (8), el jugo nuclear, los grumos de cromatina (3) y el nucléolo o mancha germinativa (9), esférico y acidófilo.

Rodeando a esta gran célula existen otras muchas, pequeñas y dispuestas en capas sucesivas. Las más próximas al ovocito son cilíndricas (4) y parecen implantarse en el oolema perpendicularmente a su superficie exterior. Su conjunto forma la corona radiada. Más afuera se hallan células poliédricas, las células foliculares (7), que a su vez están rodeadas de células fusiformes pertenecientes a la teca interna (6). De todas estas células solamente sus núcleos son bien visibles, destacándose cada elemento porque la membrana nuclear se ha teñido con nitidez y los grumos de cromatina que posee aparecen fuertemente coloreados por la hematoxilina.

Existe una célula en mitosis (10) que presenta los cromosomas dispuestos en una placa ecuatorial (metafase), un capilar sanguíneo (11), entre las células de la teca interna, y líquido folicular (5) entre las células del epitelio folicular.

En las láminas 83, 84 y 86 se representan folículos ováricos en distintos períodos de su evolución, vistos con diferentes aumentos.



Coloración hematoxilina-eosina. 650 X.

LÁMINA 2

Tejido epitelial

Figura 1. Células epiteliales planas disociadas

El campo reproducido corresponde a un preparado “en estado fresco” de células epiteliales planas disociadas, procedentes de la mucosa bucal, obtenidas por raspado de su superficie y colocadas (con la saliva que arrastra) entre porta y cubreobjetos.

Las células, observándolas con iluminación poco intensa, se presentan sueltas (1 y 3) o en colgajos (2), pudiéndose ver en estos la unión íntima existente entre las diferentes células que se reúnen para constituir el tejido epitelial.

Se aprecia la forma de polígono irregular que tienen estas células y el aspecto granuloso de su citoplasma. El núcleo se destaca en forma de esferilla refringente y homogénea en su región central (5). Algunas células aparecen de perfil (4). En ellas se ve bien su escaso espesor, hecho que nos permite concluir que son células epiteliales planas o pavimentosas.

Figura 2. Endotelio (mesotelio) de peritoneo

Un trozo de mesenterio de conejo, después de haber sido tratado con una solución de nitrato de plata y sometido a la acción de la luz, ha sido deshidratado y montado en bálsamo del Canadá.

Se distinguen, en negro o en castaño oscuro, las interlíneas celulares (1), donde se ha operado la reducción del nitrato de plata (cemento intercelular), y en castaño claro, el citoplasma de las células mesoteliales que forman este tejido. Los núcleos no se han teñido; ocupan esas zonas claras, generalmente excéntricas, que se observan en cada célula (2). Algunas interlíneas celulares presentan engrosamientos que fueron interpretados como estomas y que parecen corresponder a artificios de preparación (3).

Figura 3. Epitelio simple pavimentoso (mesotelio de peritoneo)

En esta figura se representa la región superficial de un corte de la pared del intestino delgado teñido con hematoxilina-eosina. Cubriendo el tejido conectivo superficial (4) se hallan células que se disponen en una capa simple y se caracterizan por su escasa altura y núcleo esferoide u ovoide (a lo que debe su aspecto fusiforme en el corte). Son células endoteliales o mesoteliales (1) que forman en conjunto el revestimiento superficial del peritoneo y están separadas entre sí por una sencilla línea intercelular (2). El microscopio electrónico demuestra la existencia de escasas microvellosidades en su superficie libre. Una membrana basal poco notable (3) la separa del tejido conectivo antes mencionado. En este se hallan algunos vasos sanguíneos revestidos internamente con células pavimentosas, endoteliales (5). Profundamente se hallan algunas fibras musculares lisas, cortadas de través, que pertenecen a la túnica muscular del órgano (6).

Otros cortes de peritoneo se hallan representados en las láminas 47: 7, 53: 10, 56: 1, 57: 18 y 66: 1.

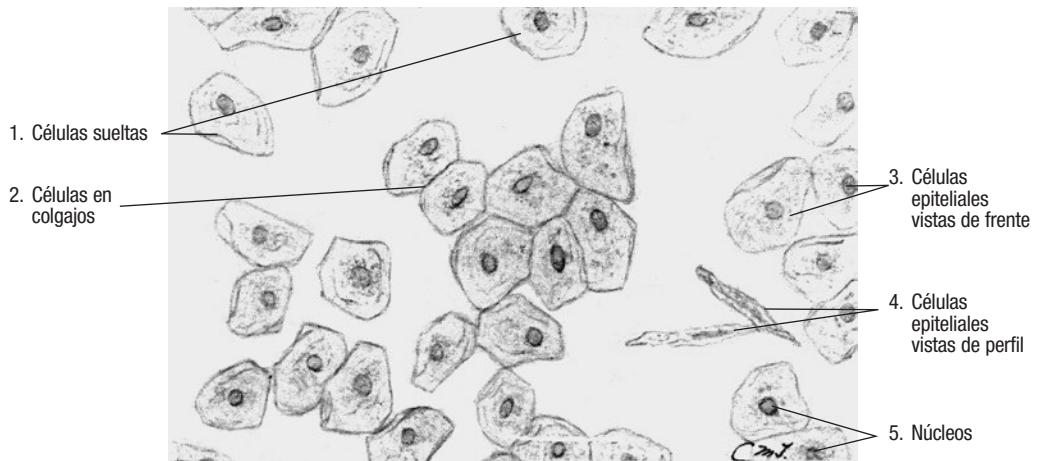


Fig. 1. Células epiteliales planas disociadas.
Observación en estado fresco. 110 X.

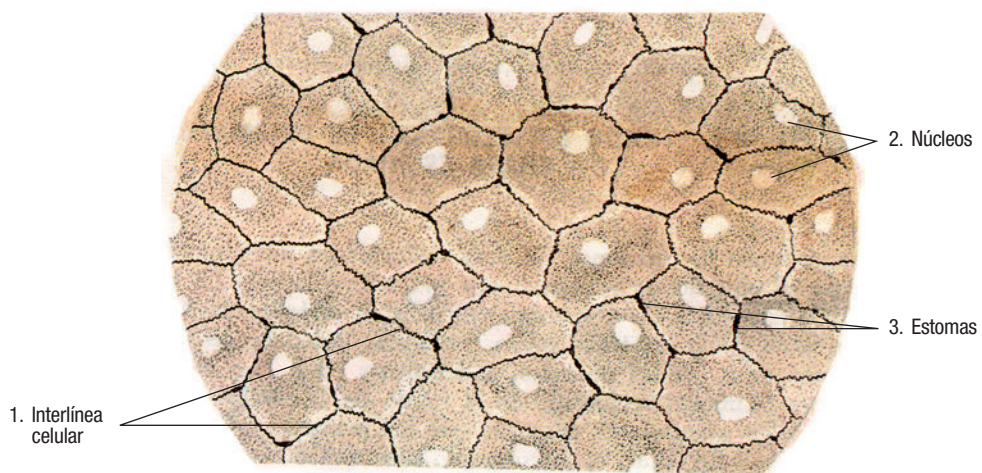


Fig. 2. Endotelio (mesotelio) de peritoneo.
Nitratación. 230 X.

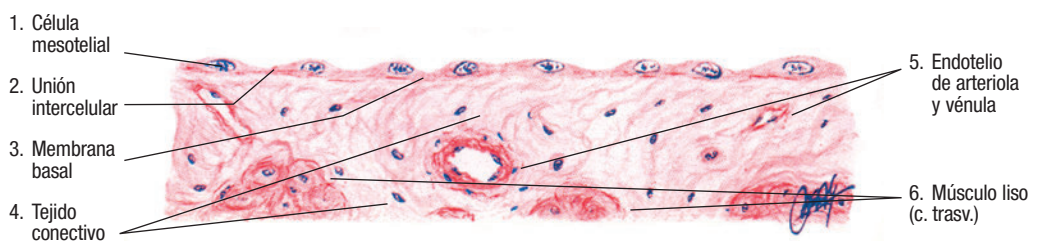


Fig. 3. Epitelio simple pavimentoso (mesotelio de peritoneo).
Coloración: hematoxilina-eosina. 500 X.

LÁMINA 3

Tejido epitelial

Figura 1. Tejido epitelial simple cilíndrico mucoso

Se reproduce la zona más interna de la mucosa gástrica de un preparado obtenido por el método de los cortes y coloreado con hematoxilina-eosina.

Se ve el epitelio de revestimiento con sus células altas (2 y 4) y dispuestas en una sola capa, como lo permite establecer la disposición de sus núcleos (8), que se presentan en una sola hilera, formando una empalizada. Estos núcleos son ovoides, alargados como las células mismas y situados en su región basal.

El citoplasma supranuclear es abundante, se tiñe de rosado claro (células mucosas) y no se observa diferenciación apical.

En algunos puntos, el corte ha tomado el epitelio en sentido transversal, paralelo a su superficie. Si esto ocurre cerca de su porción libre, es decir, si es tangencial a la superficie epitelial, las células son vistas de frente, por su ápice, y presentan aspecto en mosaico (1) que permite apreciar la forma poligonal de sus contornos. Si el corte pasa por la zona profunda de las células, aparecen los núcleos cortados trasversalmente y muy próximos entre sí, ofreciendo su conjunto un aspecto semejante al que se observa en los epitelios estratificados (7).

Por debajo del epitelio se halla un tejido conectivo perteneciente al corion de la mucosa gástrica (3). Una membrana basal, delgada y apenas visible en estos preparados, sirve de límite entre los dos tejidos.

Figura 2. Tejido epitelial simple prismático con chapa estriada

Se reproducen los extremos de unas vellosidades intestinales en las cuales puede verse el epitelio de revestimiento prismático simple (2 y 13), caracterizado por la existencia de una chapa estriada en el ápice de sus células (12), que se presenta como un trazo rojizo, brillante. Además, de trecho en trecho se encuentran unas células mucosas, caliciformes (8 y 11), incoloras o apenas teñidas y con el núcleo rechazado en el fondo de la célula y deformado. Son células epiteliales glandulares mientras que las primeras son células epiteliales de revestimiento. En estas, el microscopio electrónico demuestra que la denominada chapa estriada, presente en toda la extensión del intestino, está constituida por microvellosidades que son finas prolongaciones digitiformes citoplasmáticas de la región apical de las células que amplían considerablemente su superficie de absorción.

Entre las células del epitelio de revestimiento se hallan algunos linfocitos (6), que se reconocen por su núcleo oscuro, pequeño y redondeado.

El epitelio de la región superior de la vellosidad, que está en el centro y abajo de la lámina, ha sido cortado oblicuamente, por lo cual aparece, en parte, con aspecto de mosaico, muy característico (7).

Este epitelio reposa sobre una membrana basal que lo separa del tejido conectivo de la vellosidad y que es un poco más aparente que en el preparado anterior.

Un epitelio similar, con chapa estriada más delgada, pero con la misma constitución, se halla revistiendo la mucosa de la vesícula biliar (lámina 66: 5 y 17). Semejante a la chapa estriada aunque con microvellosidades más amplias, es el ribete en cepillo que presentan las células de revestimiento de los túbulos contorneados proximales del riñón (lámina 73: 9, 14 y 20).

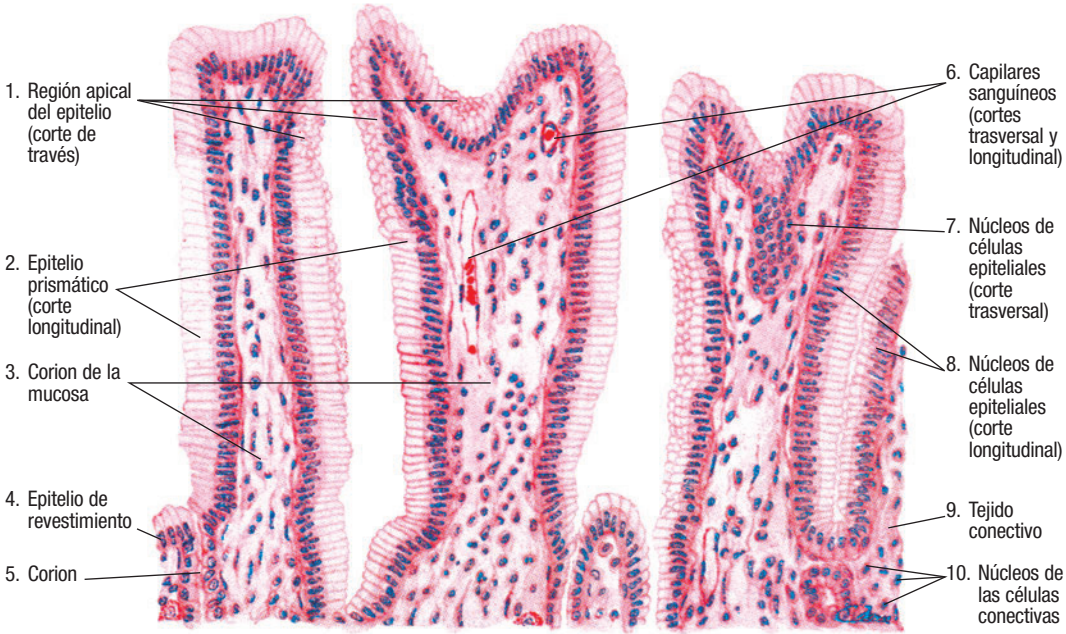


Fig. 1. Tejido epitelial simple cilíndrico mucoso.
Coloración: hematoxilina-eosina. 250 X.

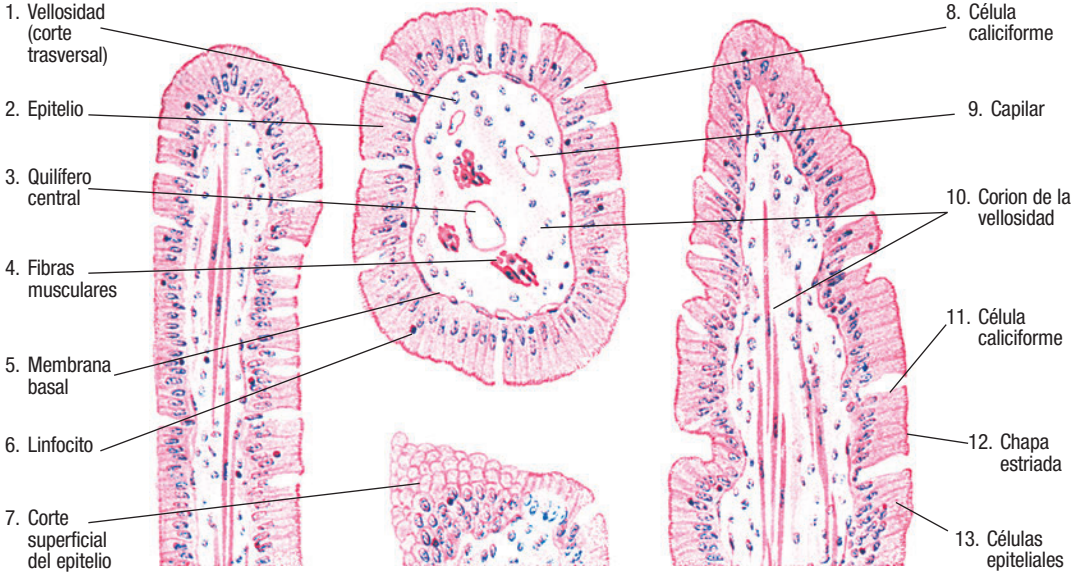


Fig. 2. Tejido epitelial simple prismático con chapa estriada.
Coloración: hematoxilina-eosina. 200 X.

LÁMINA 4

Epitelio estratificado pavimentoso

Figura 1. Corte sagital

El epitelio reproducido es de revestimiento esofágico (1). Múltiples capas celulares superpuestas intervienen en su constitución. Las células profundas son altas, sus núcleos son ovoides y ricos en cromatina (5). Están muy próximos entre sí, hecho que indica que el citoplasma perinuclear es escaso. Entre estas células se hallan algunas en mitosis (7).

Las células de la zona media son poliédricas con núcleo redondeado. Las que forman las capas superiores de esta zona son un tanto aplanadas y el núcleo es oval (4).

Las células de la zona superficial son planas, pavimentosas, con núcleo lenticular y dispuestas paralelamente a la superficie libre del epitelio (3).

Los límites intercelulares son visibles en estas dos últimas zonas; aparecen como un delgado trazo de color rosado, un poco más intenso que el del citoplasma, que se aprecia bien cuando se observa con iluminación moderada.

Una membrana basal, poco visible, separa el epitelio (1) del tejido conectivo subyacente (2). Corresponde este al corion de la mucosa esofágica, que es papilífero, por lo cual la línea de implantación del epitelio es muy sinuosa. Las papilas mismas (10) son formaciones conectivas cónicas, simples o compuestas, que parecen penetrar en el epitelio, pero en realidad la capa basal de este las recubre, elevándose con ellas.

Igual tipo de epitelio hallamos en la mucosa bucal (lámina 38: 1) y en la cara ventral de la lengua (lámina 41: 8) mientras que su cara dorsal, en sus dos tercios anteriores, se caracteriza por las elevaciones que en forma de papilas presenta este mismo epitelio al revestir las papilas dérmicas (lámina 41: 1, 2, 3 y 5). La pared externa del cuello uterino y la mucosa vaginal presentan también un epitelio estratificado pavimentoso similar (láminas 90: 1 y 12 y 91: 1). El epitelio de la cara anterior de la córnea es también estratificado pavimentoso pero es más delgado: en su constitución interviene un menor número de capas (lámina 112, figura 2: 1). En cambio el epitelio de revestimiento de la piel o epidermis que es del mismo tipo, pavimentoso estratificado, se diferencia de los anteriores porque sus capas superficiales están formadas por células pavimentosas cornificadas (lámina 97, figura 1: 1 y 5; y figura 2: 1 y 10; lámina 98: figura 1: 1).

Figura 2. Corte tangencial

El campo reproducido muestra el aspecto que presenta un corte paralelo a la superficie de un epitelio estratificado realizado según un plano que pasa por la línea aa del preparado anterior (zona profunda).

Se reconocen las células poliédricas (7) correspondientes a la zona media del epitelio y las células basales (6) que rodean las papilas del corion (1, 5 y 9), que aquí aparecen cortadas trasversalmente. Entre ambas se halla la membrana basal, delgada y poco notable. El tejido conectivo que forma estas papilas se tiñe de un color rojo claro, mucho menos intenso que el epitelial.

El aspecto que presenta este corte es muy característico y permite apreciar con nitidez los elementos que componen las papilas (estroma conectivo y sus células, 3; vasos, 2 y 4, etc.) y las relaciones entre estas y las células basales del epitelio.

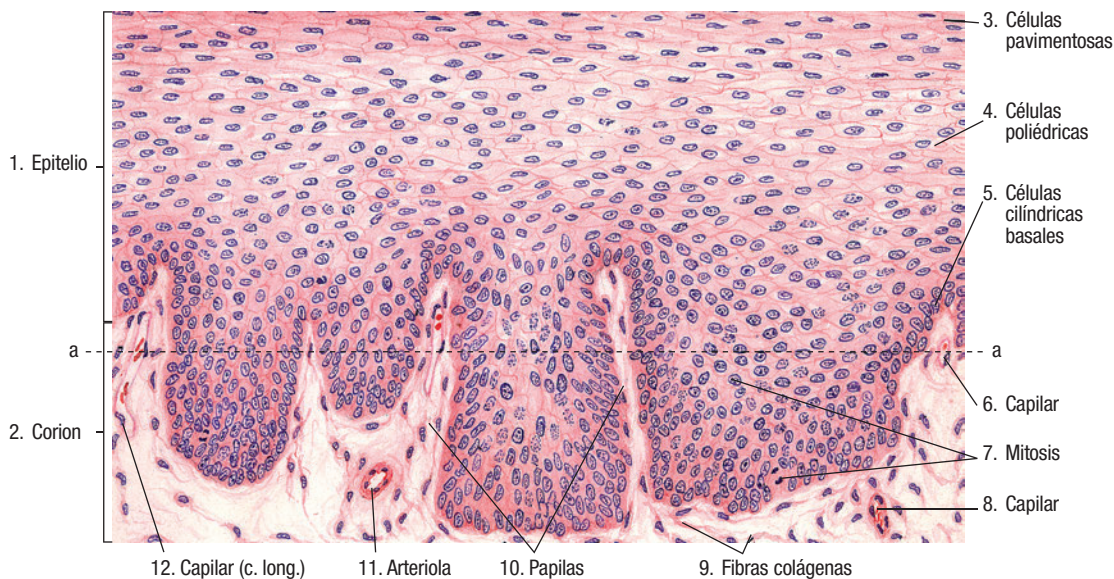


Fig. 1. Corte sagital.
Coloración: hematoxilina-eosina. 215 X.

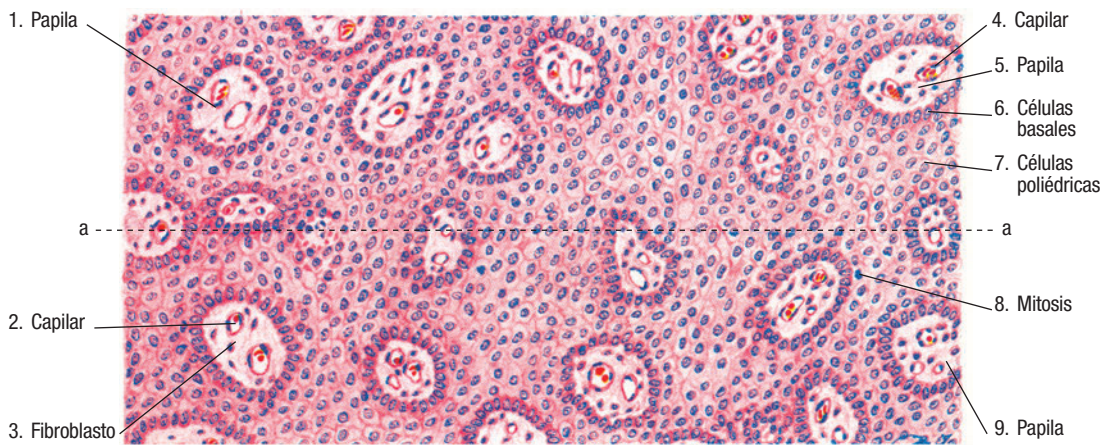


Fig. 2. Corte tangencial.
Coloración: hematoxilina-eosina. 215 X.

LÁMINA 5

Tejido epitelial

Figura 1. Epitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado

El corte reproducido corresponde a la mucosa de las vías respiratorias superiores (fosas nasales, laringe, tráquea, bronquios).

En este epitelio parecería que las células se disponen en múltiples capas porque sus núcleos están situados a diferentes alturas. Sin embargo, bien observado y con el concurso del examen de cortes seriados, puede verificarse que todas las células llegan a la membrana basal, por lo cual este epitelio es simple, pseudoestratificado.

Los núcleos profundos (7) corresponden a células redondeadas que no llegan a la superficie libre; los de la zona media pertenecen unos, a células cilíndricas (5) con gran número de cortas y delgadas prolongaciones (cilias vibrátiles) que se implantan en la superficie libre celular donde toman origen en un corpúsculo o cuerpo basal (centríolo) situado inmediatamente por debajo de la membrana plasmática y cuya sucesión constituye un trazo aparentemente continuo de color rosado intenso (4); otros, en menor número y alternando con los anteriores, pertenecen a células glandulares caliciformes (6) que se destacan entre las anteriores por su color claro por cuanto el mucus que contienen no se tiñe con el método empleado o lo hace muy poco. Estos dos tipos celulares últimamente mencionados son altos y llegan hasta la superficie libre del epitelio. Algunos núcleos intensamente teñidos (paucicromáticos) y esferoides, correspondientes a linfocitos emigrantes (9), se hallan dispersos entre los elementos antes mencionados.

La membrana basal bien manifiesta (8) separa el epitelio de revestimiento (1) del corion de la mucosa (2 y 11). En este se encuentran células conectivas o fibroblastos, sustancia fundamental intercelular, linfocitos inmigrantes y el corte transversal de pequeños vasos sanguíneos (10). En la región profunda se hallan algunos ácinos glandulares serosos (12) y mucosos (13) que se diferencian fácilmente entre sí no sólo por el menor tamaño de los primeros sino también por la intensidad de su coloración.

Este tejido puede verse también representado, con menor aumento, en las láminas 68: 13 y 69, figura 1: 13 y 14, y figura 2: 5.

Figura 2. Epitelio mixto o polimorfo (también llamado de transición)

Corresponde este epitelio al de revestimiento de la vejiga urinaria. Está formado por varias capas celulares, cuyos núcleos son redondeados, semejantes entre sí. Este hecho lo diferencia del epitelio estratificado ya estudiado (lámina 4, figura 1), en el cual los núcleos presentan formas diferentes, bien manifiestas, según la capa que ocupan. Además, puede apreciarse en el campo reproducido cómo las células de las distintas capas presentan forma variable y se disponen en un número diferente de capas según el estado (distensión o retracción) de la mucosa que recubren. Esta variación se aprecia especialmente en su capa superficial, en la cual, cuando la mucosa está distendida, las células se disponen en un menor número de capas y son aplanadas y, en cambio, cilíndricas si se halla retraída, como se ve en el fondo del pliegue reproducido.

El epitelio reposa sobre el corion sin que pueda apreciarse, en estos preparados, la membrana basal. En el tejido conectivo que constituye el corion se ven algunos pequeños vasos sanguíneos (capilares, 8, venilla, 9 y arteriola, 10) y oportunamente estableceremos la forma de realizar su diagnóstico diferencial. En la región profunda se observan algunas fibras musculares lisas (11) pertenecientes a la capa muscular del órgano. En las láminas 75 (corte de uréter) y 76 (corte de vejiga) se puede observar este mismo epitelio visto con diferentes aumentos.



Fig. 1. Epitelio pseudoestratificado cilíndrico ciliado.
Coloración: hematoxilina-eosina. 330 X.

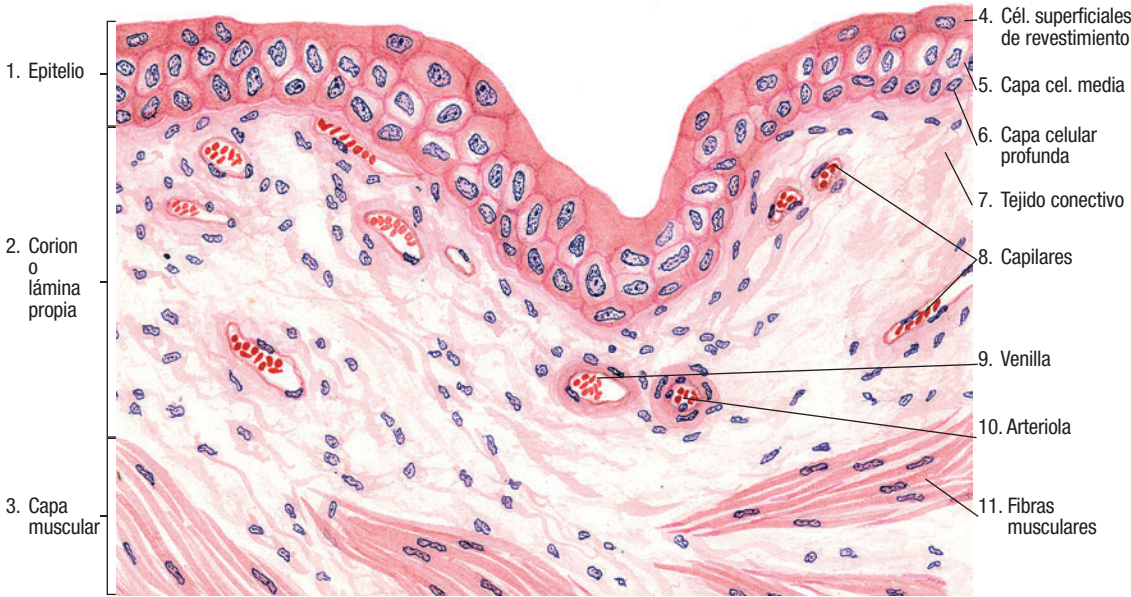


Fig. 2. Epitelio mixto o polimorfo.
Coloración: hematoxilina-eosina. 330 X.

LÁMINA 6

Glándula tubulosa simple ramificada

Esquema

En el centro de la lámina se ve la representación esquemática de un corte longitudinal de una glándula tubulosa ramificada, con cuatro adenómeros, en la cual el epitelio de su conducto excretor se continúa directamente, en el punto donde desemboca, con el epitelio de revestimiento superficial. El epitelio glandular es cúbico, con núcleos aplanados y basales; y el epitelio del conducto excretor es cilíndrico, con núcleos altos, ovoides.

Las células de los tubos glandulares varían también en su coloración según cual sea el tipo de secreción que producen (serosa –coloración violácea– o mucosa –coloración rosada–).

En A se reproduce el aspecto de un corte cuyo plano de sección pasa por aa. Se ve un orificio central, desembocadura del conducto excretor, rodeado de células que forman un mosaico, las cuales han sido cortadas de través y corresponden a las células del revestimiento epitelial vecino al punto donde el conducto desemboca.

En B se observa el corte sagital de la misma glándula. Su aspecto es semejante al que presenta el corte original. Sin embargo, en la parte alta, la sección toma la pared del conducto excretor, interesando sus células. No se ve la luz del conducto. Este aparece como si fuera macizo y formado por un epitelio estratificado. En la parte baja, el corte toma de través la porción terminal de un adenómero vacío, viéndose la forma circular de su contorno, la luz estrecha y central y el número y forma de las células que se reúnen para circunscribirla.

En C se aprecia la forma en que aparece un corte oblicuo, “en pico de flauta”, del conducto excretor. La luz es elíptica y el epitelio de ambos polos aparece en mosaico porque el corte toma allí de través las células superpuestas de la pared del conducto.

En D, el corte pasa por la pared de un adenómero y este parece macizo, sin luz, formado por células de las que únicamente las periféricas presentan sus núcleos.

En E, un adenómero ha sido cortado oblicuamente (luz oblonga y epitelio en la parte alta en mosaico), y otro de través.

En F, tres adenómeros fueron cortados trasversalmente. En ellos se ven la luz estrecha central y las células cilíndricas que forman su pared.

En G, el adenómero aparece cortado longitudinalmente, pasando el corte por su luz, menos en la región superior, donde se ven las células de su pared cortadas, superficialmente, de través.

Se observa que las células del conducto excretor presentan siempre una coloración rojiza más intensa que la correspondiente a los tubos secretores.

Glándulas tubulosas de diversos tipos se hallan en el tubo digestivo (glándulas gástricas –láminas 47, 48, 49 y 50–; glándulas de Lieberkühn del intestino delgado y grueso –láminas 52, 53, 54, 55, 56, 57 y 58,– y, aunque menos típicas, las glándulas del endocervix –lámina 90: 2–).

Si el conducto excretor se ramifica y cada una de estas ramificaciones sirve de desembocadura a tubos glandulares, la glándula se clasifica así: glándula tubulosa compuesta ramificada.

