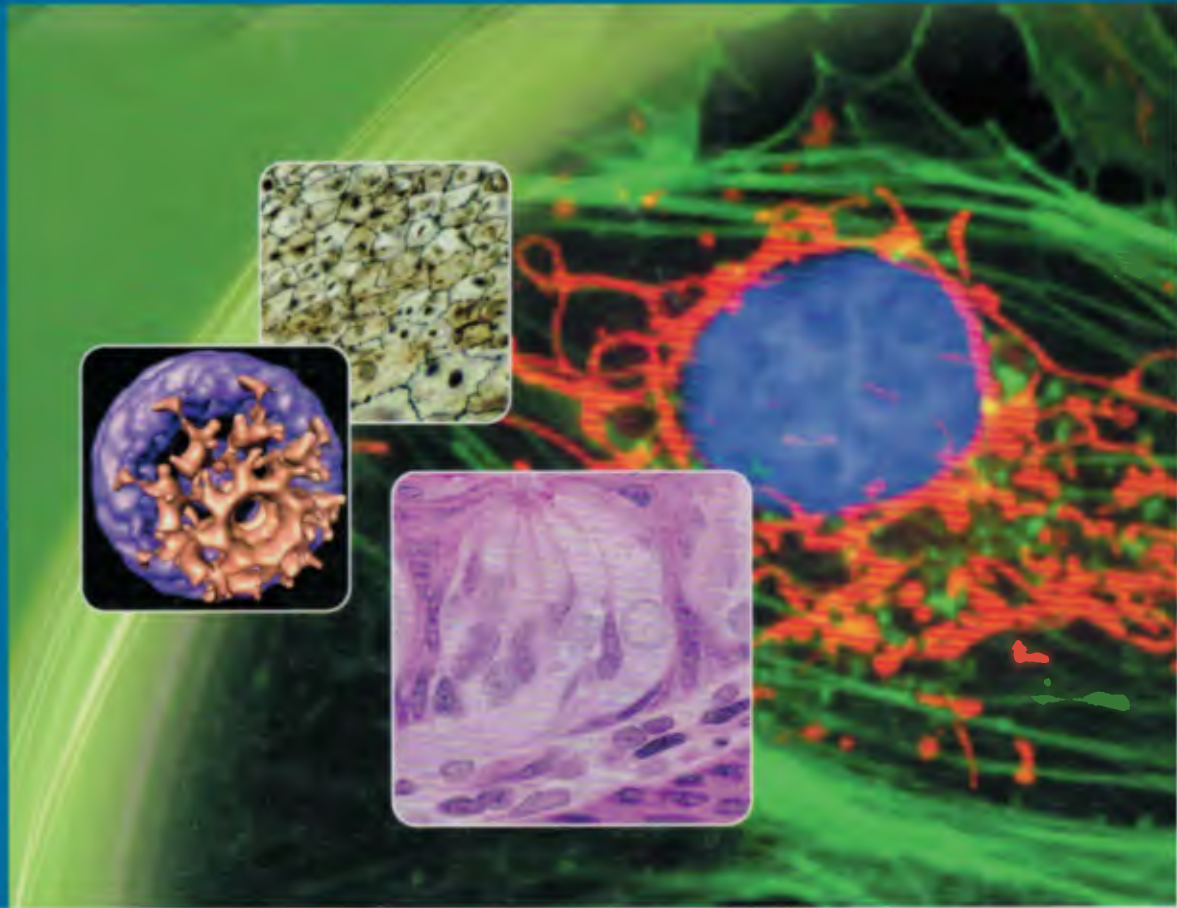


Ross • Pawlina

# Histología

*Texto y Atlas color con  
Biología Celular y Molecular*

6ª EDICIÓN



# Histología

## *Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular*

6ª EDICIÓN

**Michael H. Ross, PhD<sup>†</sup>**

Profesor Titular Emérito  
Departamento de Anatomía y Biología Celular  
University of Florida College of Medicine  
Gainesville, Florida, Estados Unidos

**Wojciech Pawlina, MD**

Profesor Titular  
Departamento de Anatomía  
Departamento de Obstetricia y Ginecología  
Decano Asistente para Innovación y Desarrollo Curricular  
College of Medicine, Mayo Clinic  
Rochester, Minnesota, Estados Unidos



BUENOS AIRES - BOGOTÁ - CARACAS - MADRID - MÉXICO - PORTO ALEGRE

e-mail: [info@medicapanamericana.com](mailto:info@medicapanamericana.com)

[www.medicapanamericana.com](http://www.medicapanamericana.com)

Título del original en inglés  
HISTOLOGY. A Text and Atlas. With Correlated Cell and Molecular Biology. Sixth Edition  
Published by arrangement with Lippincott & Wilkins, Inc., EE.UU.  
Copyright © 2011, 2006, 2003, 1995, 1989, 1985 by Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.  
All rights reserved

© Gestora de Derechos Autorales, S.L. Madrid, España

6ª edición, agosto de 2012

1ª reimpression de la 6ª edición, mayo de 2013

Traducción de

EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA, S.A.C.F.

Efectuada por el

Dr. JORGE HORACIO NEGRETE

Diploma de Honor de la Universidad del Salvador, Buenos Aires, Argentina

Profesor Asociado Adjunto en el Departamento de Anatomía y Biología Regenerativa de la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud de la George Washington University, Washington D.C., Estados Unidos

Profesor Titular de la Cátedra de Histología y Embriología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Cuyo, San Juan, Argentina

Profesor Titular de la Cátedra de Biología Molecular de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Cuyo, San Juan, Argentina

Los editores han hecho todos los esfuerzos para localizar a los poseedores del copyright del material fuente utilizado. Si inadvertidamente hubieran omitido alguno, con gusto harán los arreglos necesarios en la primera oportunidad que se les presente para tal fin.

**Gracias por comprar el original. Este libro es producto del esfuerzo de profesionales como usted, o de sus profesores, si usted es estudiante. Tenga en cuenta que fotocopiarlo es una falta de respeto hacia ellos y un robo de sus derechos intelectuales.**

Las ciencias de la salud están en permanente cambio. A medida que las nuevas investigaciones y la experiencia clínica amplían nuestro conocimiento, se requieren modificaciones en las modalidades terapéuticas y en los tratamientos farmacológicos. Los autores de esta obra han verificado toda la información con fuentes confiables para asegurarse de que ésta sea completa y acorde con los estándares aceptados en el momento de la publicación. Sin embargo, en vista de la posibilidad de un error humano o de cambios en las ciencias de la salud, ni los autores, ni la editorial o cualquier otra persona implicada en la preparación o la publicación de este trabajo, garantizan que la totalidad de la información aquí contenida sea exacta o completa y no se responsabilizan por errores u omisiones o por los resultados obtenidos del uso de esta información. Se aconseja a los lectores confirmarla con otras fuentes. Por ejemplo, y en particular, se recomienda a los lectores revisar el prospecto de cada fármaco que planean administrar para cerciorarse de que la información contenida en este libro sea correcta y que no se hayan producido cambios en las dosis sugeridas o en las contraindicaciones para su administración. Esta recomendación cobra especial importancia con relación a fármacos nuevos o de uso infrecuente.



Visite nuestra página web:

<http://www.medicapanamericana.com>

#### ARGENTINA

Marcelo T. de Alvear 2145

(C1122AAG) Buenos Aires, Argentina

Tel.: (54-11) 4821-5520 / 2066 / Fax (54-11) 4821-1214

e-mail: [info@medicapanamericana.com](mailto:info@medicapanamericana.com)

#### COLOMBIA

Carrera 7a A N° 69-19 - Bogotá D.C., Colombia

Tel.: (57-1) 345-4508 / 314-5014 / Fax: (57-1) 314-5015 / 345-0019

e-mail: [infomp@medicapanamericana.com.co](mailto:infomp@medicapanamericana.com.co)

#### ESPAÑA

Quintanapalla N° 8, Planta 4ª (28050) - Madrid, España

Tel.: (34-91) 1317800 / Fax: (34-91) 4570919

e-mail: [info@medicapanamericana.es](mailto:info@medicapanamericana.es)

#### MÉXICO

Hegel N° 141, 2° piso

Colonia Chapultepec Morales

Delegación Miguel Hidalgo - C.R. 11570 - México D.F.

Tel.: (52-55) 5250-0664 / 5262-9470 / Fax: (52-55) 2624-2827

e-mail: [infomp@medicapanamericana.com.mx](mailto:infomp@medicapanamericana.com.mx)

#### VENEZUELA

Edificio Polar, Torre Oeste, Piso 6, Of. 6 C

Plaza Venezuela, Urbanización Los Caobos,

Parroquia El Recreo, Municipio Libertador, Caracas

Depto. Capital, Venezuela

Tel.: (58-212) 793-2857/6906/5985/1666 Fax: (58-212) 793-5885

e-mail: [info@medicapanamericana.com.ve](mailto:info@medicapanamericana.com.ve)

ISBN: 978-950-06-0322-5

IMPRESO EN CHINA



Ross, Michael H.

Histología: texto y atlas color con biología celular y molecular /

Michael H. Ross y Wojciech Pawlina. - 6ª ed. 1ª reimp -

Buenos Aires: Médica Panamericana, 2013.

992 p.; 21 × 27 cm.

Traducido por: Jorge Horacio Negrete

ISBN 978-950-06-0322-5

I. Histología. I. Pawlina, Wojciech II. Jorge Horacio Negrete, trad.

CDD 611.018

Hecho el depósito que dispone la ley 11.723.

Todos los derechos reservados.

Este libro o cualquiera de sus partes

no podrán ser reproducidos ni archivados en sistemas

recuperables, ni transmitidos en ninguna forma o por

ningún medio, ya sean mecánicos o electrónicos,

fotocopiadoras, grabaciones o cualquier otro, sin el

permiso previo de Editorial Médica Panamericana S.A.C.F.

© 2012. EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F.  
Marcelo T. de Alvear 2145 - Buenos Aires - Argentina

Impreso en China, mayo de 2013

# Índice

Prefacio | vii

Agradecimientos | ix

## 1. TÉCNICA HISTOLÓGICA Y MICROSCOPIA | 1

Generalidades de las técnicas utilizadas en histología | 1

Preparación del tejido | 2

Histoquímica y citoquímica | 3

Microscopia | 14

Recuadro 1.1 Correlación clínica: biopsias por congelación | 4

Recuadro 1.2 Consideraciones funcionales: microespectrofotometría de Feulgen | 7

Recuadro 1.3 Correlación clínica: anticuerpos monoclonales en medicina | 9

Recuadro 1.4 Uso correcto del microscopio óptico | 11

## 2. CITOPLASMA CELULAR | 22

Generalidades de la célula y del citoplasma | 22

Organulos membranosos | 25

Organulos no membranosos | 57

Inclusiones | 71

Matriz citoplasmática | 73

Recuadro 2.1 Correlación clínica: enfermedades por almacenamiento lisosómico | 42

Recuadro 2.2 Correlación clínica: anomalías de microtúbulos y filamentos | 68

Recuadro 2.3 Correlación clínica: duplicación anormal de los centriolos y el cáncer | 72

## 3. EL NÚCLEO CELULAR | 75

Generalidades del núcleo | 75

Componentes del núcleo | 75

Renovación celular | 84

Ciclo celular | 86

Muerte celular | 93

Recuadro 3.1 Correlación clínica: pruebas citogenéticas | 80

Recuadro 3.2 Correlación clínica: regulación del ciclo celular y tratamiento del cáncer | 81

## 4. TEJIDOS: CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN | 98

Generalidades de los tejidos | 98

Tejido epitelial | 99

Tejido conjuntivo | 99

Tejido muscular | 100

Tejido nervioso | 101

Histogénesis | 102

Identificación de los tejidos | 102

Recuadro 4.1 Correlación clínica: teratomas ováricos | 103

## 5. EL TEJIDO EPITELIAL | 105

Generalidades de la estructura y de la función epitelial | 105

Clasificación de los epitelios | 106

Polaridad celular | 107

La región apical y sus modificaciones | 109

La región lateral y sus especializaciones en la adhesión célula-célula | 121

La región basal y sus especializaciones en la adhesión célula-matriz extracelular | 133

Glándulas | 146

Renovación de las células epiteliales | 148

Recuadro 5.1 Correlación clínica: metaplasia epitelial | 109

Recuadro 5.2 Correlación clínica: discinesia ciliar primaria (síndrome de los cilios inmóviles) | 120

Recuadro 5.3 Correlación clínica: los complejos de unión como diana de los agentes patógenos | 128

**Recuadro 5.4** Consideraciones funcionales: terminología de membrana basal y lámina basal | 138

**Recuadro 5.5** Consideraciones funcionales: membranas mucosas y serosas | 150

*Atlas color*

- Lámina 1 Epitelios simple plano y simple cúbico | 152  
Lámina 2 Epitelios simples y estratificados | 154  
Lámina 3 Epitelios estratificados y glandulares endocrinos | 156

## 6. EL TEJIDO CONJUNTIVO | 158

**Estructura y función generales del tejido conjuntivo** | 158

**Tejido conjuntivo embrionario** | 159

**Tejido conjuntivo del adulto** | 160

**Fibras del tejido conjuntivo** | 161

**La matriz extracelular** | 173

**Células del tejido conjuntivo** | 178

- Recuadro 6.1** Correlación clínica: colagenopatías | 170  
**Recuadro 6.2** Correlación clínica: exposición al sol y alteraciones moleculares en la piel fotoenvejecida | 173  
**Recuadro 6.3** Correlación clínica: función de los miofibroblastos en la reparación de las heridas | 183  
**Recuadro 6.4** Consideraciones funcionales: el sistema fagocítico mononuclear | 185  
**Recuadro 6.5** Correlación clínica: la función de los mastocitos y de los basófilos en las reacciones alérgicas | 188

*Atlas color*

- Lámina 4 Tejidos conjuntivos laxo y denso no modelado | 192  
Lámina 5 Tejido conjuntivo denso modelado, tendones y ligamentos | 194  
Lámina 6 Fibras elásticas y láminas (membranas) elásticas | 196

## 7. TEJIDO CARTILAGINOSO | 198

**Generalidades del tejido cartilaginoso** | 198

**Cartilago hialino** | 199

**Cartilago elástico** | 204

**Cartilago fibroso** | 204

**Condrogénesis y crecimiento del cartilago** | 205

**Reparación del cartilago hialino** | 207

- Recuadro 7.1** Correlación clínica: osteoartritis | 199  
**Recuadro 7.2** Correlación clínica: tumores malignos del cartilago: condrosarcomas | 208

*Atlas color*

- Lámina 7 Cartilago hialino | 210  
Lámina 8 Cartilago y esqueleto en desarrollo | 212  
Lámina 9 Cartilago elástico | 214  
Lámina 10 Cartilago fibroso (fibrocartilago) | 216

## 8. TEJIDO ÓSEO | 218

**Generalidades del tejido óseo** | 218

**Huesos y tejido óseo** | 219

**Estructura general de los huesos** | 220

**Células del tejido óseo** | 223

**Osificación** | 232

**Mineralización biológica y vesículas matriciales** | 241

**Aspectos fisiológicos del tejido óseo** | 242

**Recuadro 8.1** Correlación clínica: enfermedades de las articulaciones | 221

**Recuadro 8.2** Correlación clínica: osteoporosis | 233

**Recuadro 8.3** Correlación clínica: factores nutricionales en la osificación | 234

**Recuadro 8.4** Consideraciones funcionales: regulación hormonal del crecimiento óseo | 242

*Atlas color*

- Lámina 11 Hueso, método de desgaste | 244  
Lámina 12 Tejido óseo y huesos | 246  
Lámina 13 Osificación endocondral I | 248  
Lámina 14 Osificación endocondral II | 250  
Lámina 15 Osificación intramembranosa | 252

## 9. TEJIDO ADIPOSO | 254

**Generalidades del tejido adiposo** | 254

**Tejido adiposo unilocular** | 254

**Tejido adiposo multilocular** | 260

**Recuadro 9.1** Correlación clínica: obesidad | 261

**Recuadro 9.2** Correlación clínica: tumores del tejido adiposo | 262

**Recuadro 9.3** Correlación clínica: tomografía de emisión de positrones (PET) e interferencia del tejido adiposo multilocular | 264

*Atlas color*

- Lámina 16 Tejido adiposo | 266

## 10. TEJIDO SANGUÍNEO | 268

**Generalidades de la sangre** | 268

**Plasma** | 269

**Eritrocitos** | 270

**Leucocitos** | 274

**Trombocitos** | 286

**Formación de las células de la sangre (hematopoyesis)** | 289

**Médula ósea** | 298

**Recuadro 10.1** Correlación clínica: sistemas de grupos sanguíneos ABO y Rh | 273

**Recuadro 10.2** Correlación clínica: hemoglobina en pacientes con diabetes | 274

Recuadro 10.3	Correlación clínica: trastornos de la hemoglobina   276
Recuadro 10.4	Correlación clínica: trastornos hereditarios de los neutrófilos: enfermedad granulomatosa crónica (CGD)   281
Recuadro 10.5	Correlación clínica: degradación de la hemoglobina e ictericia   281
Recuadro 10.6	Correlación clínica: celularidad de la médula ósea   300
<i>Atlas color</i>	
Lámina 17	Eritrocitos y granulocitos   302
Lámina 18	Agranulocitos y médula ósea roja   304
Lámina 19	Eritropoyesis   306
Lámina 20	Granulopoyesis   308

## 11. TEJIDO MUSCULAR | 310

**Generalidades y clasificación del tejido muscular** | 310

**Músculo esquelético** | 311

**Músculo cardíaco** | 327

**Músculo liso** | 331

Recuadro 11.1 Consideraciones funcionales: metabolismo muscular e isquemia | 316

Recuadro 11.2 Correlación clínica: distrofia muscular — distrofina y proteínas asociadas | 319

Recuadro 11.3 Consideraciones funcionales: modelo del deslizamiento de los filamentos | 323

Recuadro 11.4 Correlación clínica: miastenia grave | 325

Recuadro 11.5 Consideraciones funcionales: comparación de los tres tipos musculares | 337

*Atlas color*

Lámina 21 Tejido muscular esquelético I | 340

Lámina 22 Tejido muscular esquelético II microscopias óptica y electrónica | 342

Lámina 23 Unión musculotendinosa | 344

Lámina 24 Tejido muscular cardíaco | 346

Lámina 25 Tejido muscular cardíaco, fibras de Purkinje | 348

Lámina 26 Tejido muscular liso | 350

## 12. TEJIDO NERVIOSO | 352

**Generalidades del sistema nervioso** | 352

**Composición del tejido nervioso** | 353

**La neurona** | 353

**Células de sostén del tejido nervioso: la neuroglia** | 363

**Origen de las células del tejido nervioso** | 373

**Organización del sistema nervioso periférico** | 375

**Organización del sistema nervioso autónomo** | 378

**Organización del sistema nervioso central** | 381

**Respuesta de las neuronas a la agresión** | 386

Recuadro 12.1 Correlación clínica: enfermedad de Parkinson | 358

Recuadro 12.2 Correlación clínica: enfermedades desmielinizantes | 366

Recuadro 12.3 Correlación clínica: gliosis reactiva: formación de cicatrices en el SNC | 389

*Atlas color*

Lámina 27 Ganglios simpáticos y espinales | 390

Lámina 28 Nervio periférico | 392

Lámina 29 Cerebro | 394

Lámina 30 Cerebelo | 396

**Lámina 31** Médula espinal | 398

## 13. SISTEMA CARDIOVASCULAR | 400

**Generalidades del sistema cardiovascular** | 400

**Corazón** | 402

**Características generales de arterias y venas** | 408

**Arterias** | 414

**Capilares** | 421

**Anastomosis arteriovenosas** | 423

**Venas** | 424

**Vasos sanguíneos atípicos** | 426

**Vasos linfáticos** | 427

Recuadro 13.1 Correlación clínica: aterosclerosis | 411

Recuadro 13.2 Correlación clínica: hipertensión | 416

Recuadro 13.3 Correlación clínica: enfermedad cardíaca isquémica | 429

*Atlas color*

Lámina 32 Corazón | 432

Lámina 33 Aorta | 434

Lámina 34 Arterias musculares y venas medianas | 436

Lámina 35 Arteriolas, vénulas y vasos linfáticos | 438

## 14. SISTEMA LINFÁTICO | 440

**Generalidades del sistema linfático** | 440

**Células del sistema linfático** | 441

**Tejidos y órganos linfáticos** | 453

Recuadro 14.1 Consideraciones funcionales: origen de las designaciones linfocito T y linfocito B | 447

Recuadro 14.2 Correlación clínica: reacciones de hipersensibilidad | 447

Recuadro 14.3 Correlación clínica: virus de la inmunodeficiencia humana (HIV) y síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida) | 455

Recuadro 14.4 Correlación clínica: linfadenitis reactiva (inflamatoria) | 466

*Atlas color*

Lámina 36 Amígdala palatina | 476

Lámina 37	Ganglio linfático I   478
Lámina 38	Ganglio linfático II   480
Lámina 39	Bazo I   482
Lámina 40	Bazo II   484
Lámina 41	Timo   486

Lámina 50	Lengua II, papilas foliadas y corpúsculos gustativos   560
Lámina 51	Glándula submandibular   562
Lámina 52	Glandula parótida   564
Lámina 53	Glandula sublingual   566

## 15. SISTEMA TEGUMENTARIO | 488

Generalidades del sistema tegumentario | 488

Estratos de la piel | 489

Células de la epidermis | 493

Estructuras de la piel | 501

Recuadro 15.1 Correlación clínica: cánceres de origen epidérmico | 492

Recuadro 15.2 Consideraciones funcionales: color de la piel | 499

Recuadro 15.3 Consideraciones funcionales: crecimiento y características del pelo | 504

Recuadro 15.4 Consideraciones funcionales: la función del unto sebáceo | 505

Recuadro 15.5 Correlación clínica: sudoración y enfermedad | 507

Recuadro 15.6 Correlación clínica: reparación cutánea | 512

*Atlas color*

Lámina 42 Piel I | 514

Lámina 43 Piel II | 516

Lámina 44 Glándulas sudoríparas apocrinas y ecrinas | 518

Lámina 45 Glándulas sudoríparas y sebáceas | 520

Lámina 46 Piel y receptores sensoriales | 522

Lámina 47 Folículo piloso y uña | 524

## 16. SISTEMA DIGESTIVO I: CAVIDAD BUCAL Y ESTRUCTURAS ASOCIADAS | 526

Generalidades del sistema digestivo | 526

Cavidad bucal | 527

Lengua | 529

Dientes y sus tejidos de sostén | 534

Glándulas salivales | 545

Recuadro 16.1 Correlación clínica: el fundamento genético del gusto | 533

Recuadro 16.2 Correlación clínica: clasificación de las denticiones permanente (secundaria) y decidua (primaria) | 534

Recuadro 16.3 Correlación clínica: caries dentales | 547

Recuadro 16.4 Correlación clínica: tumores de las glándulas salivales | 555

*Atlas color*

Lámina 48 Labio, transición cutaneomucosa | 556

Lámina 49 Lengua I | 558

## 17. SISTEMA DIGESTIVO II: ESÓFAGO, ESTÓMAGO E INTESTINO | 568

Generalidades del tubo digestivo | 568

Esófago | 571

Estómago | 573

Intestino delgado | 586

Intestino grueso | 597

Recuadro 17.1 Correlación clínica: anemia perniciosa y enfermedad ulcerosa péptica | 578

Recuadro 17.2 Correlación clínica: síndrome de Zollinger-Ellison | 580

Recuadro 17.3 Consideraciones funcionales: el sistema endocrino gastrointestinal | 581

Recuadro 17.4 Consideraciones funcionales: funciones digestivas y absorptivas de los enterocitos | 587

Recuadro 17.5 Consideraciones funcionales: funciones inmunológicas del tubo digestivo | 595

Recuadro 17.6 Correlación clínica: el patrón de distribución de los vasos linfáticos y enfermedades del intestino grueso | 602

*Atlas color*

Lámina 54 Esófago | 606

Lámina 55 Esófago y estómago, región del cardias | 608

Lámina 56 Estómago I | 610

Lámina 57 Estómago II | 612

Lámina 58 Transición gastroduodenal | 614

Lámina 59 Duodeno | 616

Lámina 60 Yeyuno | 618

Lámina 61 Íleon | 620

Lámina 62 Colon | 622

Lámina 63 Apéndice | 624

Lámina 64 Conducto anal | 626

## 18. SISTEMA DIGESTIVO III: HÍGADO, VESÍCULA BILIAR Y PÁNCREAS | 628

Hígado | 628

Vesícula biliar | 644

Páncreas | 647

Recuadro 18.1 Correlación clínica: lipoproteínas | 630

Recuadro 18.2 Correlación clínica: insuficiencia cardíaca congestiva y necrosis hepática | 635

Recuadro 18.3 Producción de insulina y enfermedad de Alzheimer | 655

**Recuadro 18.4** Consideraciones funcionales: síntesis de insulina, un ejemplo de procesamiento postraduccional | 655

*Atlas color*

**Lámina 65** Hígado I | 656

**Lámina 66** Hígado II | 658

**Lámina 67** Vesícula biliar | 660

**Lámina 68** Páncreas | 662

## 19. SISTEMA RESPIRATORIO | 664

**Generalidades del sistema respiratorio** | 664

**Cavidades nasales** | 665

**Faringe** | 670

**Laringe** | 670

**Traquea** | 670

**Bronquios** | 675

**Bronquiolos** | 677

**Alvéolos** | 678

**Irrigación sanguínea** | 681

**Vasos linfáticos** | 687

**Inervación** | 687

**Recuadro 19.1** Correlación clínica: metaplasia escamosa en las vías respiratorias | 672

**Recuadro 19.2** Correlación clínica: fibrosis quística | 685

**Recuadro 19.3** Correlación clínica: enfisema y neumonía | 686

*Atlas color*

**Lámina 69** Mucosa olfatoria | 688

**Lámina 70** Laringe | 690

**Lámina 71** Traquea | 692

**Lámina 72** Bronquiolos y vías aéreas terminales | 694

**Lámina 73** Bronquiolo terminal, bronquiolo respiratorio y alvéolo | 696

## 20. SISTEMA URINARIO | 698

**Generalidades del sistema urinario** | 698

**Estructura general del riñón** | 699

**Función tubular renal** | 714

**Células intersticiales** | 720

**Histofisiología del riñón** | 720

**Irrigación sanguínea** | 721

**Vasos linfáticos** | 723

**Inervación** | 723

**Ureter, vejiga urinaria y uretra** | 723

**Recuadro 20.1** Consideraciones funcionales: riñón y vitamina D | 699

**Recuadro 20.2** Correlación clínica: glomerulonefritis inducida por anticuerpos antimembrana basal glomerular: síndrome de Goodpasture | 712

**Recuadro 20.3** Correlación clínica: análisis de orina | 714

**Recuadro 20.4** Correlación clínica: sistema renina-angiotensina-aldosterona e hipertensión | 714

**Recuadro 20.5** Consideraciones funcionales: estructura y función de los canales acuosos de acuaporina | 717

**Recuadro 20.6** Consideraciones funcionales: regulación hormonal de la función de los conductos colectores | 721

*Atlas color*

**Lámina 74** Riñón I | 728

**Lámina 75** Riñón II | 730

**Lámina 76** Riñón III | 732

**Lámina 77** Riñón IV | 734

**Lámina 78** Ureter | 736

**Lámina 79** Vejiga urinaria | 738

## 21. SISTEMA ENDOCRINO | 740

**Generalidades del sistema endocrino** | 740

**Hipófisis (glándula pituitaria)** | 742

**Hipotálamo** | 751

**Glándula pineal** | 752

**Glándula tiroides** | 755

**Glándulas paratiroides** | 760

**Glándulas suprarrenales** | 762

**Recuadro 21.1** Consideraciones funcionales: regulación de la secreción hipofisaria | 743

**Recuadro 21.2** Correlación clínica: principios de endocrinopatías | 750

**Recuadro 21.3** Correlación clínica: patologías asociadas con la secreción de ADH | 753

**Recuadro 21.4** Correlación clínica: función tiroidea anormal | 758

**Recuadro 21.5** Correlación clínica: células cromafines y feocromocitoma | 766

**Recuadro 21.6** Consideraciones funcionales: biosíntesis de las hormonas suprarrenales | 769

*Atlas color*

**Lámina 80** Hipófisis I | 772

**Lámina 81** Hipófisis II | 774

**Lámina 82** Glándula pineal | 776

**Lámina 83** Glándulas paratiroides y tiroides | 778

**Lámina 84** Glándula suprarrenal I | 780

**Lámina 85** Glándula suprarrenal II | 782

## 22. SISTEMA GENITAL MASCULINO | 784

**Generalidades del sistema genital masculino** | 784

**Testículo** | 784

**Espermatogénesis** | 790

**Túbulos seminíferos** | 798

**Conductos intratesticulares** | 802

**Vías espermáticas** | 803

**Glándulas sexuales accesorias** | 808

**Próstata** | 808

**Semen** | 812

**Pene** | 813

Recuadro 22.1 Consideraciones funcionales: regulación hormonal de la espermatogénesis | 788

Recuadro 22.2 Correlación clínica: factores que afectan la espermatogénesis | 789

Recuadro 22.3 Correlación clínica: antígenos específicos de espermatozoides y la respuesta inmunitaria | 803

Recuadro 22.4 Correlación clínica: hipertrofia prostática benigna y cáncer de próstata | 811

Recuadro 22.5 Correlación clínica: mecanismo de la erección y disfunción eréctil | 815

*Atlas color*

Lámina 86 Testículo I | 818

Lámina 87 Testículo II | 820

Lámina 88 Conductillos eferentes y epididimo | 822

Lámina 89 Cordón espermático y conducto deferente | 824

Lámina 90 Próstata | 826

Lámina 91 Vesícula seminal | 828

## 23. SISTEMA GENITAL FEMENINO | 830

**Generalidades del sistema genital femenino** | 830

**Ovario** | 831

**Trompas uterinas** | 845

**Útero** | 848

**Placenta** | 854

**Vagina** | 860

**Genitales externos** | 861

**Glándulas mamarias** | 863

Recuadro 23.1 Correlación clínica: poliquistosis ovárica | 839

Recuadro 23.2 Correlación clínica: fecundación in vitro | 844

Recuadro 23.3 Consideraciones funcionales: resumen de la regulación hormonal del ciclo ovárico | 846

Recuadro 23.4 Correlación clínica: destino de la placenta madura en el parto | 860

Recuadro 23.5 Correlación clínica: citología exfoliativa (Pap) | 862

Recuadro 23.6 Correlación clínica: cuello uterino e infecciones por papiloma humano (HPV) | 868

Recuadro 23.7 Consideraciones funcionales: lactación e infertilidad | 870

*Atlas color*

Lámina 92 Ovario I | 872

Lámina 93 Ovario II | 874

Lámina 94 Cuerpo lúteo | 876

Lámina 95 Trompa uterina | 878

Lámina 96 Útero I | 880

Lámina 97 Útero II | 882

Lámina 98 Cuello uterino (cérvix) | 884

Lámina 99 Placenta I | 886

Lámina 100 Placenta II | 888

Lámina 101 Vagina | 890

Lámina 102 Glándula mamaria, inactiva (en reposo) | 892

Lámina 103 Glándula mamaria, en etapa proliferativa avanzada y en la lactación | 894

## 24. EL OJO | 896

**Generalidades del ojo** | 896

**Estructura general del ojo** | 896

**Estructura microscópica del ojo** | 899

Recuadro 24.1 Correlación clínica: glaucoma | 905

Recuadro 24.2 Correlación clínica: desprendimiento de la retina | 908

Recuadro 24.3 Correlación clínica: degeneración macular relacionada con la edad (ARMD) | 909

Recuadro 24.4 Correlación clínica: conjuntivitis | 917

*Atlas color*

Lámina 104 Ojo I | 920

Lámina 105 Ojo II: retina | 922

Lámina 106 Ojo III: segmento anterior | 924

Lámina 107 Ojo IV: esclera, córnea y cristalino | 926

## 25. EL OÍDO | 928

**Generalidades del oído** | 928

**Oído externo** | 928

**Oído medio** | 929

**Oído interno** | 932

Recuadro 25.1 Correlación clínica: otosclerosis | 933

Recuadro 25.2 Correlación clínica: hipoacusias-disfunción vestibular | 934

Recuadro 25.3 Correlación clínica: vértigo | 937

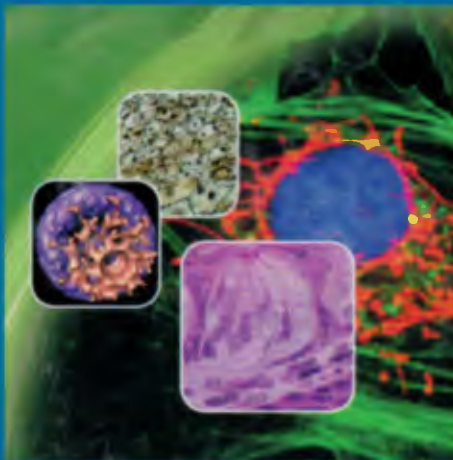
*Atlas color*

Lámina 108 Oído | 946

Lámina 109 Cóclea y órgano de Corti | 948

Índice analítico | 950

Ross • Pawlina



# Histología

*Texto y Atlas color con  
Biología Celular y Molecular*

6ª EDICIÓN

Ya convertida en una obra de referencia de la especialidad, la sexta edición de *Histología: Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular* continúa con su tradición de ofrecer a los estudiantes de medicina, odontología y otras ciencias de la salud una introducción textual y visual a la histología correlacionada con la biología celular. Su combinación única de texto y figuras proporciona una descripción concisa pero meticulosa de los principios histológicos, complementada con ilustraciones y fotografías que destacan las características principales de la anatomía microscópica. Esta nueva edición incorpora los siguientes cambios:

- **Actualización de los contenidos**, que reflejan los avances más recientes de la biología celular y molecular, e **inclusión de nuevos temas** como la estructura y función de los cilios primarios y la biología celular de las células endoteliales y los receptores del gusto, entre otros.
- **Nuevo diseño del libro**, que proporciona un acceso más fácil a los conceptos importantes y la información esencial mediante, por ejemplo, encabezados introductorios para destacar los términos clave y el uso de distintos colores que identifican contenidos específicos, como el azul para la información médica.
- **Características pedagógicas** perfeccionadas y renovadas, con mejoras relevantes respecto de la edición anterior:

Nuevos cuadros y revisión de los existentes para facilitar el aprendizaje y el repaso sin necesidad de una memorización estricta de los datos. Entre ellos, se distinguen uno que reseña las especializaciones de la región apical de las células epiteliales y otro que presenta las características del tejido adiposo.

Nuevos recuadros de **correlaciones clínicas y consideraciones funcionales** en cada capítulo, con información clínica relacionada con los síntomas, microfotografías de tejidos u órganos enfermos, breves descripciones histopatológicas y conceptos sobre el tratamiento de las enfermedades específicas.

- **Más láminas del atlas** con su correspondiente referencia en el texto, lo que permite vincular la información con las figuras ubicadas al final de los capítulos. En especial, se destaca el rediseño de las láminas sobre tejido sanguíneo para mostrar tanto las formas maduras de las células de la sangre como las etapas por las cuales pasan durante la hematopoyesis.
- **Nuevas ilustraciones**, entre las cuales sobresalen las microfotografías y las imágenes clínicas que complementan la información de los recuadros de "Correlación clínica", numerosas microfotografías digitales de alta resolución, así como también figuras redibujadas para otorgar mayor claridad al texto y mejorar la presentación conceptual de los contenidos. Además, el código de color uniforme utilizado en todas las ilustraciones favorece la memoria visual y facilita el aprendizaje.

El diseño a todo color, su rico enfoque pedagógico y las hermosas ilustraciones cuidadosamente seleccionadas harán de esta obra una herramienta invaluable que estimulará e involucrará al estudiante en el proceso de aprendizaje, y guiará a los docentes en la preparación de sus clases.

ISBN: 978-950-06-0322-5



9 789500 603225

EDITORIAL MEDICA  
**panamericana**