

Motilidad	50
Fagocitosis	50
Contracción muscular	51
Métodos experimentales	51
Coloración vital	51
Coloración supravital	52
Microdissección	53
Cinematógrafo	54
Cultivo de tejidos	55
Observación de células de animales vivientes	61
Bibliografía	62
III.—Caracteres generales del desarrollo de los vertebrados	65
Morfogénesis	65
Derivado de las hojas germinales	69
Ectodermo	69
Endodermo	69
Mesodermo	70
IV.—Epitelios	71
Forma y disposición celular	73
Unión intercelular	74
Modificación del citoplasma en la superficie libre ..	76
Membrana basal	76
Vasos sanguíneos	77
Epitelios simples	77
Epitelio plano simple	77
Epitelio cilíndrico simple	79
Epitelio pseudostratificado	80
Epitelios estratificados	81
Epitelio plano estratificado	81
Epitelio cilíndrico estratificado	83
Epitelio de transición	84
Reparación de epitelios	85
Membranas	86
Bibliografía	87
V.—Los tejidos conectivos	89
Tejido conectivo embrionario	90
Tejido conectivo adulto	91
Tejido conectivo laxo o areolar	91
Células del tejido conectivo	91
Elementos fibrilares del tejido conectivo	96
Origen de las fibras del tejido conectivo	99
Sustancia fundamental	101
Funciones del tejido conectivo laxo	102

Tejido conectivo denso	103
Tejido reticular	105
Tejido adiposo (grasa)	108
Tejido conectivo pigmentado	112
Vasos y nervios del tejido conectivo	112
Sistema reticuloendotelial	113
Bibliografía	116
VI. — Los tejidos conectivos: cartilago y hueso	118
Cartilago	118
Cartilago hialino	119
Células	119
Sustancia intercelular	121
Desarrollo y crecimiento	123
Nutrición del cartilago	124
Cambios por la edad	124
Regeneración	125
Cartilago elástico	125
Cartilago fibroso	126
Hueso	127
Organización macroscópica del tejido óseo	128
Estructura microscópica	130
Hueso reticular o no laminado	135
Desarrollo y crecimiento del hueso	136
Osificación intramembranosa	137
Osificación intracartilaginosa	143
Sistema de Havers	151
Desarrollo de los huesos cortos	153
Remodelado del hueso	153
Consolidación de las fracturas	154
El periostio y el endostio	155
Médula ósea	156
Médula ósea roja	156
Médula ósea amarilla	157
Vasos sanguíneos y nervios	158
Vasos sanguíneos	158
Linfáticos	158
Nervios	159
Articulaciones	159
Sinartrosis	159
Diartrrosis	159
Bibliografía	161
VII. — Sangre y linfa	164
Plasma sanguíneo	164
Glóbulos rojos. (Eritrocitos)	166
Glóbulos blancos. (Leucocitos)	172

Tipo de leucocitos no granulares. (Agranulocitos)	173
Linfocitos	173
Monocitos o grandes leucocitos mononucleares	178
Tipos de granulocitos	179
Neutrófilos	180
Eosinófilos	184
Basófilos	184
Plaquetas sanguíneas	185
Quilomicrones y hemoconias	186
Linfa	186
Destino de las células sanguíneas envejecidas o muertas	187
Desarrollo de las células sanguíneas. (Hemopoyesis)	188
Desarrollo de los elementos mieloides	189
Granulocitos	189
Eritrocitos	195
Megacariocitos y formación de plaquetas	199
Desarrollo de los elementos linfoides	200
Linfocitos	200
Monocitos	201
Desarrollo embrionario de las células sanguíneas	202
Bibliografía	205
VIII. — Músculo	207
Músculo liso	207
Desarrollo del músculo liso	212
Músculo esquelético	213
Fibras	213
Miofibrillas	217
Sarcoplasma	220
Cambios durante la contracción	222
Tejido conectivo	224
Unión musculotendinosa	224
Vasos sanguíneos	226
Nervios	226
Desarrollo del músculo esquelético	227
Músculo cardíaco	229
Fibras	229
Discos intercalares	232
Tejido conectivo del músculo cardíaco	233
Irrigación e inervación del músculo cardíaco	233
Sistema de conducción	233
Desarrollo del músculo cardíaco	234
Regeneración del músculo cardíaco	234
Bibliografía	235
IX. — Organización del tejido nervioso	237
Neurona	237

Organización del sistema nervioso	238
Clasificación funcional de las fibras nerviosas	241
Sistema nervioso autónomo	242
Sistema simpático	245
Sistema parasimpático	246
Bibliografía	249
X. — Tejido nervioso	250
La neurona	251
Tipos de neuronas	251
Neuronas multipolares	251
Neuronas bipolares	253
Neuronas unipolares	253
Características generales del cuerpo de la célula nerviosa	256
Núcleo de la célula nerviosa	256
Citoplasma de la célula nerviosa	259
Las dendritas o prolongaciones protoplasmáticas	262
Características generales del axón y sus cubiertas. (La	
fibra nerviosa)	263
Fibras nerviosas mielínicas	264
Fibras nerviosas no meduladas o amielínicas	270
Relaciones entre las neuronas. La sinapsis	272
Transmisión de los impulsos nerviosos	275
Nervios periféricos	276
Ganglios nerviosos	278
Ganglios craneanos y espinales	278
Ganglios autónomos. (Simpáticos y parasimpáticos)	280
Degeneración y regeneración de las fibras nerviosas	282
Terminaciones nerviosas	290
Terminaciones de las fibras somáticas eferentes ...	290
Terminaciones de las fibras viscerales eferentes ..	291
Clasificación de las terminaciones de las fibras	
aferentes	292
Neuroglia. El tejido intersticial del sistema nervioso	300
Astrocitos	301
Oligodendroglia	303
Microglia	304
Epéndimo	305
Histogénesis del tejido nervioso	306
Bibliografía	308
XI. — Médula espinal, corteza cerebelosa y corteza cerebral	310
• Envolturas del cerebro y de la médula	310
Vasos sanguíneos	313
Líquido cefalorraquídeo	314
• Telas y plexos coroideos	314

Médula espinal	315
Sustancia gris	316
Sustancia blanca	317
Estructura general de la sustancia gris y de la sustancia blanca	318
Elementos nerviosos	318
La neuroglia	319
Corteza cerebelosa	319
Corteza cerebral	323
Bibliografía	328
XII. — Aparato circulatorio	329
Sistema vascular sanguíneo	329
Capilares	330
Arterias	336
Pequeñas arterias o arteriolas	336
Arterias de mediano calibre	339
Grandes arterias	342
Arterias de formas especiales	345
Envejecimiento de las arterias	345
Cuerpos carotídeos y aórticos	346
Venas	347
Pequeñas venas	348
Venas de mediano calibre	348
Grandes venas	349
Caracteres especiales de algunas venas	349
Válvulas	350
Anastomosis arteriovenosas	352
Irrigación sanguínea y linfática e inervación de los vasos sanguíneos	352
"Vasa vasorum"	352
Linfáticos	352
Nervios	352
Corazón	353
Endocardio	353
Miocardio	353
Epicardio	356
Válvulas del corazón	356
Sistema de conducción	357
Vasos sanguíneos	361
Linfáticos	361
Nervios	362
Sistema vascular linfático	362
Capilares linfáticos	363
Vasos linfáticos	364
Conducto torácico	364
Desarrollo del aparato circulatorio	365
Vasos sanguíneos y corazón	365

Linfáticos	365
Bibliografía	366
XIII. — Organos Linfáticos	367
Tejido linfático	367
Ganglios linfáticos	368*
Corteza	368
Médula	371
Componentes del tejido linfático	372
Vasos y senos linfáticos	375
Vasos sanguíneos	375
Nervios	376
Funciones	376
Desarrollo	377
Ganglios hemolinfáticos	378
Amígdalas	378
Amígdalas palatinas	378
Amígdalas linguales	381
Amígdala faríngea	381
Vasos sanguíneos de las amígdalas	381
Vasos linfáticos	382
Nervios	382
Funciones	382
Desarrollo	382
Timo	382*
Vasos sanguíneos	386
Linfáticos	386
Nervios	386
Funciones	386
Desarrollo	386
Bazo	387*
Vasos sanguíneos	392
Uniones arteriovenosas	394
Pulpa esplénica	397
Linfáticos	400
Nervios	400
Funciones del bazo	401
Desarrollo	402
Bibliografía	402
XIV. — El tegumento	404
La piel	404
Epidermis	407
Epidermis de las palmas y plantas	407
Epidermis de la superficie del cuerpo en general ...	411
Dolor de la piel	411
Dermis o corion	412

Glándulas de la piel	414
Glándulas sudoríparas	414
Glándulas sebáceas	417
El pelo	417
Estructura	417
Folículo piloso	422
Músculos y glándulas del folículo piloso	424
Reemplazo de los pelos	426
Las uñas	427
Vasos y nervios de la piel	430
Vasos sanguíneos de la piel	430
Linfáticos de la piel	431
Nervios de la piel	432
Desarrollo de la piel y sus anexos	432
Bibliografía	434
XV.— Glándulas	436
Estructura y clasificación	436
Estructura general de las glándulas secretoras	436
Clasificación de las glándulas	441
Glándulas exocrinas	445
Glándulas tubulares simples	445
Glándulas tubuloalveolares simples	446
Glándulas alveolares simples	446
Glándulas tubulares compuestas	446
Glándulas tubuloalveolares compuestas	446
Glándulas alveolares compuestas	447
Arquitectura de las glándulas compuestas	447
Glándulas endocrinas	448
Bibliografía	448
XVI.— Aparato digestivo	449
Aspectos generales del tubo digestivo	449
La boca	450
Labios y mejillas	451
Encías	452
Paladar duro	452
Paladar blando	453
Piso de la boca	453
La lengua	454
Superficie inferior de la lengua	454
Dorso de la lengua	454
Glándulas de la lengua	457
Inervación	458
Los dientes	459
Esmalte	459

Dentina	463
Cemento	466
Membrana periodontal	467
Cavidad de la pulpa y pulpa dentaria	468
Unión de la encía al diente	469
Desarrollo del diente	469
Formación de la dentina	472
Organo del esmalte y depósito del esmalte	473
Depósito del cemento	477
Faringe	478
Estructura general del esófago, del estómago y los intestinos ...	479
Esófago	480
Mucosa	480
Submucosa	481
Muscularis	481
Fibrosa	482
Glándulas del esófago	482
Estómago	485
Mucosa	487
Glándulas del estómago	489
Submucosa	497
Muscular	498
Serosa	498
Intestino delgado	498
Mucosa	501
Cambios citológicos durante la absorción	507
Submucosa	512
Muscular	513
Serosa	513
Intestino grueso	513
Colon	513
Mucosa	513
Submucosa	515
Muscular	516
Serosa	516
Apéndice vermiforme	517
Recto	518
Peritoneo	520
Vasos sanguíneos del estómago y del intestino	521
Linfáticos del estómago y del intestino	523
Nervios del estómago y del intestino	524
Glándulas salivales	525
Estructura de las glándulas salivales	526
Alvéolos serosos	526
Alvéolos mucosos	628
Glándula parótida	530

Glándula submaxilar	532
Glándula sublingual	533
Irrigación	533
Linfáticos	533
Sistema canalicular	549
Inervación	534
Páncreas	535
Islotes de Langerhans	540
Secreciones del páncreas	543
Irrigación	544
Linfáticos	545
Inervación	545
Hígado	545
Sistema vascular	547
Sistema canalicular	549
Conductos extrahepáticos	550
Cordones hepáticos	551
Canalículos biliares	552
Células hepáticas	553
Sinusoides hepáticos	558
Tejido conectivo	561
Linfáticos	561
Inervación	562
Funciones del hígado	562
Regeneración del hígado	563
Vesícula biliar	564
Conductos biliares	563
Desarrollo del aparato digestivo	569
Bibliografía	570
XVII.— Aparato respiratorio	573
Cavidad nasal y nasofaringe	573
Cavidad nasal	573
Nasofaringe	576
Función de las cillas	579
Laringe	579
Tráquea y bronquios principales	581
Pulmones	583
Arquitectura de los pulmones	585
Estructura de los pulmones	588
Sistemas de conducción	588
Porción respiratoria	589
Alvéolo pulmonar	593
Partículas inhaladas	596
Pleura	597

Circulación sanguínea y linfática de los pulmones	598
Vasos sanguíneos	598
Linfáticos	599
Nervios	600
Cambios del tamaño y de la forma de las estructuras pulmonares en la respiración	601
Desarrollo del aparato respiratorio	601
Bibliografía	602
XVIII. — Aparato urinario	604
Riñón	604
Tubos uriníferos	608
Corpúsculo renal	609
Porción tubular del nefrón	612
Tubos colectores	619
Excreción de la orina	620
Vasos sanguíneos	623
Linfáticos	626
Nervios	626
Pelvis renal y uréter	626
Vejiga urinaria	628
Uretra	630
Uretra masculina	630
Uretra femenina	633
Bibliografía	633
XIX. — Aparato genital masculino	635
Testículo	638
Tubo seminífero	638
Espermatogénesis	645
Espermiogénesis	649
Espermatozoide maduro	653
Túnica albugínea	654
Células intersticiales	655
Vasos sanguíneos	657
Linfáticos	657
Nervios	658
Conductos genitales	658
Tubos rectos y la rete testis	658
Conductos eferentes	658
Epidídimo	661
Conducto deferente	663
Depósito de la esperma	666
Estructuras vestigiales en el testículo y epidídimo	667
Glándulas genitales accesorias	667
Vesículas seminales	667

Próstata	669
Glándulas bulbouretrales	673
Pene	674
Vasos sanguíneos	676
Linfáticos	677
Nervios	677
Secreción interna de los testículos	678
Semen	679
Bibliografía	680
XX. — Aparato genital femenino	683
Ovario	682
Folículos ováricos	683
Maduración de los folículos	685
Ovulación	690
Atresia	690
Ovogénesis	694
Cuerpo amarillo	695
Células intersticiales	698
Hormonas del ovario	698
Vasos sanguíneos	699
Linfáticos	700
Nervios	700
Trompas de Falopio	700
Vasos sanguíneos	703
Linfáticos	703
Nervios	703
Utero	703
Perimetrio	704
Miometrio	704
Endometrio	705
Relación de menstruación y ovulación	712
Vasos sanguíneos	714
Linfáticos	716
Nervios	716
Utero durante el embarazo	716
Placenta	720
Otros cambios uterinos durante el embarazo	727
Vagina	727
Vasos sanguíneos	729
Linfáticos	730
Nervios	730
Genitales externos	730
Vestíbulo	730
Clítoris	730

Labios menores	730
Labios mayores	730
Glándulas mamarias	731
Estroma	731
Conductos	732
Pezón y aréola	733
Parénquima	733
Glándula mamaria inactiva	733
Glándula mamaria durante la lactancia	734
Glándula mamaria masculina	736
Control hormonal de la glándula mamaria	736
Vasos sanguíneos	738
Linfáticos	738
Nervios	738
Desarrollo del aparato genitourinario	739
Desarrollo de la glándula mamaria	743
Bibliografía	743
XXI. — Glándulas endocrinas	746
Hipófisis	748
Pars anterior	749
Pars intermedia	753
Neurohipófisis	755
Pars tuberalis	760
Hipófisis faríngea	760
Vasos sanguíneos	761
Nervios	761
Funciones de la hipófisis	762
Hipófisis anterior	762
Neurohipófisis	765
Tiroides	766
Vasos sanguíneos	771
Nervios	772
Funciones de la tiroides	772
Paratiroides	772
Vasos sanguíneos	775
Nervios	775
Funciones de la paratiroides	775
Glándulas suprarrenales	776
Corteza	777
Médula	780
Vasos sanguíneos	781
Nervios	782
Funciones de las glándulas suprarrenales	783
Involución postnatal de la glándula suprarrenal hu- mana	785
Paraganglios	785

Glándula pineal	786
Bibliografía	790
XXII.— Organos de los sentidos	793
Ojo	793
Globo ocular	793
Túnica fibrosa ³	796
Esclerótica	796
Córnea	798
Limbo corneal	802
Túnica vascular o úvea	803
Coroides	803
Cuerpo ciliar	806
Iris	811
Angulo del iris	816
Retina	817
Mácula lútea o fóvea centralis	826
Ora serrata	827
Nervio óptico	828
Cristalino	829
Zónula ciliaris	831
Cuerpo vítreo	832
Párpados	833
Glándula lagrimal	836
Oído	837
Oído externo	839
Oído medio	840
Membrana del tímpano	842
Huesecillos del oído,	843
Músculos	843
Función del oído medio	844
Trompa de Eustaquio	844
Oído interno	845
Laberinto óseo	845
Laberinto membranoso	847
Fisiología del mecanismo de la audición	863
Organo del olfato	865
Mucosa olfatoria	865
Bulbo olfatorio	867
Organo del gusto	869
Bibliografía	870
Índice alfabético	873