



Indice

CAPITULO 1

Origen y composición del sistema nervioso	1
Mecanismos neurales primitivos	1
Centralización	2
Segmentación	2
Tubo neural	4
Nervios espinales	4
Sistema nervioso de los vertebrados	5
Formación de plexos	5
Cefalización	6
Cerebro	6
Corteza cerebral	7
Sistema nervioso periférico	10

CAPITULO 2

Las meninges y el líquido cefalorraquídeo	12
Duramadre	12
Piamadre	13
Aracnoides	16
Velloidades aracnoideas	18
Líquido cefalorraquídeo	19
Barreras en relación con el encéfalo	21
Barrera encefaloesanguínea	22
Barrera sangre-LCR,	23
Barrera encéfalo-LCR	24

CAPITULO 3

Consideraciones macroscópicas sobre el sistema nervioso central	26
Médula espinal	26
Topografía general	28
Tronco del encéfalo	29
Nervios craneales	32
Bulbo	34
Cuarto ventrículo	34

Protuberancia	35
Cerebelo	37
Cerebro medio	38
Diencéfalo	39
Ganglios basales	41
Hemisferios cerebrales	43
Topografía exterior	43
Cara dorsolateral	43
Lóbulo frontal	43
Lóbulo parietal	45
Lóbulo temporal	46
Lóbulo occipital	46
La ínsula	46
Cara interna	46
Cara inferior	48
La sustancia medular	49
Fibras de asociación	50
Fibras comisurales	53
El tercer ventrículo	55
Los ventrículos laterales	56

CAPITULO 4

Vascularización del sistema nervioso central	59
Irrigación sanguínea de la médula espinal	59
Irrigación sanguínea del encéfalo	62
La arteria carótida interna	62
La arteria vertebral	63
El círculo arterial cerebral	64
Las ramas corticales	65
La arteria cerebral anterior	65
La arteria cerebral media	66
La arteria cerebral posterior	68
Las ramas centrales	69
Las arterias centrales o ganglionares	69
Las arterias coroideas	70
Sistema basilar vertebral	73
El bulbo y la protuberancia	73
El mesencéfalo	76
Cerebelo	77
Arterias de la duramadre	78
Las venas cerebrales y los senos venosos	78
Las venas cerebrales	80
Las venas cerebrales externas	80
Las venas cerebrales profundas	83

CAPITULO 5

Desarrollo e histogénesis del sistema nervioso	87
De la fertilización hasta la implantación	87
De las capas germinales a la estría primitiva	87
Formación de somitas	88
Tubo neural	88
Cresta neural	89
Médula espinal	89

Histogénesis de la médula espinal	90
Capa del manto	92
Diferenciación de la neurona	92
Disposición segmentaria de los elementos nerviosos periféricos	94
Encéfalo	95
Mielencéfalo	96
Metencéfalo	97
Mesencéfalo	98
Diencefalo	98
Telencéfalo	100
Corteza cerebral	102
Comisuras	103

CAPITULO 6

La neurona	105
Métodos neuroanatómicos	105
Concepto funcional de las neuronas	111
Variedad de neuronas	112
El cuerpo celular o pericarion	115
Núcleo	117
Nucléolo	117
La sustancia cromófila	117
Neurofibrillas	119
Mitocondrias	120
Cuerpo central	120
Aparato de Golgi	121
Inclusiones	121
Neurosecreción	122
La fibra nerviosa (el axón y sus vainas)	123
Mielina	124
Nódulos de Ranvier	126
Incisuras de Schmidt-Lantermann	127
Vaina de Schwann	127
Endoneurio	128
Perineurio	129
Epineurio	129
Fibras nerviosas periféricas amielínicas	130
Tamaño de las fibras	130
Agrupación fisiológica y física de las fibras nerviosas	131
La sinapsis	133
Degeneración de las fibras nerviosas	136
Cromatólisis	139
Regeneración	140

CAPITULO 7

Neuroglia, epéndimo y plexo coroideo	145
Neuroglia	145
Oligodendrocitos	146
Astrocitos	149
Microglia	151
Epéndimo	156
Epitelio coroideo	157

CAPITULO 8

Los nervios periféricos y sus ganglios	161
Nervio espinal	161
Los ganglios espinales	162
El nervio mixto	164
Vainas conjuntivas	166
Consideraciones funcionales	166

CAPITULO 9

Las terminaciones periféricas de las fibras nerviosas aferentes y eferentes ..	170
Receptores	170
Terminaciones nerviosas libres	172
Terminaciones difusas	175
Terminaciones encapsuladas	176
Relación de los receptores con las modalidades sensoriales	184
Dolor referido	185
Efectores	186
Efectores somáticos	186
Efectores viscerales	189

CAPITULO 10

Inervación segmentaria y periférica	191
Inervación segmentaria	191
Inervación periférica	196
Los ramos posteriores o dorsales	197
Los ramos anteriores o ventrales	197
El plexo cervical	197
El plexo braquial	199
El nervio axilar	202
El nervio radial	202
El nervio musculocutáneo	203
El nervio mediano	203
El nervio cubital	203
El nervio antebraquial cutáneo medio	204
El nervio braquial cutáneo medio	204
Lesiones del plexo braquial	204
El plexo lumbosacro	205
El nervio obturador	206
El nervio femoral	206
El nervio femorocutáneo externo	207
El nervio ciático	207
El nervio tibial	208
El nervio peroneo común	208
El nervio glúteo superior	209
El nervio glúteo inferior	209
La regeneración de los nervios periféricos lesionados	209

CAPITULO 11

El sistema nervioso autónomo	212
Neuronas pre y postganglionares	213
El sistema simpático	214
El sistema parasimpático	218
Fibras viscerales aferentes	219
Estructura de los ganglios autónomos	220
Mediación química a nivel de la sinapsis	221
Sensibilidad desnervada	223
Vías autónomas centrales	225
Consideraciones funcionales	226

CAPITULO 12

Estructura interna de la médula espinal	231
Sustancia gris y blanca	231
Variaciones de la estructura a diferentes niveles	232
Los núcleos o grupos celulares	236
Laminación	238
Neuronas radicales eferentes somáticas	242
Neuronas viscerales eferentes	243
Neuronas del asta posterior	243
Disposición de las fibras	246

CAPITULO 13

Sistematización de la médula espinal	249
Disposición de las fibras de entrada (aferentes)	249
Reflejos medulares	251
Los haces ascendentes largos	252
Columna blanca dorsal	252
Haces espinotalámico y espinotectal anterior o ventral	256
Haz espinotalámico lateral	260
Haz espinotectal	264
Haz espinocerebeloso posterior	265
Haz espinocerebeloso anterior	267
Haz cuneocerebeloso	268
Fibras espinoreticulares	269
Otros sistemas de fibras ascendentes en la médula espinal	269
Los haces descendentes largos	270
Haz piramidal o corticoespinal	270
Tractos reticuloespinales	275
Tracto vestibuloespinal	277
Haz rubroespinal	279
Los haces tectoespinal y tectobulbar	281
Fascículo longitudinal medio	282
Tracto olivoespinal	283
Haces autónomos descendentes	283
Los fascículos propios	283
Los tractos ascendentes y descendentes	284
Lesiones y degeneración en la médula espinal	285

CAPITULO 14

Estructura interna del bulbo	293
Unión de la médula espinal con el bulbo raquídeo	294
Decusación corticoespinal	295
Decusación del lemnisco medial	302
Secciones del bulbo a través de las porciones inferior y media del núcleo olivar	309
Complejo nuclear olivar inferior	310
Formación reticular bulbar	311
Fibras aferentes a la formación reticular bulbar	312
Fibras eferentes de la formación reticular bulbar	313
Pedúnculo cerebeloso inferior	313
El nervio hipogloso	314
Nervio espinal accesorio	315
El nervio vago	316
Nervio glosofaríngeo	319
Fibras corticobulbares	320
Porción superior del bulbo y conexiones de éste con la protuberancia .	325

CAPITULO 15

La protuberancia	329
Parte caudal de la protuberancia y calota protuberancial	329
Parte basilar de la protuberancia	329
La calota protuberancial	331
El nervio vestibulococlear	334
El nervio coclear y sus núcleos	335
Fibras auditivas primarias	336
Vías auditivas secundarias	337
El nervio vestibular y sus núcleos	341
Fibras vestibulares primarias	343
Fibras vestibulocerebelosas primarias	345
Fibras vestibulares secundarias	345
Fascículo longitudinal medio	347
Consideraciones funcionales	348
El nervio facial	350
El nervio abducens	353
Parte superior de la protuberancia y calota protuberancial	354
Formación reticular de la protuberancia	355
El nervio trigémino	357
Las vías trigéminas secundarias	363
Istmo del rombencéfalo	365
Pedúnculo cerebeloso superior	366

CAPITULO 16

El mesencéfalo	369
Nivel del tubérculo cuadrigémino inferior	369
El nervio troclear	370
Los tubérculos cuadrigéminos	371
Núcleos interpedunculares y tegmentarios	372

Nivel del tubérculo cuadrigémino superior	373
Tubérculos cuadrigéminos superiores y área pretectal	374
Nervio motor ocular común	377
Los reflejos pupilares	381
Núcleos de la calota mesencefálica	382
El núcleo rojo	384
Formación reticular mesencefálica	386
Consideraciones funcionales de la formación reticular	389
Sustancia negra	393
Pedúnculos cerebrales	396

CAPITULO 17

El cerebelo	397
Estructura de la corteza cerebelosa	398
La capa molecular	399
La capa de células de Purkinje	400
La capa granulosa	401
Fibras nerviosas	404
Mecanismos estructurales	405
La neuroglia	409
Los núcleos cerebelosos profundos	409
El núcleo fastigii	409
El núcleo dentado	409
El núcleo emboliforme	409
El núcleo globoso	409
El corpus o centro medular y sus conexiones fibrosas	410
Fibras aferentes	411
Fibras eferentes	416
Conexiones cerebelosas	420
Consideraciones funcionales	424

CAPITULO 18

Topografía del diencefalo y los ganglios basales	432
Unión diencefalo-mesencefálica	432
Diencefalo caudal	438
Diencefalo y ganglios basales (nivel del quiasma óptico)	439
Estructuras laterales del cuerpo estriado	443
Tálamo y cuerpo estriado (nivel de la comisura anterior)	444
Cuerpo estriado rostral	448

CAPITULO 19

El diencefalo	449
El epitálamo	449
El tálamo	450
Los núcleos talámicos y sus conexiones	450
El núcleo anterior	452
El núcleo dorsomedio	453
Los núcleos de la línea media	453
Los núcleos intralaminares	454
El núcleo lateral	457
El núcleo dorsal lateral	457

El núcleo posterior lateral	457
El pulvinar	457
La masa nuclear ventral	457
El núcleo anterior ventral	458
El núcleo lateral ventral	459
El núcleo posterior ventral	460
El núcleo posterolateral ventral	460
El núcleo posteromedial ventral	461
El cuerpo geniculado interno	462
El cuerpo geniculado externo	462
El núcleo reticular talámico	463
Las radiaciones talámicas y la cápsula interna	464
Las vías ópticas	467
Consideraciones clínicas	471
Consideraciones funcionales del tálamo	472
El hipotálamo	478
Los núcleos hipotalámicos	478
Conexiones del hipotálamo	481
Consideraciones funcionales	484
El subtálamo	486

CAPITULO 20

Los ganglios basales	488
El complejo nuclear amigdalino	488
El claustro	490
El cuerpo estriado	490
El núcleo caudado	490
El núcleo lenticular	491
El putamen	491
El globus pallidus	491
Fibras aferentes estriadas	492
Fibras corticoestriadas	492
Fibras talamoestriadas	492
Fibras nigroestriadas	493
Fibras eferentes estriadas	494
Fibras estriopalidales	494
Fibras estrionigras	495
Fibras aferentes palidales	495
Los sistemas de fibras palidófugas	496
El asa lenticular	496
El fascículo lenticular	497
El fascículo talámico	497
Las fibras palidotegmentarias	499
El fascículo subtalámico	499
La región subtalámica	499
El núcleo subtalámico	499
El sistema motor extrapiramidal	501

CAPITULO 21

El rinencéfalo, las vías olfatorias y el sistema límbico	507
Rinencéfalo	507
Estructuras olfatorias basales	507

Vías olfatorias	512
Receptores olfatorios	512
Bulbo olfatorio	512
Cintilla olfatoria	513
Conexiones reflejas	514
Consideraciones clínicas	515
La comisura anterior	516
La formación del hipocampo	517
Fórnix	523
Consideraciones funcionales	524
Sistema límbico	526

CAPITULO 22

La corteza cerebral	531
Estructura de la corteza	531
Las células y fibras corticales	531
Las capas corticales	534
La relación entre las neuronas corticales	535
Las áreas corticales	538
Áreas sensoriales de la corteza cerebral	543
Áreas sensoriales primarias	543
Áreas sensoriales secundarias	544
Área somatostésica primaria	546
Área sensorial somática secundaria	549
Área receptiva visual	550
Área auditiva primaria	554
Área gustativa	556
Representación vestibular	557
Áreas corticales eferentes	557
Área motora primaria	558
Área premotriz	561
Área motora suplementaria	563
Campos oculares frontales	565
Fibras corticofugas no piramidales	565
Fibras corticofugas	568
El fenómeno de supresión cortical	568
Consideraciones generales sobre las funciones corticales	569
Dominancia cerebral	569
Transferencia interhemisférica	570
Relaciones talamocorticales no específicas	570
Sueño	571
Funcionamiento cortical	572
Agnosia	573
Afasia	573
Apraxia	574
Corteza prefrontal	575