

Contenido

Prefacio xv

SECCIÓN I

PRINCIPIOS BÁSICOS 1

1. **Elementos fundamentales del sistema nervioso 1**
 - Plan general del sistema nervioso 1
 - Sistema nervioso periférico 5
 - Planos y términos 5
 - Referencias 6
2. **Desarrollo y estructuras celulares del sistema nervioso 7**
 - Aspectos celulares del desarrollo neural 7
 - Neuronas 7
 - Agrupamientos y conexiones neuronales 12
 - Neuroglia 12
 - Degeneración y regeneración 15
 - Neurogénesis 17
 - Referencias 17
3. **Transmisión de señales en el sistema nervioso 19**
 - Potencial de membrana 19
 - Potenciales generadores 20
 - Potenciales de acción 20
 - Membrana de la célula nerviosa contiene canales iónicos 21
 - Efectos de la mielinización 22
 - Conducción de los potenciales de acción 23
 - Sinapsis 24
 - Ejemplo clínico 3-1 24
 - Transmisión sináptica 25
 - Acciones sinápticas excitatorias e inhibitorias 26
 - Plasticidad sináptica y potenciación a largo plazo 27
 - Inhibición presináptica 27
 - Unión neuromuscular y potencial de la placa terminal 28
 - Neurotransmisores 29
 - Caso 1 30
 - Referencias 31

SECCIÓN II

INTRODUCCIÓN AL RAZONAMIENTO CLÍNICO 33

4. **La relación entre neuroanatomía y neurología 33**
 - Síntomas y signos de las enfermedades neurológicas 33
 - ¿Dónde se encuentra la lesión? 36
 - ¿Cuál es la lesión? 38
 - Ejemplo clínico 4-1 39
 - Ejemplo clínico 4-2 39
 - Función de la neuroimagenología y las investigaciones de laboratorio 39
 - Ejemplo clínico 4-3 40
 - Tratamiento de pacientes con alteraciones neurológicas 40
 - Ejemplo clínico 4-4 40
 - Ejemplo clínico 4-5 41
 - Referencias 41

SECCIÓN III

MÉDULA ESPINAL Y COLUMNA VERTEBRAL 43

5. **Médula espinal 43**
 - Desarrollo 43
 - Anatomía externa de la médula espinal 43
 - Raíces y nervios espinales 46
 - Divisiones internas de la médula espinal 48
 - Vías en la sustancia blanca 50
 - Ejemplo clínico 5-1 55
 - Reflejos 56
 - Lesiones en las vías motoras 60
 - Ejemplos de trastornos específicos de la médula espinal 63
 - Caso 2 64

Caso 3 64

Referencias 65

6. La columna vertebral y otras estructuras que rodean a la médula espinal 67

Membranas circundantes 67

Circulación de la médula espinal 68

Columna vertebral 69

Ejemplo clínico 6-1 69

Punción lumbar 71

Caso 4 73

Imágenes de la columna vertebral y médula espinal 73

Caso 5 74

Referencias 77

SECCIÓN IV

ANATOMÍA DEL CEREBRO 79

7. Tronco encefálico y cerebelo 79

Desarrollo del tronco encefálico y nervios craneales 79

Organización del tronco encefálico 79

Núcleos de los nervios craneales en el tronco encefálico 82

Bulbo raquídeo 82

Protuberancia anular 87

Mesencéfalo 88

Vascularización 89

Ejemplo clínico 7-1 90

Cerebelo 91

Ejemplo clínico 7-2 92

Ejemplo clínico 7-3 92

Caso 6 97

Caso 7 98

Referencias 98

8. Nervios craneales y sus vías 99

Origen de las fibras nerviosas craneales 99

Componentes funcionales de los nervios craneales 99

Relaciones anatómicas de los nervios craneales 102

Caso 8 116

Caso 9 116

Referencias 118

9. Diencefalo 119

Tálamo 119

Hipotálamo 120

Subtálamo 126

Epitálamo 127

Órganos circunventriculares 128

Caso 10 129

Referencias 129

10. Hemisferios cerebrales/telencéfalo 131

Desarrollo 131

Anatomía de los hemisferios cerebrales 131

Estructura microscópica de la corteza cerebral 136

Fisiología de regiones corticales especializadas 141

Ganglios basales 143

Cápsula interna 145

Caso 11 146

Caso 12 147

Referencias 147

11. Ventriculos y membranas del cerebro 149

Sistema ventricular 149

Meninges y espacios 150

Líquido cefalorraquídeo 152

Barreras en el sistema nervioso 154

Cráneo 156

Caso 13 160

Caso 14 161

Referencias 162

12. Irrigación vascular del cerebro 163

Irrigación arterial del cerebro 163

Drenaje venoso 165

Trastornos cerebrovasculares 169

Ejemplo clínico 12-1 175

Caso 15 177

Caso 16 178

Referencias 181

SECCIÓN V

SISTEMAS FUNCIONALES 183

13. Control del movimiento 183

Control del movimiento 183

Sistemas motores principales 183

Alteraciones motoras 189

Caso 17 193

Caso 18 194

Referencias 194

14. Sistemas somatosensoriales 195

Receptores 195

Conexiones 195

Vías sensoriales 195

Áreas corticales 196

Dolor 196

Caso 19 199

Caso 20 200

Referencias 200

15. El sistema visual 201

El ojo 201

Vías visuales 205

La corteza visual 209

Ejemplo clínico 15-1 210

Caso 21 214

Referencias 214

16. El sistema auditivo 215

Anatomía y función 215

Vías auditivas 215

Caso 22 218

Referencias 219

17. Sistema vestibular 221

Anatomía 221

Vías vestibulares 221

Funciones 221

Caso 23 224

Referencias 224

18. La formación reticular 225

Anatomía 225

Funciones 225

Referencias 228

19. Sistema límbico 229

El lóbulo límbico y el sistema límbico 229

Sistema olfatorio 229

Formación del hipocampo 230

Ejemplo clínico 19-1 232

Funciones y trastornos 236

Área septal 236

Caso 24 238

Referencias 239

20. Sistema nervioso autónomo 241

Salida autónoma 241

Inervación autónoma de la cabeza 247

Vías aferentes viscerales 248

Organización jerárquica del sistema nervioso autónomo 249

Sustancias transmisoras 251

Caso 25 255

Referencias 255

21. Funciones corticales superiores 257

Funciones del lóbulo frontal 257

Lenguaje y habla 257

Dominancia cerebral 262

Memoria y aprendizaje 262

Epilepsia 262

Ejemplo clínico 21-1 264

Caso 26 265

Caso 27 266

Referencias 266

SECCIÓN VI

AUXILIARES DIAGNÓSTICOS 267

22. Imagenología cerebral 267

Placas radiográficas de cráneo 267

Angiografía 267

Tomografía computarizada 268

Imágenes por resonancia magnética 270

Espectroscopia por resonancia magnética 273

Imágenes de difusión por resonancia magnética 273

IRM funcional 274

Tomografía por emisión de positrones 275

TC por emisión de positrón único 276

Referencias 276

23. Pruebas electrodiagnósticas 277

Electroencefalografía 277

Potenciales evocados 278

Estimulación transcraneal de la corteza motora 280

Electromiografía 280

Estudios de conducción nerviosa 283

Referencias 284

24. Estudio del líquido cefalorraquídeo 285

Indicaciones 285

Contraindicaciones 285

Análisis del LCR 285

Referencia 286

SECCIÓN VII

DISCUSIÓN DE CASOS 287

25. Discusión de casos 287

Localización de la lesión 287

Naturaleza de las lesiones 288

Casos 289

Referencias 303

Apéndice A: Exploración neurológica 305

Apéndice B: Evaluación de la función muscular 313

Apéndice C: Plexos y nervios espinales 329

Apéndice D: Preguntas y respuestas 347

Índice alfabético 355