

# Contenido

## PARTE I

### INTRODUCCION A LA FISILOGIA: CELULA Y FISILOGIA GENERAL

#### Capítulo 1

#### **ORGANIZACION FUNCIONAL DEL CUERPO HUMANO Y CONTROL DEL "MEDIO INTERNO" ..... 3**

Células como unidades vivas del cuerpo .....	3
Líquido extracelular: medio interno .....	3
Mecanismos "homeostáticos" de los principales sistemas funcionales .....	4
Sistemas de control del cuerpo .....	6

#### Capítulo 2

#### **LA CELULA Y SU FUNCION ..... 15**

Organización de la célula .....	15
Estructura física de la célula .....	16
Comparación entre la célula animal y las formas precelulares de la vida .....	23
Sistemas funcionales de la célula .....	23

#### Capítulo 3

#### **CONTROL GENETICO DE LA FUNCION CELULAR: SINTESIS DE PROTEINA Y REPRODUCCION CELULAR ..... 33**

Acido ribonucleico (RNA): el proceso de transcripción .....	35
Síntesis de otras sustancias en la célula .....	40
Control de la función genética y la actividad bioquímica en las células .....	40
Reproducción celular .....	42
Diferenciación celular .....	44
Cáncer .....	45

#### Capítulo 4

#### **TRANSPORTE A TRAVES DE LA MEMBRANA CELULAR ..... 48**

Difusión .....	49
----------------	----

**PARTE II**

**GLOBULOS SANGUINEOS: INMUNIDAD Y COAGULACION DE LA SANGRE**

*Capítulo 5*

**ERITROCITOS, ANEMIA Y POLICITEMIA ..... 67**

Glóbulos rojos .....	67
Destrucción de glóbulos rojos .....	74
Las anemias .....	75
Policitemia .....	76

*Capítulo 6*

**RESISTENCIA DEL CUERPO A LA INFECCION. SISTEMA RETICULO-ENDOTELIAL, LEUCOCITOS, INFLAMACION ..... 78**

Leucocitos (glóbulos blancos de la sangre) .....	78
Inflamación y función de los neutrófilos y macrófagos .....	83
Agranulocitosis .....	86
Leucemias .....	87

*Capítulo 7*

**INMUNIDAD Y ALERGIA ..... 89**

Inmunidad adquirida (o inmunidad adaptativa) .....	89
Interferón —Otro tipo de inmunidad adquirida .....	98
Alergia .....	98

*Capítulo 8*

**GRUPOS SANGUINEOS; TRANSFUSION; TRASPLANTE DE TEJIDOS Y ORGANOS ..... 101**

Grupos sanguíneos O-A-B .....	101
Sangres de tipos Rh .....	104
Otros factores sanguíneos .....	105
Transfusión .....	106
Trasplante de tejidos y órganos .....	107

*Capítulo 9*

**HEMOSTASIA Y COAGULACION DE LA SANGRE ..... 110**

Acontecimientos en la hemostasia .....	110
Mecanismo de coagulación de la sangre .....	111
Procesos que pueden originar hemorragia excesiva en el hombre .....	118
Procesos tromboembólicos en el hombre .....	119

Anticoagulantes para uso clínico .....	120
Pruebas de coagulación sanguínea .....	121

### PARTE III

## NERVIO Y MUSCULO

#### Capítulo 10

<b>POTENCIALES DE MEMBRANA, POTENCIALES DE ACCION, EXCITACION Y RITMICIDAD .....</b>	<b>125</b>
Física básica de los potenciales de membrana .....	125
Cálculo del potencial de membrana cuando la membrana es permeable a diferentes iones .....	127
Origen del potencial de membrana de la célula nerviosa .....	128
Potencial de acción .....	130
Excitación: el proceso de desencadenamiento del potencial de acción .....	140
Registro de potenciales de membrana y potenciales de acción .....	142

#### Capítulo 11

<b>CONTRACCION DEL MUSCULO ESQUELETICO .....</b>	<b>146</b>
Anatomía fisiológica del músculo esquelético .....	146
Mecanismo molecular de contracción del músculo .....	148
Iniciación de la contracción muscular: acoplamiento de excitación-contracción .....	154
Origen de la energía para contracción muscular .....	157
Características de una contracción muscular lisa .....	158
Mecánica de la contracción del músculo esquelético .....	159
Características especiales y anomalías de la función muscular esquelética .....	162

#### Capítulo 12

<b>TRANSMISION NEUROMUSCULAR; FUNCION DEL MUSCULO LISO .....</b>	<b>165</b>
Transmisión de impulsos desde los nervios a las fibras musculares esqueléticas: la unión neuromuscular .....	165
Contracción de músculo liso .....	168

### PARTE IV

## CORAZON

#### Capítulo 13

<b>MUSCULO CARDIACO; EL CORAZON COMO BOMBA .....</b>	<b>179</b>
Fisiología del músculo cardiaco .....	179

Ciclo cardiaco .....	183
Regulación de la función cardiaca .....	188
<i>Capítulo 14</i>	
<b>EXCITACION RITMICA DEL CORAZON .....</b>	<b>197</b>
Sistema especial de excitación y conducción del corazón .....	197
Control de la excitación y conducción en el corazón .....	201
Ritmos anormales del corazón .....	203
<i>Capítulo 15</i>	
<b>ELECTROCARDIOGRAMA NORMAL .....</b>	<b>210</b>
Características de un electrocardiograma normal .....	210
Métodos para obtener electrocardiogramas .....	212
Paso de la corriente alrededor del corazón durante el ciclo cardiaco .....	213
Derivaciones electrocardiográficas .....	214
<i>Capítulo 16</i>	
<b>INTERPRETACION ELECTROCARDIOGRAFICA EN LAS MIOPATIAS CARDIACAS; ANALISIS VECTORIAL .....</b>	<b>218</b>
Principio de análisis vectorial de electrocardiogramas .....	218
Análisis vectorial del electrocardiograma normal .....	221
Eje eléctrico medio del ventrículo .....	224
Procesos que originan voltajes anormales del complejo QRS .....	228
Imágenes prolongadas y anormales de complejo QRS .....	229
Corriente de lesión .....	229
Anomalías de la onda T .....	233
<i>Capítulo 17</i>	
<b>INTERPRETACION ELECTROCARDIOGRAFICA DE LAS ARRITMIAS CARDIACAS .....</b>	<b>236</b>
Ritmos sinusales anormales .....	236
Ritmos anormales resultantes de bloqueo de la conducción del impulso .....	237
Contracciones prematuras .....	239
Taquicardia paroxística .....	241
Ritmos anormales dependientes de movimientos circulares .....	242

## PARTE V

### CIRCULACION

<i>Capítulo 18</i>	
<b>FISICA DE LA SANGRE, LA CIRCULACION Y LA PRESION DE LA MISMA: HEMODINAMICA .....</b>	<b>247</b>
Características físicas de la sangre .....	247

Relaciones mutuas entre presión. Flujo y resistencia .....	249
Distensibilidad vascular: curvas de volumen y presión .....	256
“Presión circulatoria media de llenado” y curvas de volumen y presión de la totalidad del sistema circulatorio .....	258
Adaptabilidad retrasada (relajación de urgencia de los vasos) .....	259

*Capítulo 19***GRAN CIRCULACION (CIRCULACION MAYOR) .....** 262

Características físicas de la gran circulación .....	262
Pulsos de presión en las arterias .....	264
Arteriolas y capilares .....	268
Venas y sus funciones .....	269

*Capítulo 20***CONTROL LOCAL DEL RIEGO SANGUINEO POR LOS TEJIDOS;  
REGULACION NERVIOSA Y HUMORAL .....** 276

Control local del riego sanguíneo por los propios tejidos .....	276
Regulación local a largo plazo del riego sanguíneo .....	281
Regulación nerviosa de la circulación .....	283
Regulación humoral de la circulación .....	288

*Capítulo 21***REGULACION DE LA PRESION ARTERIAL MEDIA:  
MECANISMOS NERVIOSOS REFLEJOS Y HUMORALES  
PARA RAPIDO CONTROL DE LA PRESION .....** 293

Relaciones entre la presión arterial, el gasto cardiaco y la resistencia periférica total .....	295
El sistema global de regulación de la presión arterial .....	295
Mecanismos nerviosos que actúan rápidamente para control de la presión arterial .....	296
Mecanismos hormonales para control rápido de la presión arterial .....	304
Dos mecanismos circulatorios intrínsecos para regulación de la presión arterial .....	306

*Capítulo 22***REGULACION A LARGO PLAZO DE LA PRESION ARTERIAL MEDIA:  
SISTEMA DE CONTROL DE LA PRESION A TRAVES DEL RIÑON  
Y LOS LIQUIDOS DEL ORGANISMO: FUNCIONES A LARGO  
PLAZO DEL SISTEMA RENINA-ANGIOTENSINA; MECANISMOS  
DE LA HIPERTENSION .....** 308

Mecanismos de control de la presión a corto plazo versus a largo plazo .....	308
Sistema renal y de los líquidos orgánicos para control de la presión arterial .....	308

Papel del sistema renina-angiotensina-aldosterona en el control a largo plazo de la presión arterial .....	314
Hipertensión (presión arterial elevada) .....	315
Tipos de enfermedad renal que provocan hipertensión; tipos que provocan uremia .....	322
 <i>Capítulo 23</i>	
<b>GASTO CARDIACO, RETORNO VENOSO Y REGULACION DE AMBOS</b> .....	<b>326</b>
Regulación del gasto cardiaco .....	326
Gastos cardiacos anormalmente bajos y anormalmente altos .....	332
Análisis gráfico de la regulación del gasto cardiaco .....	334
Gasto ventricular derecho y gasto ventricular izquierdo —equilibrio entre los ventrículos .....	340
Métodos para medir el gasto cardiaco .....	340
 <i>Capítulo 24</i>	
<b>LA CIRCULACION PULMONAR</b> .....	<b>344</b>
Anatomofisiología del sistema circulatorio pulmonar .....	344
Presiones en el sistema pulmonar .....	345
Volumen de sangre en los pulmones .....	346
Riego sanguíneo a través de los pulmones y su distribución .....	346
Efecto de los gradientes de presión hidrostática en los pulmones sobre el flujo sanguíneo pulmonar regional .....	347
Dinámica de los capilares pulmonares .....	350
 <i>Capítulo 25</i>	
<b>CIRCULACION CORONARIA Y CARDIOPATIA ISQUEMICA</b> .....	<b>355</b>
Flujo coronario normal y sus variaciones .....	355
Control del riego sanguíneo coronario .....	357
Cardiopatía isquémica .....	360
Dolor en la enfermedad coronaria .....	364
 <i>Capítulo 26</i>	
<b>INSUFICIENCIA CARDIACA</b> .....	<b>368</b>
Dinámica circulatoria en la insuficiencia cardiaca .....	368
Insuficiencia cardiaca unilateral .....	373
“Insuficiencia cardiaca con gasto elevado”; sobrecarga del corazón .....	374
Choque cardiógeno .....	375
Edema en pacientes con insuficiencia cardiaca .....	375
Clasificación fisiológica de la insuficiencia cardiaca .....	377
Reserva cardiaca .....	377
Apéndice al capítulo 26:	
Método gráfico cuantitativo para análisis de la insuficiencia cardiaca .....	378

*Capítulo 27*

**RUIDOS CARDIACOS; DINAMICA DE LOS DEFECTOS CARDIACOS VALVULARES Y CONGENITOS ..... 382**

Ruidos cardiacos .....	382
Dinámica circulatoria anormal y enfermedades cardiacas valvulares .....	386
Dinámica circulatoria anormal en las enfermedades congénitas del corazón .....	388
Hipertrofia del corazón en las cardiopatías valvulares y las congénitas .....	393

*Capítulo 28*

**CHOQUE CIRCULATORIO; FISIOLOGIA Y TRATAMIENTO ..... 395**

Choque causado por hipovolemia; choque hemorrágico .....	396
Choque neurógeno; aumento de la capacidad vascular .....	403
Choque anafiláctico .....	404
Choque séptico .....	404
Efectos del choque sobre el cuerpo .....	405
Fisiología del tratamiento del choque .....	406
Paro circulatorio .....	407

*Capítulo 29*

**RIEGO SANGUINEO MUSCULAR DURANTE EL EJERCICIO; RIEGOS CEREBRAL, ESPLACNICO Y DE LA PIEL ..... 409**

Riego sanguíneo a través de músculos esqueléticos y su regulación durante el ejercicio .....	409
La circulación cerebral .....	412
Circulación esplácnica .....	415
Circulación en la piel .....	419
Fisiología de las enfermedades vasculares de las extremidades .....	421

**PARTE VI**

**LIQUIDOS CORPORALES Y RIÑONES**

*Capítulo 30*

**DINAMICA CAPILAR Y RECAMBIO DE LIQUIDO ENTRE LA SANGRE Y EL LIQUIDO INTERSTICIAL ..... 427**

Circulación de la sangre en los capilares; vasomotilidad .....	428
Recambio de elementos nutritivos y otras sustancias entre la sangre y el líquido intersticial .....	429
Intersticio y líquido intersticial .....	431
Distribución de volumen líquido entre plasma y líquido intersticial .....	432

*Capítulo 31*

<b>SISTEMA LINFÁTICO; DINÁMICA DEL LÍQUIDO INTERSTICIAL; EDEMA; LÍQUIDO PULMONAR .....</b>	<b>442</b>
Sistema linfático .....	442
Control de concentración proteínica del líquido intersticial y su presión .....	446
Edema .....	448
Presencia e importancia del gel en los espacios intersticiales .....	452
Dinámica de los líquidos intersticiales pulmonares .....	454

*Capítulo 32*

<b>SISTEMAS LÍQUIDOS ESPECIALES DE LA ECONOMÍA: CEFALORRAQUIDEO, OCULAR, PLEURAL, PERICARDIO, PERITONEAL Y SINOVIAL .....</b>	<b>458</b>
Sistema líquido cefalorraquídeo .....	458
Líquido intraocular .....	462
Circulación de líquido en los espacios potenciales del cuerpo .....	464

*Capítulo 33*

<b>LÍQUIDOS CORPORALES: EQUILIBRIO OSMÓTICO ENTRE LOS LÍQUIDOS EXTRACELULARES Y LOS INTRACELULARES .....</b>	<b>467</b>
Comportamientos líquidos corporales .....	468
Medición de los volúmenes líquidos corporales .....	470
Constituyentes de los líquidos extracelular e intracelular .....	473
Equilibrios osmóticos y desviaciones de líquidos intra y extracelular .....	474
Cambios en los volúmenes y osmolalidades de los comportamientos líquidos extracelular e intracelular en estados anormales .....	

*Capítulo 34*

<b>FORMACIÓN DE ORINA POR EL RIÑÓN: FILTRACIÓN GLOMERULAR, FUNCIÓN TUBULAR Y ACLARAMIENTO PLASMÁTICO .....</b>	<b>481</b>
Flujo y presiones de la sangre renal .....	483
Filtración glomerular y filtrado glomerular .....	485
Resorción y secreción en los túbulos .....	489
El concepto de “aclaramiento plasmático” .....	497
Efecto de la “carga tubular” y el “máximo transporte tubular” sobre los constituyentes de la orina .....	499

*Capítulo 35*

<b>MECANISMOS RENALES PARA CONCENTRAR Y DILUIR LA ORINA; ELIMINACIÓN DE UREA, SODIO, POTASIO Y VOLUMEN LÍQUIDO .</b>	<b>501</b>
Mecanismos de dilución del riñón. Mecanismo de eliminación del exceso del agua .....	501



Mecanismo de concentración del riñón; excreción del exceso de solutos.	
Mecanismo de contracorriente .....	502
Excreción de urea .....	506
Eliminación de sodio .....	507
Excreción de potasio .....	508
Excreción de volumen líquido .....	509
Autorregulación del índice de filtración glomerular .....	512
Autorregulación del flujo sanguíneo renal .....	515

*Capítulo 36*

<b>REGULACION DEL VOLUMEN DE SANGRE, VOLUMEN DE LIQUIDO EXTRACELULAR Y LA COMPOSICION DE LIQUIDO EXTRACELULAR POR LOS RIÑONES Y POR EL MECANISMO DE LA SED .....</b>	<b>518</b>
--	------------

Control del volumen de sangre .....	518
Control del volumen del líquido extracelular .....	521
Control de la concentración de sodio en el líquido extracelular y de su osmolalidad .....	522
Control de concentración extracelular de potasio. Papel de la aldosterona ..	528
Control de las concentraciones extracelulares de otros iones .....	530

*Capítulo 37*

<b>REGULACION DEL EQUILIBRIO ACIDOBASICO .....</b>	<b>533</b>
--	------------

Función de los amortiguadores acidobásicos .....	534
Regulación respiratoria del equilibrio acidobásico .....	538
Regulación renal de la concentración de iones de hidrógeno .....	540
Anomalías clínicas del equilibrio acidobásico .....	545

*Capítulo 38*

<b>ENFERMEDADES RENALES, DIURESIS Y MICCION .....</b>	<b>551</b>
---	------------

Enfermedades renales .....	551
Pruebas de funcionamiento renal .....	559
Diuréticos y sus mecanismos de acción .....	560
Micción .....	561

**PARTE VII**

**RESPIRACION**

*Capítulo 39*

<b>VENTILACION PULMONAR .....</b>	<b>567</b>
-----------------------------------	------------

Mecánica de la ventilación pulmonar .....	567
---	-----

- **Contenido**

Volúmenes y capacidades pulmonares .....	572
Volumen respiratorio por minuto; frecuencia respiratoria y volumen de ventilación pulmonar .....	575
Ventilación de los alveolos .....	577
Funciones de las vías respiratorias .....	579
Respiración artificial .....	582

*Capítulo 40*

<b>BASES FÍSICAS DEL RECAMBIO GASEOSO: DIFUSIÓN DEL OXÍGENO Y DEL DIOXIDO DE CARBONO A TRAVÉS DE LA MEMBRANA RESPIRATORIA .....</b>	<b>585</b>
---	------------

Física de la difusión y presiones de gas .....	585
Composición del aire alveolar: su relación con el aire atmosférico .....	588
Difusión de gases a través de la membrana respiratoria .....	593
Efecto de la relación ventilación/riego en la concentración del gas alveolar ...	596

*Capítulo 41*

<b>TRANSPORTE DE OXÍGENO Y DIOXIDO DE CARBONO POR LA SANGRE Y LIQUIDOS CORPORALES .....</b>	<b>600</b>
---	------------

Presión de oxígeno y el dióxido de carbono en pulmones, sangre y tejidos ....	600
Transporte del oxígeno por la sangre .....	604
Transporte de dióxido de carbono en la sangre .....	610
Proporción de intercambio o cociente respiratorio .....	612

*Capítulo 42*

<b>REGULACION DE LA RESPIRACION .....</b>	<b>614</b>
---	------------

Centro respiratorio .....	614
Control químico de la respiración .....	616
Sistema quimiorreceptor periférico para el control de la actividad respiratoria; papel del oxígeno en el control respiratorio .....	619
Otros factores que afectan la respiración .....	625
Anormalidades del control respiratorio .....	626

*Capítulo 43*

<b>INSUFICIENCIA RESPIRATORIA .....</b>	<b>629</b>
---	------------

Tipos fisiológicos de insuficiencia respiratoria .....	631
Peculiaridades fisiológicas específicas de las anomalías pulmonares ....	633
Hipoxia .....	636
Hipercapnia .....	637
Oxigenación en diferentes tipos de anoxia .....	638
Absorción de aire atrapado .....	639

## PARTE VIII

### FISIOLOGIA DE LA AVIACION, ESPACIO y BUCEO MARINO

#### Capítulo 44

<b>FISIOLOGIA DE AVIACION, DE GRANDES ALTURAS Y DEL ESPACIO .....</b>	<b>645</b>
Efectos de la baja presión de oxígeno sobre el organismo .....	645
Efectos de fuerzas de aceleración sobre el cuerpo en fisiología de aviación y espacio .....	650
Problemas de temperatura en fisiología de aviación y espacio .....	653
Radiaciones a gran altura y en el espacio .....	654
“Clima artificial” en la nave aérea hermética .....	654
Disminución de peso en el espacio .....	655

#### Capítulo 45

<b>FISIOLOGIA DEL BUCEO PROFUNDO Y OTRAS OPERACIONES A PRESIONES ALTAS .....</b>	<b>657</b>
Efectos de presiones gaseosas parciales elevadas en el cuerpo .....	657
Algunos problemas físicos de buceo .....	662
Aparato scuba (aqualung) para buceo .....	663
Problemas fisiológicos especiales de los submarinos .....	664

## PARTE IX

### SISTEMA NERVIOSO

#### Capítulo 46

<b>ORGANIZACION DEL SISTEMA NERVIOSO: FUNCIONES BASICAS DE LA SINAPISIS .....</b>	<b>669</b>
Organización general del sistema nervioso .....	669
Los tres niveles principales de función del sistema nervioso .....	671
Comparación del sistema nervioso con una computadora electrónica .....	674
Función de las sinapsis neuronales .....	674
Algunas características especiales de la transmisión sináptica .....	686

#### Capítulo 47

<b>MECANISMOS NEURONALES Y CIRCUITOS PARA ELABORAR LA INFORMACION .....</b>	<b>689</b>
Transmisiones de señales en haces nerviosos .....	689

Transmisión y elaboración de señales en conjuntos neuronales comunes . . . . .	691
Estabilidad e inestabilidad de circuitos neuronales . . . . .	699
<i>Capítulo 48</i>	
<b>RECEPTORES SENSORIALES Y SUS MECANISMOS BASICOS DE ACCION . . . . .</b>	<b>702</b>
Tipos de receptores y estímulos sensoriales que reconocen . . . . .	702
Transducción de estímulos sensoriales en impulsos nerviosos . . . . .	704
Interpretación psíquica de la intensidad del estímulo . . . . .	708
Clasificación fisiológica de las fibras nerviosas . . . . .	710
<i>Capítulo 49</i>	
<b>SENSACIONES SOMATICAS:</b>	
<b>I. SENSACIONES MECANORRECEPTIVAS . . . . .</b>	<b>712</b>
Descubrimiento y transmisión de sensaciones táctiles . . . . .	712
El sistema doble para la transmisión de señales sensoriales somáticas mecanorreceptoras al sistema nervioso central . . . . .	715
Función de las neuronas de la médula espinal en la transmisión de señales sensoriales . . . . .	716
Transmisión en el sistema dorsal-lemniscal . . . . .	717
Transmisión en el sistema espinotalámico anterolateral . . . . .	725
Algunos aspectos especiales de la función sensorial . . . . .	727
<i>Capítulo 50</i>	
<b>SENSACIONES SOMATICAS:</b>	
<b>II. DOLOR, DOLOR VISCERAL, CEFALEA Y TEMPERATURA . . . . .</b>	<b>729</b>
Receptores de dolor y su estimulación . . . . .	730
Transmisión de las señales de dolor al sistema nervioso central . . . . .	732
Reacción al dolor y control del mismo en el sistema nervioso . . . . .	734
Dolor referido . . . . .	736
Dolor visceral . . . . .	736
Algunas anomalías clínicas del dolor y otras sensaciones . . . . .	740
Cefalea . . . . .	741
Sensaciones térmicas . . . . .	743
<i>Capítulo 51</i>	
<b>FUNCIONES MOTORAS DE LA MEDULA ESPINAL Y REFLEJOS MEDULARES . . . . .</b>	<b>747</b>
Papel del huso muscular en el control motor . . . . .	749
Reflejo tendinoso . . . . .	755
Reflejo flexor (los reflejos de retracción) . . . . .	757
Reflejo extensor cruzado . . . . .	758
Inhibición recíproca e inervación recíproca . . . . .	759

Fatiga de los reflejos: rebote .....	759
Reflejos de postura y locomoción .....	759
Reflejo de rascado .....	761
Reflejos medulares que producen espasmo muscular .....	761
Reflejos neurovegetativos segmentarios en la médula espinal .....	761
Transección de médula y choque espinal .....	762

*Capítulo 52*

**FUNCIONES MOTORAS DEL TALLO ENCEFALICO Y GANGLIOS BASALES; REFLEJOS DE FORMACION RETICULAR, APARATO-VESTIBULAR, EQUILIBRIO Y TALLO ENCEFALICO .....** **764**

Formación reticular y sostén del cuerpo contra la gravedad .....	764
Sensaciones vestibulares y mantenimiento del equilibrio .....	766
Funciones de la formación reticular y de Núcleos específicos del tallo cerebral en el control de movimientos subconscientes estereotipados .....	772
Funciones motoras de los ganglios basales .....	773

*Capítulo 53*

**CONTROL CORTICAL Y CEREBELOSO DE LAS FUNCIONES MOTORAS .....** **778**

Anatomía fisiológica de las áreas motoras de la corteza y sus vías hacia la médula .....	778
Estimulación de las motoneuronas espinales por señales motoras procedentes del cerebro .....	784
El cerebelo y sus funciones motoras .....	786
Control de retroalimentación sensorial de funciones motoras .....	796

*Capítulo 54*

**ACTIVACION DEL CEREBRO SISTEMA ACTIVADOR RETICULAR; SISTEMA TALAMOCORTICAL DIFUSO; ONDAS CEREBRALES; EPILEPSIA, VIGILIA Y SUEÑO .....** **800**

Sistema talamocortical difuso .....	802
Atención .....	804
Ondas cerebrales .....	805
Epilepsia .....	807
Sueño y vigilia .....	809

*Capítulo 55*

**CORTEZA CEREBRAL Y FUNCIONES INTELECTUALES DEL CEREBRO .....** **815**

Funciones de ciertas áreas corticales específicas .....	815
Pensamientos, conciencia y memoria .....	822
Operaciones analíticas del cerebro .....	827
Función del cerebro en la comunicación .....	828

Función del cuerpo caloso y de la comisura anterior para transferir ideas, memorias y otra información al hemisferio opuesto .....	831
--	-----

*Capítulo 56*

<b>FUNCIONES DE CONDUCTA DEL CEREBRO: SISTEMA LIMBICO, PAPEL DEL HIPOTALAMO Y CONTROL DE LAS FUNCIONES VEGETATIVAS .....</b>	<b>833</b>
--	------------

El hipotálamo, la principal vía eferente del sistema límbico .....	835
Funciones específicas de otras partes del sistema límbico .....	839
Función de los sistemas transmisores químicos específicos para el control de la conducta .....	842
Efectos psicosomáticos del sistema de la conducta .....	843

*Capítulo 57*

<b>SISTEMA NERVIOSO AUTONOMO: MEDULA SUPRARRENAL .....</b>	<b>845</b>
--	------------

Organización general del sistema nervioso autónomo .....	845
Características básicas de la función simpática y la parasimpática .....	847
Reflejos neurovegetativos .....	854
Farmacología del sistema nervioso vegetativo .....	857

**PARTE X**

**LOS SENTIDOS ESPECIALES**

*Capítulo 58*

**EL OJO:**

<b>I. OPTICA DE LA VISION .....</b>	<b>863</b>
-------------------------------------	------------

Principios físicos de óptica .....	863
Optica del ojo .....	867
Instrumentos ópticos .....	875

*Capítulo 59*

**EL OJO:**

<b>II. FUNCION RECEPTORA DE LA RETINA .....</b>	<b>877</b>
---	------------

Anatomía y función de los elementos estructurales de la retina .....	877
Fotoquímica de la visión .....	880
Visión de colores .....	886

*Capítulo 60*

**EL OJO:**

<b>III. NEUROFISIOLOGIA DE LA VISION .....</b>	<b>890</b>
--	------------

Función nerviosa de la retina .....	890
-------------------------------------	-----

Función de la corteza visual primaria .....	895
Campos de visión; perimetría .....	899
Movimientos oculares y su control .....	899
Control autónomo de la acomodación y abertura pupilar .....	904

*Capítulo 61*

<b>SENTIDO DEL OIDO .....</b>	<b>907</b>
Membrana timpánica y sistema de huesecillos .....	907
Caracol .....	909
Mecanismos auditivos centrales .....	915
Anomalías auditivas .....	919

*Capítulo 62*

<b>SENTIDOS QUIMICOS: GUSTO Y OLFATO .....</b>	<b>921</b>
Sentido del gusto .....	921
Sentido del olfato .....	926

**PARTE XI**

**APARATO GASTROINTESTINAL**

*Capítulo 63*

<b>PROGRESION DE LOS ALIMENTOS EN EL TUBO DIGESTIVO .....</b>	<b>933</b>
Principios generales de la motilidad gastrointestinal .....	933
Tipos funcionales de movimientos del tubo digestivo .....	937
La ingestión de alimentos .....	938
Motilidad gástrica .....	941
Movimientos del intestino delgado .....	945
Motilidad del colon .....	947
Otros reflejos neurovegetativos que modifican la motilidad intestinal .....	950

*Capítulo 64*

<b>FUNCIONES SECRETORIAS DEL TUBO DIGESTIVO .....</b>	<b>952</b>
Principios generales de secreción gastrointestinal .....	952
Secreción de saliva .....	954
Secreción esofágica .....	956
Secreción gástrica .....	957
Secreción pancreática .....	962
Secreción de bilis por el hígado .....	964
Secreciones del intestino delgado .....	965
Secreciones del intestino grueso .....	966

*Capítulo 65*

**DIGESTION Y ABSORCION EN EL TUBO DIGESTIVO ..... 969**

Digestión de los distintos alimentos .....	969
Mecanismos fundamentales de la absorción gastrointestinal .....	973
Absorción en el intestino delgado .....	974
Absorción en el intestino grueso: formación de materias fecales .....	979

*Capítulo 66*

**FISIOLOGIA DE LOS TRASTORNOS GASTROINTESTINALES ..... 981**

Trastornos de la deglución y del esófago .....	981
Trastornos gástricos .....	981
Trastornos del intestino delgado .....	984
Trastornos del intestino grueso .....	985
Trastornos generales del tubo digestivo .....	987

**PARTE XII**

**METABOLISMO Y REGULACION**

*Capítulo 67*

**METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS Y FORMACION DE TRIFOSFATO DE ADENOSINA ..... 993**

Papel principal de la glucosa en el metabolismo de los carbohidratos .....	994
Transporte de glucosa a través de la membrana celular .....	994
Almacenamiento de glucógeno en hígado y músculo .....	996
Liberación de energía de la molécula de glucosa por glucólisis .....	996
Liberación de energía por la glucosa a través de fosfogluconato .....	1002
Conversión de la glucosa en glucógeno o grasa .....	1003
Formación de carbohidratos a partir de proteínas y grasas	
“gluconeogénesis” .....	1003
Glucosa de la sangre .....	1003

*Capítulo 68*

**METABOLISMO DE LOS LIPIDOS ..... 1005**

Transporte de lípidos en la sangre .....	1005
Transporte de ácidos grasos en combinación con albúmina “ácido graso libre” .....	1006
Obtención de energía y formación de trifosfato de adenosina (ATP) a partir de triglicéridos .....	1008
Control de la liberación de energía a partir de triglicéridos .....	1012
Fosfolípidos y colesterol .....	1013
Aterosclerosis .....	1015



*Capítulo 69***METABOLISMO DE PROTEINAS ..... 1018**

Propiedades fundamentales de las proteínas .....	1018
Caracteres físicos de las proteínas .....	1019
Transporte y almacenamiento de aminoácidos .....	1019
Química de la síntesis proteínica .....	1022
Obtención de energía a partir de proteínas .....	1023
Control hormonal del metabolismo proteínico .....	1025

*Capítulo 70***HIGADO Y SISTEMA BILIAR ..... 1027**

Función del sistema vascular hepático .....	1027
Secreción de bilis y funciones del árbol biliar .....	1029
Funciones metabólicas del hígado .....	1034

*Capítulo 71***ENERGETICA Y METABOLISMO ..... 1037**

Importancia de trifosfato de adenosina (ATP) en el metabolismo .....	1037
Control de la liberación de energía por la célula .....	1040
Intensidad del metabolismo .....	1041

*Capítulo 72***TEMPERATURA CORPORAL, REGULACION TERMICA Y FIEBRE ..... 1047**

Equilibrio entre la producción y la pérdida de calor .....	1048
Regulación de la temperatura del organismo el "termostato hipotalámico" .....	1052
Anomalías de la regulación térmica .....	1057

*Capítulo 73***EQUILIBRIO DE LA ALIMENTACION; CONTROL DE LAS INGESTA; OBESIDAD; INANICION ..... 1062**

Equilibrio de la alimentación .....	1062
Control de la ingestión de alimentos .....	1065
Obesidad .....	1068
Inanición .....	1069
Ayuno prolongado .....	1069

*Capítulo 74***METABOLISMO DE VITAMINAS Y MINERALES ..... 1072**

Vitaminas .....	1072
Metabolismo mineral .....	1078

## PARTE XIII

## ENDOCRINOLOGIA Y REPRODUCCION

*Capítulo 75***INTRODUCCION A LA ENDOCRINOLOGIA Y HORMONAS****HIPOFISIARIAS ..... 1083**

Mecanismos de acción hormonal ..... 1085

La hipófisis y su relación con el hipotálamo ..... 1086

La glándula hipófisis anterior y su regulación por factores de liberación  
hipotalámicos ..... 1088

Funciones fisiológicas de las hormonas de la hipófisis anterior ..... 1089

Glándula hipofisiaria posterior y su relación con el hipotálamo ..... 1096

*Capítulo 76***HORMONAS TIROIDEAS ..... 1101**

Formación y secreción de las hormonas tiroideas ..... 1101

Funciones de las hormonas tiroideas en los tejidos ..... 1105

Regulación de la secreción tiroidea ..... 1108

Enfermedades del tiroides ..... 1109

*Capítulo 77***HORMONAS CORTICOSUPRARRENALES ..... 1115**

Función de los mineralocorticoides; aldosterona ..... 1115

Funciones de los glucocorticoides ..... 1119

Química de la secreción corticosuprarrenal ..... 1125

Andrógenos suprarrenales ..... 1127

Anomalías de la secreción corticosuprarrenal ..... 1127

*Capítulo 78***INSULINA, GLUCAGON Y DIABETES SACARINA ..... 1132**

Efectos metabólicos de la insulina ..... 1133

Glucagon y sus funciones ..... 1141

Resumen de la regulación de la glucemia ..... 1142

Diabetes sacarina ..... 1143

Hiperinsulinismo ..... 1146

*Capítulo 79***HORMONA PARATIROIDEA, CALCITONINA, METABOLISMO  
DE CALCIO Y FOSFATO, VITAMINA D, HUESOS Y DIENTES ..... 1148**Calcio y fósforo en el líquido extracelular y en el plasma-función de la  
vitamina D ..... 1148

El hueso y sus relaciones con el calcio y los fosfatos extracelulares .....	1152
Hormona paratiroide .....	1157
Calcitonina .....	1160
Control global de la concentración de ion calcio .....	1162
Fisiología de las enfermedades óseas de origen paratiroideo .....	1163
Fisiología de los dientes .....	1165
 <i>Capítulo 80</i>	
<b>FUNCIONES HORMONALES REPRODUCTORAS DEL VARON Y LA GLANDULA PINEAL .....</b>	<b>1170</b>
Espermatogénesis .....	1170
Acto sexual masculino .....	1175
Testosterona y otras hormonas sexuales masculinas .....	1176
Anomalías de la función sexual masculina .....	1182
Glándula pineal -su función en el control de la fertilidad estacional .....	1183
 <i>Capítulo 81</i>	
<b>FUNCIONES REPRODUCTORAS DE LA MUJER ANTES DEL EMBARAZO Y LAS HORMONAS FEMENINAS .....</b>	<b>1186</b>
Anatomía fisiológica de los órganos sexuales femeninos .....	1186
El sistema hormonal femenino .....	1187
Ciclo ovárico mensual y función de las hormonas gonadotrópicas .....	1187
Regulación del ritmo mensual femenino relaciones mutuas entre las hormonas ováricas y las hipotalámicas hipofisiarias .....	1196
Interrelaciones de ovarios y otras glándulas .....	1199
Anomalías de secreción de los ovarios .....	1200
El acto sexual femenino .....	1201
Fertilidad femenina .....	1202
 <i>Capítulo 82</i>	
<b>EMBARAZO Y LACTANCIA .....</b>	<b>1205</b>
Fases iniciales de la nutrición intrauterina del embrión .....	1207
Función de la placenta .....	1208
Factores hormonales en el embarazo .....	1211
Respuesta de la madre al embarazo .....	1214
Respuestas anormales de la madre al embarazo .....	1215
Parto .....	1216
Lactancia .....	1219
 <i>Capítulo 83</i>	
<b>ALGUNOS ASPECTOS DE LA FISIOLOGIA DEL FETO Y DEL RECIEN NACIDO .....</b>	<b>1224</b>
Crecimiento y desarrollo funcional del feto .....	1224
Adaptación del niño a la vida extrauterina .....	1226

**XXX** • Contenido

Problemas funcionales especiales del recién nacido .....	1229
Problemas especiales de los prematuros .....	1232
Crecimiento y desarrollo del niño .....	1233