

INDICE

	<u>PAG.</u>
<i>Prólogo</i>	VII
<i>Unidades</i>	XI
<i>Símbolos de algunas unidades</i>	XII

SECCIÓN I

MEDIO INTERNO Y SANGRE

CAPÍTULO I

MEDIO INTERNO	1
<p>Líquidos del organismo, 1; Medio interno, 1; SANGRE, 2; Papel de la sangre, 2; Cantidad de su composición, 2; Volumen relativo de eritrocitos y plasma, 3; Propiedades físicas, 4; Color, 4; Opacidad, 4; Densidad, 4; Viscosidad, 5; Presión osmótica, 5; Composición química, 7; Constituyentes inorgánicos, 7; Proteínas del plasma, 9; Cantidad y fracciones, 9; Papel, 10; Formación, 11; Nitrógeno no proteico, 12; Otros constituyentes, 12; Bibliografía, 13.</p>	

CAPÍTULO II

CANTIDAD DE SANGRE	14
<p>Métodos directos, 14; Métodos indirectos, 14; Óxido de carbono, 15; Elementos radiactivos, 15; Colorantes, 15; Distribución de la sangre, 16; Variaciones y su regulación, 16; Variaciones fisiológicas, 18; Variaciones patológicas, 18; Bibliografía, 19.</p>	

CAPÍTULO III

GLÓBULOS ROJOS	20
<p>Papel, 20; Forma, aspecto y tamaño, 20; Concentración, 21; Composición, 23; Valores hematimétricos absolutos, 23; Índices hematimétricos, 24; Aglutinación, 24; Estabilidad de suspensión. Eritrosedimentación, 25; HEMÓLISIS, 27; Descripción, 27; Permeabilidad del eritrocito, 27; Hipotonía y resistencia de los glóbulos, 27; Otros agentes físicos y químicos, 28; Sueros hemolíticos, 28; Bibliografía, 28.</p>	

CAPÍTULO IV

HEMOGLOBINA Y PIGMENTOS DERIVADOS	30
<p>HEMOGLOBINA, 30; Funciones, 30; Localización, 30; Relación con otros pigmentos, 30; Propiedades físicas, 31; Propiedades químicas, 32; Capacidad de oxígeno, 32; Concentración de hemoglobina, 33; Relación con otros valores globulares, 34; Intoxicación por óxido de carbono, 34; CONSTITUCIÓN Y DERIVADOS DE LA HEMOGLOBINA, 35; Compuestos de protoporfirina, 35; Hemocromógeno, 35; Hematina, 36; Hemina, 36; Síntesis de la hemoglobina, 36; Metahemoglobina, 36; Catahemoglobina, 37; Porfirinas, 37; Porfirinurias, 38; Porfirias, 38; BILIRRUBINA, 39; Origen extrahepático, 39; Origen hepático, 39; Bilirrubina directa e indirecta, 40; Ictericia, 40; ESTERCOBILINA Y UROBILINA, 41; Bibliografía, 42.</p>	

CAPITULO V

LA VIDA DE LOS ERITROCITOS

44

Eritropoyesis embrionaria y fetal, 44; ERITROPOYESIS EN EL ADULTO, 44; Reticulocitos, 46; Médula ósea, 46; Regulación de la eritropoyesis y de la formación de la hemoglobina, 46; Formación del estroma, 47; Proteínas y regeneración de la hemoglobina, 47; Hierro, 47; Cobre, 48; Tensión de oxígeno, 48; Factor de maduración eritroblástica, 49; Ácido fólico, 50; Timina, 50; Factor *citrovorum* (citrovorina, ácido folínico), 50; Vitamina B₁₂, 50; Vitamina B₁₂, 51; Otros factores nutritivos y endocrinos, 51; Hemopoyetinas, 51; Duración de la vida de los eritrocitos, 51; Destrucción de los eritrocitos, 51; FUNCIONES DEL BAZO, 52; Función de depósito o reservorio de sangre, 52; Función hemocitopoyética, 53; Función fagocitaria, 53; Destrucción de glóbulos rojos y elaboración de bilirrubina, 53; Acción sobre la médula ósea, 53; Funciones de almacenamiento, 54; Papel en las infecciones y la inmunidad, 54; Esplenectomía, 54; Bibliografía, 55.

CAPITULO VI

GLÓBULOS BLANCOS Y PLAQUETAS

56

GLÓBULOS BLANCOS, 56; Concentración, 56; Origen de los leucocitos, 59; Motilidad, 60; Tactismo, 60; Diapédesis, 60; Enzimas, 60; Fagocitosis, 60; Papel de la fagocitosis, 61; PLAQUETAS O TROMBOCITOS, 62; Propiedades, 62; Origen y destrucción, 62; Concentración, 62; Funciones, 62; Bibliografía, 63.

CAPITULO VII

HEMORRAGIA Y TRANSFUSIÓN. GRUPOS SANGÜINEOS

64

HEMORRAGIA, 64; Cantidad de sangre que puede perderse, 64; Síntomas y signos de la hemorragia, 64; Consecuencias de la hemorragia, 65; Análisis de los signos y síntomas, 65; Mecanismos correctores, 66; TRANSFUSIÓN, 66; Transfusión de sangre entera, 67; Transfusión de plasma, suero o sueroalbúmina, 69; Sueroalbúmina, 69; Otras transfusiones, 69; Transfusión salina, 70; Soluciones coloides, 70; Suspensiones de eritrocitos, 70; Accidentes de la transfusión, 70; GRUPOS SANGÜINEOS, 70; Seudoaglutinación y aglutinación, 70; División en grupos sanguíneos, 71; Subgrupos, 72; Nomenclatura, 72; Variaciones raciales, 72; Herencia, 72; Importancia para la transfusión, 73; Tipos MN, 75; Aglutinógeno P, 75; Variedades conocidas, 75; Factores Rh, 75; Tipos raros, 77; Nomenclaturas, 77; Herencia, 77; Accidentes en las transfusiones, 78; Enfermedad hemolítica del recién nacido, 78; Bibliografía, 79.

CAPITULO VIII

COAGULACIÓN

81

Descripción, 81; Papel de la coagulación, 81; Retracción del coágulo y fibrinólisis, 81; Papel de los tejidos, 82; MECANISMO DE LA COAGULACIÓN, 82; Fibrinógeno, 82; Trombina, 83; Ion calcio, 84; Protrombina, 84; Tromboplastina, 85; Factor acelerador, 86; Papel de las plaquetas, 86; Teorías de la coagulación, 87; Agentes anticoagulantes en el organismo, 87; Antitrombina, 87; Heparina, 87; Antitromboplastina, 88; Dicumarol, 88; Fluidez de la sangre circulante, 88; MODIFICADORES DE LA COAGULACIÓN, 89; Anticoagulantes o retardantes *in vitro*, 89; El frío, 89; Evitando el contacto de la sangre con las paredes, 89; Descalcificantes, 89; Sales concentradas, 89; Antitrombinas, 89; Ponzñas de serpientes, 89; Otras substancias, 90; Aceleradores *in vitro*, 90; Calor, 90; Mayor contacto, 90; Adición de calcio, 90; Tromboplastina, 90; Trombinas, 90; Modificaciones *in vivo* de la coagulabilidad, 90; Determinaciones habituales, 91; Tiempo de coagulación, 91; Tiempo de sangría, 91; Medición de protrombina, 91; Consumo de protrombina, 92; Otras determinaciones, 92; Hemostasis, 92; ALGUNOS TRASTORNOS PATOLÓGICOS DE LA COAGULACIÓN, 92; Hemofilia, 92; Insuficiencia hepática, 93; Afecciones con deficiencia de coagulabilidad, 93; Trombosis, 93; Púrpuras, 93; Bibliografía, 93.

CAPÍTULO IX

INMUNIDAD	95
Definición, 95; Inmunidad natural y adquirida, 95; Inmunidad celular, 96; Inmunidad humoral, 97; Antígenos y anticuerpos, 97; Haptenes, 97; Antitoxinas, 97; Aglutininas, 98; Precipitinas, 98; Citolisinas, 98; ANAFILAXIA, 98; Choque anafiláctico, 99; Anafilaxia pasiva, 99; Anafilaxia celular, 100; Desensibilización, 100; Teorías de la anafilaxia, 100; ALERGIA, 100; Alergia bacteriana, 101; Bibliografía, 101.	

SECCIÓN II

CIRCULACIÓN

CAPÍTULO X

CIRCULACIÓN DE LA SANGRE	102
Anastomosis arteriovenosas, 103; Circuitos aórtico y pulmonar, 103; Reseña histórica, 103; Leyes generales, 104; Ley de la presión, 104; Ley de la velocidad, 104; Ley del caudal, 104; Bibliografía, 105.	

CAPÍTULO XI

PROPIEDADES FUNCIONALES GENERALES DEL CORAZÓN	106
ESTRUCTURA DEL CORAZÓN, 106; PROPIEDADES DE LA FIBRA MIOCÁRDICA, 106; Automatismo, 106; Conductibilidad, 107; Excitabilidad, 108; Contractilidad, 109; COMPORTAMIENTO DEL MIOCARDIO ANTE LOS AGENTES EXCITANTES, 109; Ley del todo o nada, 109; Suma de estímulos, 111; Fenómeno de la escalera, 111; Excitación circular, 111; Fibrilación, 112; Aleteo, 113; TONO DEL MIOCARDIO, 114; Soluciones de Ringier, 114; Bibliografía, 115.	

CAPÍTULO XII

FORMA, CONSISTENCIA, ORIENTACIÓN Y VOLUMEN DEL CORAZÓN DURANTE SU FUNCIONAMIENTO	116
Aspectos generales, 116; Las fases de la actividad cardíaca, 117; EL VOLUMEN VENTRICULAR, 119; Variaciones cíclicas del volumen ventricular, 119; Volumen ventricular medio, 120; Electroquimografía. Fluorocardiografía, 121; TAMAÑO DIASTÓLICO Y ENERGÍA DE CONTRACCIÓN, 121; Ley del corazón, 121; Hipertrofia cardíaca, 122; MIOCARDIOGRAFÍA Y MIOCARDIOGRAMAS, 123; Cineuroentgencardiografía, 123; LATIDO APEXIANO, PULSACIÓN CARDÍACA EXTERNA O CHOQUE DE LA PUNTA, 123; El cardiograma apexiano, 123; Variaciones cardioneumáticas, 126; Funciones del pericardio, 126; Bibliografía, 126.	

CAPÍTULO XIII

LAS PRESIONES INTRACARDÍACAS	127
Teoría de los manómetros registradores, 128; Manómetros de Frank y de Wiggers, 129; Manómetro de Hamilton, 130; Manómetro de Gauer, 130; Dispositivos piezoeléctricos, 131; VARIACIONES DE LA PRESIÓN INTRAVENTRICULAR, 131; Sístole ventricular, 131; Fase isométrica sistólica, 132; Fase de expulsión, 133; Diástole ventricular, 133; Ventrículo derecho, 133; Presiones intraventriculares en personas, 134; VARIACIONES DE LA PRESIÓN INTRAURICULAR, 134; FUNCIONAMIENTO VALVULAR, 135; Bibliografía, 136.	

CAPÍTULO XIV

RUIDOS CARDÍACOS	137
RUIDOS CARDÍACOS NORMALES, 137; Causas de los ruidos cardíacos, 138; Focos de auscultación, 139; Registro gráfico de los ruidos cardíacos. Fonocardiografía, 139; Fonocardiograma normal, 140; RUIDOS CARDÍACOS EN ALGUNAS CONDICIONES PATOLÓGICAS, 143; Ritmo de galope, 144; Chasquido de apertura valvular, 145; Soplos cardíacos, 146; Bibliografía, 146.	

CAPITULO XV

MANIFESTACIONES ELÉCTRICAS DE LA ACTIVIDAD CARDÍACA	147
Aparatos registradores, 148; EL ELECTROCARDIOGRAMA, 148; Descripción de las ondas, 149; Relaciones cronológicas, 151; Fenómenos mecánicos y electrocardiograma, 151; SIGNIFICACIÓN DE LAS ONDAS ELECTROCARDIOGRÁFICAS, 153; Variaciones eléctricas en una sola fibra miocárdica, 153; Variaciones eléctricas de fragmentos miocárdicos, 154; Electrocardiograma de corazones univentriculares, 154; Interpretaciones corrientes, 154; EJE ELÉCTRICO DEL CORAZÓN, 156; Definición y concepto general, 156; Eje eléctrico instantáneo, 156; Eje eléctrico medio, 157; Variaciones del eje eléctrico cardíaco, 158; Gradiente ventricular, 159; Vectocardiograma y vectocardiografía, 161; Conexiones, 162; Aros o bucles vectocardiográficos, 164; Vectocardiograma normal, 165; LAS DERIVACIONES ELECTROCARDIOGRÁFICAS, 166; Derivaciones directas, 168; Derivaciones indirectas, 168; Derivaciones clásicas, 168; Derivaciones precordiales, 169; Terminal central de Wilson, 169; Derivaciones unipolares desde los miembros, 170; Derivaciones intracavitarias, 170; Ley de Einthoven, 170; INTERPRETACIÓN DE LAS DERIVACIONES PRECORDIALES, 170; I. Derivaciones precordiales normales, 172; II. Derivaciones precordiales anormales, 172; A. Hipertrofia ventricular izquierda, 172; B. Hipertrofia ventricular derecha, 172; C. Bloqueo intraventricular, 172; D. Infarto cardíaco, 173; Interpretación de las derivaciones unipolares desde los miembros, 173; Posición electrocardiográfica del corazón, 173; Derivaciones unipolares de los miembros y derivaciones clásicas, 174; Otras aplicaciones de las derivaciones unipolares desde los miembros, 174; Significación práctica del electrocardiograma, 174; Bibliografía, 174.	

CAPITULO XVI

EL PROCESO DE ACTIVACIÓN DEL CORAZÓN	176
ACTIVACIÓN NORMAL DEL CORAZÓN, 176; El nódulo senoauricular de Keith y Flack. Marcapaso normal, 176; Activación auricular, 177; El nódulo aurículoventricular de Aschoff-Tawara, 177; La activación ventricular, 177; Dualidad del tejido miocárdico, 178; Variaciones del ritmo sinusal, 178; ACTIVACIÓN ANORMAL DEL CORAZÓN, 179; Ritmos anormales, 179; Ritmo nodal o aurículoventricular, 180; Ritmos idioventriculares, 181; Perturbaciones de la conducción de los estímulos, 181; I. Bloqueo senoauricular, 181; II. Bloqueo aurículoventricular, 182; III. Bloqueo de rama, 183; IV. Bloqueos de arborización, 183; Latidos prematuros y taquicardias paroxísticas, 184; Extrasístoles auriculares, 184; Extrasístoles nodales, 184; Extrasístoles ventriculares, 184; Taquicardias paroxísticas, 185; Aleteo auricular, 185; Activación incoordinada. Fibrilación auricular y ventricular, 186; Bibliografía, 187.	

CAPITULO XVII

REGULACIÓN NERVIOSA DE LA ACTIVIDAD CARDÍACA	188
SISTEMA CARDIOMODERADOR, 188; Análisis de la acción vagal cardíaca, 189; Mecanismo de acción. Sustancia vagal, 190; Fenómeno del escape, 191; Funcionamiento reflejo del sistema cardiomodador, 191; Zonas reflexógenas presorreceptoras de la aorta y seno carotídeo. Nervios de Cyon y de Hering, 192; Corpúsculos carotídeos y aórticos, 194; Tono vagal, 194; Centro cardioinhibidor, 194; Acción trófica del sistema cardiomodador, 194; SISTEMA CARDIOACELERADOR, 195; Estimulación directa de los nervios aceleradores del corazón, 195; Mecanismo de acción de los aceleradores, 196; Tono cardioacelerador, 197; Centro cardioacelerador, 197; Acción trófica del simpático cardíaco, 197; SISTEMA SENSITIVO DEL CORAZÓN, 197; Origen miógeno o neurógeno de la actividad cardíaca, 198; Ligaduras de Stannius, 199; Bibliografía, 199.	

CAPITULO XVIII

IRRIGACIÓN, METABOLISMO Y TRABAJO DEL CORAZÓN	200
CIRCULACIÓN CORONARIA, 200; Particularidades anatómicas, 200; Mecanismo de la circulación coronaria, 200; Caudal coronario, 201; Consecuencias de la oclusión coronaria, 202; METABOLISMO DEL CORAZÓN, 206; Determinación del consumo de oxígeno, 206; Preparación cardiopulmonar, 207; Sustancias empleadas por el co-	

razón, 207; TRABAJO DEL CORAZÓN, 209; Rendimiento o eficiencia cardíaca, 210; *DESCARGA VENTRICULAR POR MINUTO O VOLUMEN MINUTO, 211; Principio de Fick, 211; Determinación del volumen minuto en personas, 211; Cateterismo cardíaco, 212; Valores del volumen minuto en personas, 212; Balistocardiografía, 213; Bibliografía, 213.

CAPITULO XIX

CIRCULACIÓN EN LAS ARTERIAS 215

Angiocardiógrafa, 215; VELOCIDAD DE LA SANGRE EN LAS ARTERIAS, 216; Determinación del caudal y de la velocidad de la sangre, 216; Registro del caudal y de la velocidad de la sangre (hemodromografía), 217; Valores y fluctuaciones de la velocidad de la sangre en las arterias, 218; PRESIÓN DE LA SANGRE EN LAS ARTERIAS, 218; Terminología, 219; Ley de Poiseuille, 219; Factores que modifican el volumen minuto, 220; Factores que modifican la resistencia periférica, 221; Reacciones compensadoras, 221; Estudio cuantitativo de la presión sanguínea, 221; Variaciones cardíacas, 223; Variaciones respiratorias, 223; Variaciones vasomotoras, 223; Determinación de la presión sanguínea arterial en personas, 224; Método palpatorio o de Riva-Rocci, 225; Método auscultatorio, 225; Método oscilométrico, 226; Exactitud de los procedimientos esfigmomanométricos, 227; Reglas para uniformar los procedimientos de esfigmomanometría, 228; Valores normales para la presión arterial en personas, 229; Bibliografía, 231.

CAPÍTULO XX

GOBIERNO NERVIOSO Y HUMORAL DEL CALIBRE ARTERIAL. REGULACIÓN DE LA PRESIÓN SANGÜÍNEA ARTERIAL Y DE LA IRRIGACIÓN DE LOS ÓRGANOS 232

Nervios vasomotores, 232; Efectos de la dilatación y constricción arterial, 233; Pletismografía, 234; Origen y trayecto de las fibras vasoconstrictoras, 235; Origen y trayecto de las fibras vasodilatadoras, 236; Disociación de los efectos vasomotores causados por los nervios mixtos, 238; Acción dilatadora y constrictora e intermediarios químicos, 239; Centros vasomotores, 240; Mecanismo de la acción vasomotora, 240; Influencias humorales, 241; Influencias nerviosas, 241; Reflejos somáticos, 241; Reflejos viscerales, 242; Reflejos vasculares, 242; Acciones farmacodinámicas sobre el sistema nervioso vasomotor, 244; Influencias humorales directas sobre el calibre arterial, 244; Hipertensina (angiotonina), 245; Papel de la contractilidad arterial, 245; Efectos de la simpaticectomía sobre el tono vasomotor, 246; Hipertensión arterial, 246; Espasmos vasculares localizados. Claudicación intermitente por angioespasmo, 246; Enfermedad de Raynaud, 247; Bibliografía, 247.

CAPÍTULO XXI

EL PULSO ARTERIAL 248

Registro del pulso arterial, 248; La curva de presión aórtica, 249; La curva de presión carotídea, 250; Registro del pulso en personas. Esfigmografía y esfigmogramas, 251; Pulso central, intermedio y periférico, 253; Terminología. Accidentes anacróticos y catacróticos, 253; Pulso central en el hombre, 254; Pulso intermedio en personas, 255; Pulso periférico, 255; Propiedades del pulso, 257; Velocidad de propagación del pulso arterial, 258; Retardo del pulso, 259; Bibliografía, 259.

CAPÍTULO XXII

FUNCIÓN DE LOS CAPILARES 260

Particularidades morfológicas, 261; Capilaroscopia, 261; La unidad circulatoria terminal, 262; Velocidad y presión de la sangre en los capilares, 263; VARIACIONES DEL CALIBRE CAPILAR, 264; Influencias nerviosas, 264; Influencias humorales, 264; Reacciones de los capilares cutáneos. Color de la piel, 265; Dermografismo, 265; Acción de la histamina, 266; PERMEABILIDAD CAPILAR, 267; Intercambio material entre sangre y líquido intersticial, 267; Consecuencia de la permeabilidad capilar. Formación de la linfa, 269; Edema, 270; Fragilidad capilar, 271; Shock traumático, 272; Cuadro hemático y condiciones hemodinámicas en los principales tipos de shock, 273; Bibliografía, 273.

CAPÍTULO XXIII

CIRCULACIÓN EN LAS VENAS	275
Presión de la sangre en las venas, 276; Velocidad de la sangre en las venas, 278; Factores que influyen en la corriente venosa, 279; PULSO VENOSO, 280; Flebograma, 281; Velocidad de propagación, 284; El ciclo cardíaco a través del flebograma, 284; Bibliografía, 285.	

CAPÍTULO XXIV

CIRCUITOS VASCULARES ESPECIALES	286
CIRCULACIÓN PULMONAR, 286; CIRCULACIÓN CEREBRAL, 288; CIRCULACIÓN HEPÁTICA, 289; Hepatectomía, 291; CIRCULACIÓN EN EL BAZO, 291; TIEMPO CIRCULATORIO, 292; Bibliografía, 293.	

CAPÍTULO XXV

SISTEMA LINFÁTICO Y LÍQUIDO CÉFALORRAQUÍDEO	295
SISTEMA LINFÁTICO, 295; Disposición anatómica, 295; Métodos de estudio, 296; Formación de la linfa, 296; Composición y propiedades de la linfa, 297; Movimiento de la linfa, 298; Velocidad y presión en los linfáticos, 299; Oclusión linfática. Elefantiasis, 300; Sistema linfático e inmunidad, 300; LÍQUIDO CÉFALORRAQUÍDEO, 301; Composición y propiedades físicas, 303; Origen y destino del líquido céfaloarraquídeo, 303; Bibliografía, 304.	

SECCIÓN III

RESPIRACION

CAPÍTULO XXVI

MECÁNICA RESPIRATORIA	305
Esqueleto del tórax, 306; Músculos respiratorios, 307; PULMONES, 311; Elasticidad torácica y pulmonar, 311; Morbilidad pulmonar, 313; Contenido de aire en los pulmones, 315; Espirometría, 316; Capacidad vital, 316; Ventilación pulmonar, 317; Equivalente de ventilación para el O ₂ , 317; Neumografía, 318; Frecuencia respiratoria, 318; Volumen minuto respiratorio, 318; Fisiología de los bronquios, 319; Exploración del pulmón, 320; Vías respiratorias superiores, 320; Respiración artificial, 321; Bibliografía, 323.	

CAPÍTULO XXVII

INTERCAMBIO GASEOSO EN LOS PULMONES	324
Métodos de investigación, 328; Mecanismo del intercambio entre aire alveolar y sangre, 331; Absorción de gases en las cavidades cerradas, 332.	

CAPÍTULO XXVIII

TRANSPORTE DEL OXÍGENO POR LA SANGRE	333
Curva de disociación de la oxihemoglobina, 333; Pasaje de oxígeno a los tejidos, 335; Reserva de oxígeno, 335.	

CAPÍTULO XXIX

ESTADOS DE EQUILIBRIOS FÍSICOQUÍMICOS DE LA SANGRE Y LOS TEJIDOS	336
Concepto de concentración, 336; Grado de disociación, 337; Constante de disociación, 338; Constante de disociación del agua, 338; Acidez actual o real, potencial y total, 339; Concepto de pH, 340; Métodos para determinar el pH, 343; Concepto de regulador o <i>buffer</i> , 343.	

CAPÍTULO XXX

TRANSPORTE DEL ANHÍDRIDO CARBÓNICO 347

Papel del plasma, 347; Papel de los glóbulos, 347; Compuestos carbámicos, 350; Anhídrida carbónica, 350; Curvas de disociación del CO₂, 351; Estados de equilibrio interdependientes. Nomogramas de Henderson, 353; Papel del CO₂ en el organismo, 355; Bibliografía, 355.

CAPÍTULO XXXI

EQUILIBRIO ÁCIDO/BASE DEL ORGANISMO 356

Determinación de la reserva alcalina, 357; Equilibrio ácido/base, 359; Desviación del equilibrio ácido/base. Acidosis y alcalosis, 361; Variaciones posibles del equilibrio ácido/base (según van Slyke), 362; Mecanismos de regulación del equilibrio ácido/base, 364; Factor sanguíneo, 365; Factor respiratorio, 365; Factor renal, 365; Factor intestinal, 367; Factor tisular, 367; Otros factores, 367; Métodos empleados para conocer el estado del equilibrio ácido/base, 368; Bibliografía, 368.

CAPÍTULO XXXII

REGULACIÓN DE LA RESPIRACIÓN 369

CENTRO RESPIRATORIO, 369; MECANISMOS QUE CONDICIONAN EL RITMO RESPIRATORIO, 371; Centro neumotáxico, 371; Reflejo de Hering y Breuer, 371; FACTORES QUE REGULAN LA VENTILACIÓN PULMONAR, 373; Sensibilidad del centro respiratorio al CO₂, 374; Papel de las variaciones de oxígeno, 375; Influencia de los reflejos vaso-sensibles sobre la regulación respiratoria, 376; Influencia de los presorreceptores sobre la respiración, 377; Influencia de los quimiorreceptores sobre la regulación respiratoria, 377; La hiperpnea del ejercicio muscular, 378; Otros factores que modifican la respiración, 379; Teoría de Gray del factor múltiple, 380; Bibliografía, 381.

CAPÍTULO XXXIII

FISIOPATOLGÍA DE LA RESPIRACIÓN 382

DISNEA, 382; Insuficiente oxigenación de la sangre, 382; Acidosis, 383; Aumento metabólico, 383; Lesiones o alteraciones del centro respiratorio, 383; Estados nerviosos de excitación, 384; Disnea refleja, 384; Asma cardíaca y ortopnea, 384; APNEA, 384; RESPIRACIÓN PERIÓDICA, 386; ANOXIA, 387; Clasificación de la anoxia, 388; Anoxia anóxica, 388; Anoxia anémica, 389; Anoxia por estasis (estancamiento), 389; Anoxia histotóxica, 390; Síntomas generales de la anoxia, 390; Algunas formas de anoxia en particular, 390; Mal de las alturas, 391; Disminución de concentración de oxígeno, 394; Intoxicación por óxido de carbono, 394; Estados de anoxia por afecciones pulmonares, 394; Anoxia fetal, 395; CIANOSIS, 395; Clasificación de las cianosis, 396; UTILIZACIÓN TERAPÉUTICA DEL OXÍGENO Y DEL ANHÍDRIDO CARBÓNICO, 397; Resucitación, 401; Accidentes por descompresión, 401; Bibliografía, 403.

CAPÍTULO XXXIV

RESPIRACIÓN CELULAR 404

MECANISMO DE LA RESPIRACIÓN CELULAR, 405; Flavoproteínas, 407; Citocromos, 408; MÉTODOS DE ESTUDIO, 411; Bibliografía, 413.

SECCIÓN IV

DIGESTIÓN

CAPÍTULO XXXV

FISIOLOGÍA GENERAL DEL APARATO DIGESTIVO 414

Las glándulas digestivas, 415; Gránulos secretorios y enzimas, 416; Inervación de las glándulas secretoras, 417; Motricidad del tubo digestivo, 418; Propiedades del músculo liso, 418; Inervación de la musculatura del aparato digestivo, 419;