
Contenido

Capítulo 1. El átomo	1
Generalidades	1
Partículas subatómicas	1
Distribución de las partículas subatómicas	3
Tabla periódica de los elementos	7
Estado basal y orbitales híbridos	8
Descripción de algunos elementos de interés en química clínica	10
Capítulo 2. Átomos y fenómenos físicos	13
Generalidades	13
Masa y peso atómicos	13
Ondas electromagnéticas	14
Radiaciones electromagnéticas	15
Elementos radiactivos e isótopos	18
Capítulo 3. Átomos y fenómenos químicos	22
Generalidades	22
Valencia	22
Fuerzas que intervienen en las valencias	23
Tipos de enlaces	24
Reacción química- termoquímica	28
Características de las reacciones	32
Capítulo 4. Moléculas	34
Generalidades	34
Fuerzas intermoleculares	34
Soluciones	39

Capítulo 5. Alimentos	67		
Generalidades	67		
Capítulo 6. Hidratos de carbono	69		
Generalidades	69	Descripción de	
Clasificación	70	los monosácaridos	
Propiedades		más importantes	94
químicas de		Unión glucosídica	100
los monosácaridos	80	Trisacáridos	105
Estudio de los hidratos		Tetrasacáridos	105
de carbono	91	Polisacáridos	105
Capítulo 7. Lípidos	121		
Generalidades	121	Prostaciclina	128
Clasificación	122	Leucotrienos	128
Ácidos grasos cíclicos	126	Dolicol	131
Prostaglandinas	126	Triacilglicéridos	
Tromboxanos	128	(triglicéridos)	131
Capítulo 8. Proteínas	143		
Generalidades	143	Proteínas	159
Aminoácidos	144	Péptidos	180
Capítulo 9. Enzimas (fermentos)	183		
Generalidades	183	Actividad enzimática	189
Naturaleza de		Inhibición enzimática	201
las enzimas	186	Enzimas en las células	
Mecanismo de		vivas y aspecto clínico	206
acción enzimática	186	Nomenclatura de	
Estudio de las enzimas	188	las enzimas	207
Capítulo 10. Ácidos nucleicos	211		
Generalidades	211	Nucleósidos	220
Capítulo 11. Porfirinas	228		
Generalidades	228	Composición química	228

Capítulo 12. Esteroides	233
Generalidades	233
Composición química	233
Grupos esteroides	235
Nomenclatura	239
Esteroides de importancia biológica	241
Capítulo 13. Vitaminas	244
Generalidades	244
Vitamina A	245
Grupo vitamínico B	251
Vitamina C	280
Vitamina D	282
Vitamina E	285
Vitamina K	286
Capítulo 14. Introducción al metabolismo	291
Regulación metabólica	292
Equilibrio dinámico	294
Capítulo 15. Energía, oxidación y reducción	296
Generalidades	296
Energía	296
Entalpía, entropía y energía libre	297
Calor de combustión	298
Oxidación y reducción	299
Capítulo 16. Metabolismo de energía	302
Generalidades	302
Sistema citocromo o cadena respiratoria. Fosforilación oxidativa	308
Capítulo 17. Metabolismo de los hidratos de carbono	326
Generalidades	326
Digestión de los hidratos de carbono	327
Absorción	329
Glucemia	330
Capítulo 18. Metabolismo de los lípidos	361
Generalidades	361
Metabolismo de lípidos	372
Catabolismo de los lípidos	378
Equilibrio energético de glucólisis, beta oxidación y CTC	382

Formación de cuerpos cetónicos	385	Formación de fosfolípidos	390
		Metabolismo de los esfingolípidos	392

Capítulo 19. Metabolismo de los esteroides 400

Generalidades	400	Catabolismo esteroide	413
Digestión, absorción y transporte sanguíneo del colesterol	400		

Capítulo 20. Membranas celulares 416

Generalidades	416	Desempeño de las membranas	429
Organización de las membranas. Concepto de mosaico fluido	422		

Capítulo 21. Metabolismo de los ácidos nucleicos 445

Generalidades	445	Errores genéticos y mutaciones	471
Anabolismo de los ácidos nucleicos	447	Trastornos por deficiencias metabólicas de los alimentos	478
Función de los ácidos nucleicos	458	Trastornos debidos a la deficiencia de los receptores celulares	479
Actividad de los ácidos nucleicos en las células en interfase	465		

Capítulo 22. Metabolismo de proteínas 488

Generalidades	488	Distribución de los aminoácidos	497
Ciclo del nitrógeno	488	Catabolismo proteínico	507
Aminoácidos esenciales y no esenciales	490	Catabolismo de los aminoácidos	508
Digestión de las proteínas	491	Destino del amoniaco libre	513
Transformaciones en intestino grueso	493	Metabolismo individual e interconversión de aminoácidos	517
Absorción intestinal	495		

Capítulo 23. Metabolismo de las porfirinas 539

Generalidades	539	Catabolismo de las porfirinas	545
Anabolismo	539		

Capítulo 24. Metabolismo en conjunto 552

Generalidades	552	Regulación del metabolismo de energía	560
Valoración de estos cambios	553	Influencia de la edad en el metabolismo	567
Cociente respiratorio	554	Otras condiciones metabólicas	572
Cociente respiratorio en el hombre	556		
Metabolismos en conjunto	557		

Capítulo 25. Sangre 573

Generalidades	573	Coagulación sanguínea	584
Glóbulos rojos	574	Fibrinólisis	591
Plasma sanguíneo	581		

Capítulo 26. Aspecto bioquímico de la inmunología 592

Generalidades	592	Fase humoral de la inmunidad	600
Inmunidad	592	Linfocitos B	602
Inmunidad adquirida	593	Células plasmáticas	603
Fase celular de la inmunidad	593	Inmunoglobulinas	607
Fagocitosis	596	Sistema del complemento	613
Función secretora de los fagocitos	598	Vía clásica	614
		Vía alterna	615
		Vía común	618

Capítulo 27. Agua y electrólitos 619

Generalidades	619	Iones o electrólitos	626
Espacio o compartimiento intravascular	623	Elementos iónicos	632
Espacio o compartimiento intracelular	625	Función del calcio	636
		Control hormonal de la cifra de calcemia	637

Capítulo 28. Equilibrio ácido/base.

Los iones hidrógeno en el humano 650

Generalidades	650	Hemoglobina como amortiguador	666
Iones hidrógeno en el humano	651	Proteínas como amortiguador	669
Fase pulmonar	654	Descripción clínica de desequilibrios ácido/base	672
Fase renal	655		
Sistemas amortiguadores (Buffer o tampón)	659		
Amortiguador de fosfato	666		

Capítulo 29. Respiración 679

Generalidades	679	Respiración y desequili- brios base ácido	692
Primera fase	679	Acidosis respiratoria	693
Segunda fase	682	Alcalosis respiratoria	695
Transporte de oxígeno	684	Transporte de nitrógeno	696
Transporte de anhídrido carbónico	690		

Capítulo 30. Riñón y orina 697

Generalidades	697	Riñón en el equilibrio ácido/base	705
Substancias contenidas en la orina	699	Acidosis renal	710
		Alcalosis renal	712

Capítulo 31. Hormonas 714

Generalidades	714	Testículos	751
Hipófisis e hipotálamo	716	Ovarios	753
Tiroides	723	Hormonas del aparato digestivo	757
Paratiroides	728	Hormonas renales	758
Páncreas	729		

Apéndice I. Valores de referencia en química clínica 760

Apéndice II. Composición química de algunos alimentos básicos en Latinoamérica 769

Índice 777