

Índice

Unidad I Principios fundamentales	1
1 Revisión del equilibrio hidroelectrolítico	3
Composición de los líquidos corporales	3
Agua	3
Solutos	4
Compartimientos de líquidos	6
Líquido intracelular (LIC)	6
Líquido extracelular (LEC)	6
Factores que afectan al desplazamiento del agua y de los solutos	8
Membranas	8
Procesos de transporte	9
Concentración de líquidos corporales	11
2 Regulación del volumen vascular y de la osmolalidad del líquido extracelular (LEC)	14
Regulación del volumen vascular	14
Sistema nervioso simpático	18
Renina-angiotensina	19
Aldosterona	19
Péptido natriurético auricular (PNA)	19
Hormona antidiurética (ADH) y sed	20
Regulación de la osmolalidad del líquido extracelular (LEC)	20
Hormona antidiurética (ADH)	20
Sed	22
3 Ganancias y pérdidas de líquidos	23
Ganancias de líquidos	23
Metabolismo oxidativo	23
Líquidos orales	24
Alimentos sólidos	24
Tratamiento con líquidos	24
Pérdidas de líquidos	24
Riñones	24
Piel	25

- Pulmones 26
- Tracto gastrointestinal (GI) 26
- Pérdidas añadidas 26
- Pérdidas al tercer espacio 27
- 4 Valoración de enfermería del paciente de riesgo 28**
 - Historial de enfermería 28
 - Fisiológica 28
 - Desarrollo 28
 - Psicológica 29
 - Espiritual 29
 - Sociocultural 29
 - Valoración clínica 29
 - Peso diario 29
 - Entradas y salidas (E y S) 30
 - Monitorización hemodinámica 31
 - Signos vitales 32
 - Temperatura corporal 32
 - Velocidad y profundidad respiratorias 32
 - Frecuencia cardíaca y pulsos 32
 - Presión arterial (PA) 33
 - Valoración física 33
 - Tegumento 33
 - Sistema cardiovascular 34
 - Sistema neurológico 34
 - Sistema gastrointestinal 36
- 5 Valoración de laboratorio del equilibrio de líquidos, electrolitos y ácido-base 37**
 - Pruebas para evaluar el estado de los líquidos 37
 - Osmolalidad sérica 37
 - Hematócrito (hc_0) 38
 - Nitrógeno ureico 39
 - Osmolalidad de la orina 39
 - Densidad específica de la orina 40
 - Sodio en orina 41
 - Pruebas para evaluar el equilibrio electrolítico 42
 - Pruebas para evaluar el equilibrio ácido-base 42
 - Gasometría arterial (GA) 42
 - Contenido en anhídrido carbónico o anhídrido carbónico total 43
 - Hiato aniónico 43
 - pH urinario 45

Ácido láctico	46
Pruebas relacionadas	47
Creatinina	47
Albúmina sérica	47

Unidad II Alteraciones del equilibrio de líquidos, electrólitos y ácido-base 49

6 Alteraciones del balance hídrico 51

Hipovolemia	51
Valoración	51
Pruebas diagnósticas	54
Tratamiento de apoyo	55
Diagnósticos y actuación de enfermería	66
Normas para instruir al paciente y a su familia	68
Hipervolemia	68
Valoración	69
Pruebas diagnósticas	69
Tratamiento de apoyo	70
Diagnósticos y actuación de enfermería	70
Normas para instruir al paciente y a su familia	73
Formación de edema	74
Valoración	75
Tratamiento de apoyo	75
Tratamiento diurético	76
Complicaciones del tratamiento diurético	76
Tratamiento con líquidos	80
Líquidos intravenosos prescritos habitualmente	86
Rehidratación oral en la diarrea pediátrica	88

7 Alteraciones del balance de sodio 89

Hiponatremia	89
Valoración	90
Pruebas diagnósticas	91
Tratamiento de apoyo	91
Diagnósticos y actuación de enfermería	92
Normas para instruir al paciente y a su familia	93
Hipernatremia	93
Valoración	93
Pruebas diagnósticas	94
Tratamiento de apoyo	94
Diagnósticos y actuación de enfermería	95
Normas para instruir al paciente y a su familia	95

- 8 Alteraciones del balance de potasio 97**
- Hipocalemia 98
 - Valoración 98
 - Pruebas diagnósticas 99
 - Tratamiento de apoyo 99
 - Diagnósticos y actuación de enfermería 101
 - Normas para instruir al paciente y a su familia 103
 - Hipercalemia 103
 - Valoración 104
 - Pruebas diagnósticas 104
 - Tratamiento de apoyo 105
 - Diagnósticos y actuación de enfermería 106
 - Normas para instruir al paciente y a su familia 107
- 9 Alteraciones del balance de calcio 108**
- Hipocalcemia 109
 - Valoración 109
 - Pruebas diagnósticas 110
 - Tratamiento de apoyo 110
 - Diagnósticos y actuación de enfermería 111
 - Normas para instruir al paciente y a su familia 113
 - Hipercalcemia 114
 - Valoración 114
 - Pruebas diagnósticas 114
 - Tratamiento de apoyo 115
 - Diagnósticos y actuación de enfermería 115
 - Normas para instruir al paciente y a su familia 117
- 10 Alteraciones del balance de fósforo 118**
- Hipofosfatemia 119
 - Valoración 119
 - Pruebas diagnósticas 121
 - Tratamiento de apoyo 121
 - Diagnósticos y actuación de enfermería 122
 - Normas para instruir al paciente y a su familia 124
 - Hiperfosfatemia 125
 - Valoración 125
 - Pruebas diagnósticas 126
 - Tratamiento de apoyo 126
 - Diagnósticos y actuación de enfermería 127
 - Normas para instruir al paciente y a su familia 128

- 11 Alteraciones del balance de magnesio 130**
Hipomagnesemia 131
 Valoración 131
 Pruebas diagnósticas 132
 Tratamiento de apoyo 133
 Diagnósticos y actuación de enfermería 133
 Normas para instruir al paciente y a su familia 136
Hipermagnesemia 136
 Valoración 136
 Pruebas diagnósticas 137
 Tratamiento de apoyo 137
 Diagnósticos y actuación de enfermería 137
 Normas para instruir al paciente y a su familia 139
- 12 Revisión del equilibrio ácido-base 140**
Respuestas del sistema tampón 140
 Tampones 140
 Sistema respiratorio 141
 Sistema renal 141
Valores de los gases en sangre 146
 Análisis de la gasometría arterial (GA) 146
 Diferencia arteriovenosa 151
- 13 Acidosis respiratoria 152**
Acidosis respiratoria aguda 152
 Valoración 152
 Pruebas diagnósticas 154
 Tratamiento de apoyo 154
 Diagnósticos y actuación de enfermería 154
Acidosis respiratoria crónica (compensada) 158
 Valoración 159
 Pruebas diagnósticas 160
 Tratamiento de apoyo 160
 Diagnósticos y actuación de enfermería 161
- 14 Alcalosis respiratoria 163**
Alcalosis respiratoria aguda 163
 Valoración 163
 Pruebas diagnósticas 164
 Tratamiento de apoyo 165
 Diagnósticos y actuación de enfermería 165
Alcalosis respiratoria crónica 166
 Valoración 166

- Pruebas diagnósticas 166
- Tratamiento de apoyo 167
- Diagnósticos y actuación de enfermería 167

15 Acidosis metabólica 168

- Acidosis metabólica aguda 168
 - Valoración 168
 - Pruebas diagnósticas 170
 - Tratamiento de apoyo 170
 - Diagnósticos y actuación de enfermería 172
- Acidosis metabólica crónica 172
 - Valoración 173
 - Pruebas diagnósticas 173
 - Tratamiento de apoyo 173
 - Diagnósticos y actuación de enfermería 174

16 Alcalosis metabólica 175

- Alcalosis metabólica aguda 175
 - Valoración 175
 - Pruebas diagnósticas 176
 - Tratamiento de apoyo 177
 - Diagnósticos y actuación de enfermería 178
- Alcalosis metabólica crónica 179
 - Valoración 179
 - Pruebas diagnósticas 180
 - Tratamiento de apoyo 180
 - Diagnósticos y actuación de enfermería 181

17 Alteraciones ácido-base mixtas 182

- Estudio del caso 1 182
- Estudio del caso 2 183
- Estudio del caso 3 184
- Estudio del caso 4 185

Unidad III Situaciones clínicas asociadas a desequilibrios de líquidos, electrolitos y ácido-base 187

- 18 **Trastornos gastrointestinales 189**
- Pérdidas del contenido gastrointestinal superior 189
 - Saliva 191
 - Jugos gástricos 191
 - Aspiración gástrica 192
 - Posibles alteraciones de líquidos, electrolitos y ácido-base en los casos de pérdida del contenido gastrointestinal superior 192
 - Pérdida del contenido gastrointestinal inferior 193
 - Jugo pancreático 194
 - Bilis 194
 - Secreciones intestinales 195
 - Diarrea 195
 - Obstrucción intestinal 196
 - Posibles alteraciones de líquidos, electrolitos y ácido-base con pérdida del contenido gastrointestinal inferior 196
- 19 **Procesos quirúrgicos 198**
- Factores preoperatorios 198
 - Factores intraoperatorios 199
 - Factores postoperatorios 199
- 20 **Alteraciones endocrinas 201**
- Cetoacidosis diabética (CAD) 201
 - Posibles alteraciones hidroelectrolíticas y de ácido-base 202
 - Coma hiperosmolar hiperglucémico no cetósico (CHHN) 203
 - Posibles alteraciones hidroelectrolíticas y de ácido-base 204
 - Diabetes insípida (DI) 205
 - Posibles alteraciones hidroelectrolíticas y de ácido-base 212
 - Síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética (SIADH) 212
 - Posibles alteraciones hidroelectrolíticas y de ácido-base 213
 - Insuficiencia suprarrenal aguda 213
 - Posibles alteraciones hidroelectrolíticas y de ácido-base 214

21	Enfermedades cardíacas	215
	Insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) y edema pulmonar	215
	Posibles alteraciones hidroelectrolíticas y de ácido-base	216
	Shock cardiogénico	216
	Posibles alteraciones hidroelectrolíticas y de ácido-base	217
22	Insuficiencia renal	218
	Posibles alteraciones hidroelectrolíticas y de ácido-base	222
23	Pancreatitis aguda	226
	Posibles alteraciones hidroelectrolíticas y de ácido-base	227
24	Insuficiencia hepática	229
	Posibles alteraciones hidroelectrolíticas y de ácido-base	230
25	Quemaduras	233
	Posibles alteraciones hidroelectrolíticas y de ácido-base	234
26	Aportación de soporte nutricional	242
	Valoración del estado nutricional	242
	Recogida de datos sobre la nutrición	242
	Cálculo de las necesidades energéticas	245
	Modalidades de ayuda nutricional	247
	Nutrición enteral	247
	Productos enterales	248
	Notas prácticas sobre la alimentación enteral	248
	Nutrición parenteral total (NPT)	252
	Tipos de catéteres	258
	Control de las velocidades de infusión	258
	Posibles alteraciones hidroelectrolíticas y de ácido-base	258
	Desequilibrios de líquidos	258
	Desequilibrios del sodio	258
	Desequilibrios del potasio	260
	Desequilibrios del calcio	260
	Desequilibrios del fósforo	260
	Desequilibrio del magnesio	260
	Bibliografía	261

Apéndices:

- A: Abreviaturas utilizadas en este manual 265
- B: Glosario 268
- C: Efectos de la edad sobre el equilibrio de líquidos, electrólitos y ácido-base 275
- D: Pruebas de laboratorio mencionadas en este manual (valores normales) 278