

Índice

PARTE UNO: Aspectos generales

CAPÍTULO 1

Seguridad y evaluación de calidad 3

SEGURIDAD 4

Peligros biológicos 4

Equipo de protección personal 7

Higiene de las manos 7

Desecho de residuos biológicos 9

Peligros punzocortantes 9

Peligros químicos 10

Derrames y exposición a sustancias químicas 10

Manipulación de las sustancias químicas 10

Plan de higiene de sustancias químicas 10

Rotulado de sustancias químicas 10

Hojas de datos de seguridad del material 10

Peligros radioactivos 11

Peligros eléctricos 11

Peligros de incendio y explosivos 12

Peligros físicos 13

EVALUACIÓN DE CALIDAD 13

Manual de procedimientos de los análisis de orina 14

Variables previas al examen 14

Variables del examen 16

Variables posteriores al examen 20

CAPÍTULO 2

Introducción al análisis de orina 27

Historia e importancia 28

Formación de la orina 29

Composición de la orina 29

Volumen de orina 29

Recolección de las muestras 30

Recipientes 30

Rótulos 30

Solicitudes 31

Rechazo de la muestra 31

Manipulación de la muestra 31

Integridad de la muestra 31

Preservación de la muestra 31

Tipos de muestras 32

Muestra al azar 32

Muestra de la primera orina de la mañana 33

Muestra de 24 horas (o en tiempo establecido) 33

Muestra obtenida por cateterismo 34

Muestra limpia del chorro medio 34

Aspiración suprapúbica 34

Muestra para prostatitis 34

Muestras pediátricas 35

Recolección de las muestras para drogas 35

CAPÍTULO 3

Función renal 39

Fisiología renal 40

Flujo sanguíneo renal 40

Filtración glomerular 41

Reabsorción tubular 43

Secreción tubular 45

Pruebas de la función renal 46

Pruebas de filtración glomerular 47

Cistatina C 49

Pruebas de reabsorción tubular 50

Secreción tubular y pruebas de flujo sanguíneo renal 52

PARTE DOS: Análisis de orina

CAPÍTULO 4

Examen físico de la orina 59

Color 60

Color normal de la orina 60

Color anormal de la orina 61

Claridad 62

Claridad normal 62

Turbidez no patológica 63

Turbidez patológica 63

Densidad 63

Refractómetro 64

Osmolalidad 65

Densidad con tiras reactivas 66

Olor 66

CAPÍTULO 5

Examen químico de la orina 71

Tiras reactivas 72

Técnica de la tira reactiva 72

Manipulación y almacenamiento de las tiras reactivas	73
Control de calidad de las tiras reactivas	73
Pruebas confirmatorias	73
pH	73
Importancia clínica	73
Reacciones con tiras reactivas	75
Proteínas	75
Importancia clínica	75
Proteinuria prerrenal	75
Proteinuria renal	76
Proteinuria posrenal	76
Reacciones con tiras reactivas	77
Interferencias de la reacción	77
Glucosa	79
Importancia clínica	79
Reacciones con tiras reactivas (glucosa-oxidada)	81
Interferencias de la reacción	81
Prueba de la reducción del cobre (Clinitest®)	81
Importancia clínica del Clinitest®	82
Cetonas	82
Importancia clínica	82
Reacciones con tiras reactivas	83
Interferencias de la reacción	83
Sangre	83
Importancia clínica	84
Hematuria	84
Hemoglobinuria	84
Mioglobinuria	84
Reacciones con tiras reactivas	84
Interferencias de la reacción	85
Bilirrubina	85
Producción de bilirrubina	85
Importancia clínica	86
Reacciones con tira reactiva (díazo)	87
Interferencias de la reacción	87
Urobilinógeno	87
Importancia clínica	88
Reacciones con tiras reactivas e interferencia	88
Interferencias de la reacción	88
Nitritos	88
Importancia clínica	88
Reacciones con tiras reactivas	89
Interferencias de la reacción	89
Esterasa leucocitaria	90
Importancia clínica	90
Reacción con tiras reactivas	90
Interferencias de la reacción	91
Densidad	91
Reacción con tiras reactivas	91
Interferencias de reacción	92

CAPÍTULO 6

Examen microscópico de la orina 99

Evaluación macroscópica	100
Preparación de la muestra	100
Volumen de la muestra	100
Centrifugación	100
Preparación del sedimento	101
Volumen del sedimento examinado	101
Sistemas comerciales	101
Examen del sedimento	101
Informe del examen microscópico	101
Correlación de los resultados	102

Técnicas de examen del sedimento	102
Tinciones del sedimento	103
Citodiagnóstico urinario	105
Microscopia	105
Tipos de microscopio	107

Componentes del sedimento urinario	110
Eritrocitos	110
Leucocitos	112
Células epiteliales	113
Bacterias	118
Levaduras	119
Parásitos	119
Espermatozoides	120
Moco	120
Cilindros	121
Cristales urinarios	128
Artefactos del sedimento urinario	138

CAPÍTULO 7

Enfermedad renal 147

Trastornos glomerulares	148
Glomerulonefritis	148
Síndrome nefrótico	149
Trastornos tubulares	150
Necrosis tubular aguda	150
Trastornos tubulares hereditarios y metabólicos	153
Trastornos intersticiales	154
Pielonefritis aguda	155
Pielonefritis crónica	155
Nefritis intersticial aguda	155
Insuficiencia renal	155
Litiasis renal	157

CAPÍTULO 8

Investigación en orina de las enfermedades metabólicas 163

Trastornos por sobrecarga versus trastornos renales	164
Pruebas de detección neonatales	164
Trastornos de los aminoácidos	165
Trastornos de la fenilalanina-tirosina	165
Trastornos de los aminoácidos de cadena ramificada	167
Trastornos del triptófano	168
Trastornos de la cistina	169
Trastornos de las porfirinas	170
Trastornos de los mucopolisacáridos	172
Trastornos de la purina	174
Trastornos de los hidratos de carbono	174

PARTE TRES: Otros líquidos corporales

CAPÍTULO 9

Líquido cefalorraquídeo	181
Formación y fisiología	182
Recolección y manipulación de la muestra	182
Aspecto	183
Recolección traumática (punción)	184
Distribución no uniforme de la sangre	184
Formación de coágulos	184
Sobrenadante xantocrómico	185
Recuento celular	185
Metodología	185
Recuento celular total	186
Recuento de leucocitos	186
Control de calidad de los recuentos de células en el LCR y otros líquidos corporales	186
Recuento diferencial en una muestra de LCR	186
Citocentrifugación	186
Componentes celulares del LCR	187
Pruebas químicas	193
Proteínas del líquido cefalorraquídeo	193
Glucosa en LCR	195
Lactato en LCR	195
Glutamina en LCR	195
Pruebas microbiológicas	195
Tinción de Gram	196
Pruebas serológicas	197

CAPÍTULO 10

Semen	203
Fisiología	204

Recolección de la muestra	205
Manipulación de la muestra	205
Análisis del semen	205
Aspecto	205
Licuefacción	206
Volumen	206
Viscosidad	207
pH	207
Concentración y recuento de espermatozoides	207
Motilidad de los espermatozoides	208
Morfología de los espermatozoides	209
Pruebas adicionales	210
Vitalidad de los espermatozoides	211
Fructosa en líquido seminal	211
Anticuerpos antiespermatozoides	212
Pruebas microbianas y químicas	212
Análisis de semen posvasectomía	213
Prueba de la función de los espermatozoides	213
Control de calidad del análisis del semen	213

CAPÍTULO 11

Líquido sinovial	217
Fisiología	218
Recolección y manipulación de la muestra	218
Color y claridad	219
Viscosidad	219
Recuentos celulares	220
Recuento diferencial	220
Identificación de cristales	221
Tipos de cristales	221
Preparación de los portaobjetos	222
Polarización de los cristales	222
Pruebas químicas	224
Pruebas microbiológicas	224
Pruebas serológicas	224

CAPÍTULO 12

Líquido seroso	229
Formación	230
Recolección y manipulación de la muestra	230
Trasudados y exudados	231
Procedimientos generales de laboratorio	231
Líquido pleural	232
Aspecto	232
Pruebas hematológicas	232
Pruebas químicas	235

Pruebas microbiológicas y serológicas	236
Líquido pericárdico	236
Aspecto	237
Pruebas de laboratorio	237
Líquido peritoneal	237
Trasudados versus exudados	237
Aspecto	238
Pruebas de laboratorio	238

CAPÍTULO 13

Líquido amniótico	243
Fisiología	244
Función	244
Volumen	244
Composición química	244
Diferenciación entre la orina materna y el líquido amniótico	245
Recolección de la muestra	245
Indicaciones de la amniocentesis	245
Recolección	246
Manipulación y procesamiento de las muestras	246
Color y aspecto	246
Pruebas para determinar sufrimiento fetal	246
Enfermedad hemolítica del recién nacido	246
Defectos del tubo neural	247
Pruebas para determinar madurez fetal	248
Madurez pulmonar fetal	248
Cociente lecitina-esfingomielina	248
Fosfatidilglicerol	249
Índice de estabilidad de la espuma	249
Cuerpos lamelares	249

CAPÍTULO 14

Análisis de materia fecal	255
Fisiología	256
Diarrea y esteatorrea	257
Diarrea	257
Esteatorrea	258
Recolección de la muestra	258
Evaluación macroscópica	258
Color	258
Aspecto	259
Examen microscópico de las heces	259
Leucocitos en materia fecal	259
Fibras musculares	260

Examen cualitativo de grasas en materia fecal	260
Examen químico de las heces	261
Sangre oculta	261
Pruebas cuantitativas de grasas en materia fecal	262
Prueba de APT (hemoglobina fetal)	263
Enzimas en materia fecal	264
Hidratos de carbono	264

CAPÍTULO 15

Secreciones vaginales	269
Recolección y manipulación de la muestra	270
Color y aspecto	271
Pruebas diagnósticas	271
pH	271
Procedimientos microscópicos	272
Trastornos vaginales	277
Vaginosis bacteriana	277
Tricomoniiasis	278
Candidiasis	278
Vaginitis inflamatoria descamativa	279
Vaginitis atrófica	279
Procedimientos adicionales para las secreciones vaginales	279
Prueba de fibronectina fetal	279
Prueba AmniSure®	279

Apéndice A	Automatización del análisis de la orina y de los líquidos corporales	283
-------------------	---	------------

Apéndice B	Lavado bronquioalveolar	293
-------------------	--------------------------------	------------

Respuestas a las preguntas de estudio, estudios de casos y situaciones clínicas	297
--	------------

Abreviaturas	305
---------------------	------------

Glosario	307
-----------------	------------

Índice	315
---------------	------------