



## SUMARIO

1. ORGANIZACIÓN GENERAL DE UN BANCO DE SANGRE . . . . .	1
Organización física . . . . .	2
Equipo mínimo . . . . .	4
Personal . . . . .	7
Esquemas de funcionamiento . . . . .	8
2. ESTUDIO DEL DONADOR DE SANGRE . . . . .	12
Recepción del donador . . . . .	12
Historia clínica del donador . . . . .	12
Interrogatorio . . . . .	12
Exploración física del donador . . . . .	15
Cuidado del donador después de la sangría . . . . .	16
El cadáver humano como donador de sangre . . . . .	18
3. LA RECOLECCIÓN DE LA SANGRE . . . . .	20
Generalidades . . . . .	20
Recolección en recipientes de vidrio . . . . .	21
Recolección en recipientes de plástico . . . . .	23
Instrucciones para recolectar la sangre . . . . .	24
Instrucciones para la aplicación de la sangre . . . . .	25
4. LA CLASIFICACIÓN DE LA SANGRE SEGÚN EL SISTEMA A-B-O . . . . .	27
Determinación de los aglutinógenos . . . . .	27
Método de la placa . . . . .	27
Identificación de aglutininas . . . . .	29
Confirmación del grupo sanguíneo . . . . .	29
Métodos mixtos de clasificación y confirmación (en tubo) . . . . .	30
Nociones sobre los subgrupos del aglutinógeno A . . . . .	31
Sustancias específicas del grupo A y B (sustancias Witebsky) . . . . .	32
Método para seleccionar sangre universal con bajo título de aglutininas . . . . .	33
Donador universal no peligroso . . . . .	33
Manejo del paciente con sangre AB . . . . .	35
Recomendaciones para la preparación de sueros testigo . . . . .	35
Investigación de la propiedad secretora de grupo . . . . .	37
Estudio de las quimeras sanguíneas . . . . .	39
5. CLASIFICACIÓN DE LA SANGRE SEGÚN EL SISTEMA RH . . . . .	41
Técnicas para la determinación del factor Rh utilizando sueros con aglutininas salinas . . . . .	44

Técnica del capilar (Chown) . . . . .	44
Técnica del tubo (Wiener) . . . . .	47
Técnica de la placa (Diamond) . . . . .	47
Técnicas para la determinación del factor Rh utilizando sueros al- buminosos . . . . .	48
Técnica de Diamond . . . . .	49
Técnica del tubo (Wiener) . . . . .	49
Técnica modificada del tubo con albúmina . . . . .	50
Recomendaciones para la preparación de los sueros testigo del grupo Rh .	50
Apéndice . . . . .	51
Determinación del grupo Kell en la sangre . . . . .	54
6. ESTUDIO SEROLÓGICO DE LA SANGRE COLECTADA . . . . .	59
Diagnóstico de la fiebre de Malta . . . . .	60
Diagnóstico de la sífilis . . . . .	61
Reacción con plasma sanguíneo . . . . .	71
Diagnóstico de la hepatitis . . . . .	72
7. LAS PRUEBAS CRUZADAS DE COMPATIBILIDAD . . . . .	73
Prueba cruzada clásica . . . . .	73
Nuevas pruebas de compatibilidad . . . . .	75
Fenómenos similares a la aglutinación . . . . .	78
8. ANTICUERPOS INMUNES . . . . .	81
Técnica de Chown . . . . .	84
Técnica de Diamond . . . . .	84
Técnica de Wiener . . . . .	84
Técnica de elusión . . . . .	84
Técnica de conglutinación . . . . .	85
Técnica de la antiglobulina humana (Coombs) . . . . .	85
Técnica que utiliza glóbulos sensibilizados . . . . .	89
Discrepancias entre el laboratorio y la clínica . . . . .	93
Análisis para la embarazada . . . . .	94
Análisis para el recién nacido con enfermedad hemolítica . . . . .	96
Grupo sanguíneo . . . . .	96
Factor Rh D . . . . .	96
Investigación de anticuerpos sobre los glóbulos rojos del niño . .	96
Investigación de anticuerpos anti-Rh libres . . . . .	97
Dosificación de hemoglobina . . . . .	97
Dosificación de bilirrubina . . . . .	97
Grupo sanguíneo . . . . .	99
Determinación del factor Rh . . . . .	99
Prueba de Coombs directa . . . . .	99
Investigación de anticuerpos en la madre con problema de grupo san- guíneo . . . . .	101
Investigación de las aglutininas salinas . . . . .	101
Investigación de hemólisis . . . . .	101
Investigación de anticuerpos inmunes de grupo . . . . .	101

9. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA TRANSFUSIÓN DE SANGRE TOTAL . . . . .	103
Cálculo aproximado de la pérdida de sangre durante el transoperatorio . . . . .	104
Determinación del volumen sanguíneo . . . . .	106
Determinación del volumen plasmático . . . . .	106
Determinación del hematócrito venoso . . . . .	107
Consideraciones sobre la técnica de la transfusión . . . . .	110
Velocidad . . . . .	110
Temperatura de la sangre . . . . .	110
Transfusión de varios frascos de sangre . . . . .	110
Cateterismo endovenoso . . . . .	112
Contraindicaciones de la transfusión de sangre total . . . . .	113
10. ACCIDENTES DE LA TRANSFUSIÓN DE SANGRE Y SU TRATAMIENTO . . . . .	114
Accidentes inmediatos . . . . .	114
Accidentes hemolíticos . . . . .	114
Accidentes por sobrecarga circulatoria . . . . .	120
Accidentes embólicos . . . . .	120
Accidentes alérgicos y anafilácticos . . . . .	121
Accidentes por transfusión de sangre contaminada . . . . .	122
Accidentes por transfusiones de gran volumen . . . . .	123
Accidentes mediatos . . . . .	124
Accidentes pirógenos . . . . .	124
Accidentes de tipo alérgico . . . . .	125
Accidentes por inmunización . . . . .	125
Ictericia postransfusional . . . . .	125
Insuficiencia renal aguda . . . . .	126
Accidentes tardíos . . . . .	126
Sífilis . . . . .	127
Paludismo . . . . .	127
Fiebre de Malta . . . . .	128
Hepatitis por suero homólogo . . . . .	128
11. TRANSFUSIONES CON TÉCNICA ESPECIAL . . . . .	130
Transfusión con cateterismo endovenoso . . . . .	130
Transfusión a presión controlada . . . . .	131
Transfusión intraarterial . . . . .	133
Técnica . . . . .	135
Procedimiento de recambio de sangre . . . . .	136
Exsanguinotransfusión (ET) . . . . .	136
ET continua con renovación de volumen a volumen . . . . .	138
ET intermitente como reemplazo de volumen a volumen . . . . .	139
Extracción inicial seguida de sustitución continua o intermitente . . . . .	139
Incremento parcial con sustitución continua o intermitente . . . . .	139
ET irregular . . . . .	139
Cambio de sangre en las leucemias . . . . .	143
Estudio de la transfusión cruzada (transfusión recíproca) . . . . .	144
Autotransfusión . . . . .	145

9. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA TRANSFUSIÓN DE SANGRE TOTAL . . . . .	103
Cálculo aproximado de la pérdida de sangre durante el transoperatorio . . . . .	104
Determinación del volumen sanguíneo . . . . .	106
Determinación del volumen plasmático . . . . .	106
Determinación del hematócrito venoso . . . . .	107
Consideraciones sobre la técnica de la transfusión . . . . .	110
Velocidad . . . . .	110
Temperatura de la sangre . . . . .	110
Transfusión de varios frascos de sangre . . . . .	110
Cateterismo endovenoso . . . . .	112
Contraindicaciones de la transfusión de sangre total . . . . .	113
10. ACCIDENTES DE LA TRANSFUSIÓN DE SANGRE Y SU TRATAMIENTO . . . . .	114
Accidentes inmediatos . . . . .	114
Accidentes hemolíticos . . . . .	114
Accidentes por sobrecarga circulatoria . . . . .	120
Accidentes embólicos . . . . .	120
Accidentes alérgicos y anafilácticos . . . . .	121
Accidentes por transfusión de sangre contaminada . . . . .	122
Accidentes por transfusiones de gran volumen . . . . .	123
Accidentes mediatos . . . . .	124
Accidentes pirógenos . . . . .	124
Accidentes de tipo alérgico . . . . .	125
Accidentes por inmunización . . . . .	125
Ictericia postransfusional . . . . .	125
Insuficiencia renal aguda . . . . .	126
Accidentes tardíos . . . . .	126
Sífilis . . . . .	127
Paludismo . . . . .	127
Fiebre de Malta . . . . .	128
Hepatitis por suero homólogo . . . . .	128
11. TRANSFUSIONES CON TÉCNICA ESPECIAL . . . . .	130
Transfusión con cateterismo endovenoso . . . . .	130
Transfusión a presión controlada . . . . .	131
Transfusión intraarterial . . . . .	133
Técnica . . . . .	135
Procedimiento de recambio de sangre . . . . .	136
Exsanguinotransfusión (ET) . . . . .	136
ET continua con renovación de volumen a volumen . . . . .	138
ET intermitente como reemplazo de volumen a volumen . . . . .	139
Extracción inicial seguida de sustitución continua o intermitente . . . . .	139
Incremento parcial con sustitución continua o intermitente . . . . .	139
ET irregular . . . . .	139
Cambio de sangre en las leucemias . . . . .	143
Estudio de la transfusión cruzada (transfusión recíproca) . . . . .	144
Autotransfusión . . . . .	145

Inmunotransfusión . . . . .	145
Transfusiones de sangre de cadáver . . . . .	146
Transfusión única . . . . .	147
Circulación extracorpórea . . . . .	148
12. LA TRANSFUSIÓN DE PLASMA . . . . .	153
Determinación de la cantidad de plasma por transfundir . . . . .	154
13. TRANSFUSIÓN ESPECIAL DE ELEMENTOS DE LA SANGRE . . . . .	163
Transfusión de hematíes . . . . .	163
Método para la preparación del paquete globular . . . . .	163
Método para la preparación del sedimento globular . . . . .	164
Transfusión de leucocitos . . . . .	166
Técnicas . . . . .	171
Transfusión de plaquetas . . . . .	171
Técnicas . . . . .	172
14. NORMAS PARA EL MANEJO DE UN BANCO DE SANGRE . . . . .	179
Manejo de la documentación . . . . .	179
Sangre fresca y sangre conservada . . . . .	179
Hemofilia . . . . .	179
Púrpura trombocitopénica . . . . .	183
Hipoprotrombinemia . . . . .	183
Anemia hipoplásica . . . . .	183
Cambios de sangre . . . . .	183
Agranulocitosis . . . . .	183
Fibrinogenopenia . . . . .	183
Transfusiones de gran volumen . . . . .	183
Circulación extracorpórea . . . . .	184
Envíos de sangre fuera del hospital y de la ciudad . . . . .	184
Devolución de sangre no utilizada . . . . .	185
Fraccionamiento de un frasco de sangre . . . . .	186
Uso de frascos con sangre parcialmente coagulada . . . . .	187
Uso de las soluciones de sulfato de cobre . . . . .	188
Técnica para la gravimetría . . . . .	192
Preparación de los tubos piloto . . . . .	194
Sustitutos de la sangre . . . . .	195
Consejos para la conservación de jeringas y agujas . . . . .	196
15. EL BANCO DE SANGRE Y LOS PADECIMIENTOS HEMORRAGÍPAROS . . . . .	199
Clasificación de los trastornos hemorrágíparos . . . . .	202
Trastornos hemorrágíparos por déficit de la pared vascular . . . . .	202
Trastornos hemorrágíparos por alteraciones de las plaquetas . . . . .	204
Trastornos hemorrágíparos por defecto en la formación de la trombo- plastina . . . . .	208
Trastornos hemorrágíparos por defectos en la formación de trom- bina . . . . .	211

Trastornos hemorrágicos por defecto en la formación de fibrina y fibrinólisis patológica . . . . .	212
16. JUICIO CRÍTICO DE LOS ANÁLISIS DE LA COAGULACIÓN . . . . .	218
Tiempos de sangrado y coagulación . . . . .	220
Tiempo de protrombina en el plasma. Corrección del tiempo de protrombina . . . . .	221
Tiempo de protrombina en el suero . . . . .	222
Prueba de generación de la tromboplastina. Pruebas de corrección . . . . .	223
Dosificación del fibrinógeno plasmático . . . . .	224
Estudio de la fibrinólisis patológica . . . . .	225
17. LEGISLACIÓN MEXICANA SOBRE BANCOS DE SANGRE . . . . .	228
Reglamento de bancos de sangre, servicios de transfusión y derivados de la sangre . . . . .	228
Generalidades . . . . .	228
De la licencia para instalación y funcionamiento de bancos de sangre y servicios de transfusión . . . . .	229
Del equipo y material de trabajo . . . . .	230
De la organización y funcionamiento . . . . .	231
De las condiciones y requisitos para actuar como donador de sangre autorizado . . . . .	232
De la preparación, almacenamiento, etiquetado y vigilancia de la sangre conservada y derivados de la sangre . . . . .	233
De las donaciones y aplicaciones en establecimientos de asistencia médica . . . . .	234
Vigilancia, medidas de seguridad, procedimientos y sanciones . . . . .	234
Instructivos de bancos de sangre, servicios de transfusión y derivados de la sangre . . . . .	237
Instructivo para material y equipo mínimo indispensable en la fabricación de envases para almacenamiento de sangre, equipos para extracción y aplicación de suero y sangre . . . . .	249
INDICE . . . . .	253

Trastornos hemorrágicos por defecto en la formación de fibrina y fibrinólisis patológica . . . . .	212
16. JUICIO CRÍTICO DE LOS ANÁLISIS DE LA COAGULACIÓN . . . . .	218
Tiempos de sangrado y coagulación . . . . .	220
Tiempo de protrombina en el plasma. Corrección del tiempo de protrombina . . . . .	221
Tiempo de protrombina en el suero . . . . .	222
Prueba de generación de la tromboplastina. Pruebas de corrección . . . . .	223
Dosificación del fibrinógeno plasmático . . . . .	224
Estudio de la fibrinólisis patológica . . . . .	225
17. LEGISLACIÓN MEXICANA SOBRE BANCOS DE SANGRE . . . . .	228
Reglamento de bancos de sangre, servicios de transfusión y derivados de la sangre . . . . .	228
Generalidades . . . . .	228
De la licencia para instalación y funcionamiento de bancos de sangre y servicios de transfusión . . . . .	229
Del equipo y material de trabajo . . . . .	230
De la organización y funcionamiento . . . . .	231
De las condiciones y requisitos para actuar como donador de sangre autorizado . . . . .	232
De la preparación, almacenamiento, etiquetado y vigilancia de la sangre conservada y derivados de la sangre . . . . .	233
De las donaciones y aplicaciones en establecimientos de asistencia médica . . . . .	234
Vigilancia, medidas de seguridad, procedimientos y sanciones . . . . .	234
Instructivos de bancos de sangre, servicios de transfusión y derivados de la sangre . . . . .	237
Instructivo para material y equipo mínimo indispensable en la fabricación de envases para almacenamiento de sangre, equipos para extracción y aplicación de suero y sangre . . . . .	249
INDICE . . . . .	253

Trastornos hemorrágicos por defecto en la formación de fibrina y fibrinólisis patológica . . . . .	212
16. JUICIO CRÍTICO DE LOS ANÁLISIS DE LA COAGULACIÓN . . . . .	218
Tiempos de sangrado y coagulación . . . . .	220
Tiempo de protrombina en el plasma. Corrección del tiempo de protrombina . . . . .	221
Tiempo de protrombina en el suero . . . . .	222
Prueba de generación de la tromboplastina. Pruebas de corrección . . . . .	223
Dosificación del fibrinógeno plasmático . . . . .	224
Estudio de la fibrinólisis patológica . . . . .	225
17. LEGISLACIÓN MEXICANA SOBRE BANCOS DE SANGRE . . . . .	228
Reglamento de bancos de sangre, servicios de transfusión y derivados de la sangre . . . . .	228
Generalidades . . . . .	228
De la licencia para instalación y funcionamiento de bancos de sangre y servicios de transfusión . . . . .	229
Del equipo y material de trabajo . . . . .	230
De la organización y funcionamiento . . . . .	231
De las condiciones y requisitos para actuar como donador de sangre autorizado . . . . .	232
De la preparación, almacenamiento, etiquetado y vigilancia de la sangre conservada y derivados de la sangre . . . . .	233
De las donaciones y aplicaciones en establecimientos de asistencia médica . . . . .	234
Vigilancia, medidas de seguridad, procedimientos y sanciones . . . . .	234
Instructivos de bancos de sangre, servicios de transfusión y derivados de la sangre . . . . .	237
Instructivo para material y equipo mínimo indispensable en la fabricación de envases para almacenamiento de sangre, equipos para extracción y aplicación de suero y sangre . . . . .	249
INDICE . . . . .	253