

# Riesgos químicos, biológicos y bioseguridad

Fernando Henao Robledo  
Francisco Álvarez Heredia  
Enriqueta Faizal GeaGea  
Fernando Valderrama

*Segunda edición*

ECOE  
EDICIONES

**MD** UNIMINUTO  
Corporación Universitaria Minuto de Dios

Sistema de Información en Línea  
**SIL**  
Actualización permanente







# Riesgos químicos, biológicos y bioseguridad

Segunda edición

Fernando Henao Robledo  
Francisco Álvarez Heredia  
Enriqueta Faizal GeaGea  
Fernando Valderrama

ECOE  
EDICIONES

Ciencia y cultura para  
América Latina



Riesgos químicos, biológicos y bioseguridad / Francisco Álvarez Heredia ... [et al.]. -- 2a. ed.  
-- Bogotá : Ecoe Ediciones, 2015.

546 p. – (Ingeniería y salud en el trabajo. Seguridad y salud en el trabajo)

Incluye complemento virtual SIL (Sistema de Información en Línea)

www.ecoediciones.com. -- Incluye bibliografía

ISBN 978-958-771-199-8

1. Evaluación de riesgos contra la salud 2. Salud ocupacional  
3. Riesgos profesionales I. Álvarez Heredia, Francisco II. Serie

CDD: 363.11 ed. 20

CO-BoBN– a962522

---

**Colección:** *Ingeniería y salud en el trabajo*

**Área:** *Seguridad y salud en el trabajo*

ECOE  
EDICIONES



© Francisco Álvarez Heredia

© Fernando Henao Robledo

© Enriqueta Faizal Geagea

© Fernando Valderrama

© Ecoe Ediciones Ltda.

e-mail: info@ecoediciones.com

www.ecoediciones.com

Carrera 19 N.º 63 C 32, Tel.: 248 14 49

Bogotá, Colombia

Primera Edición: Bogotá, enero de 2013

Segunda Edición: Bogotá, junio de 2015

Segunda Edición: Bogotá, enero de 2016

Reimpresión: Bogotá, diciembre de 2016

Reimpresión: Bogotá, agosto de 2017

Reimpresión: Bogotá, enero de 2018

Reimpresión: Bogotá, febrero de 2018

Reimpresión: Bogotá, enero de 2019

**ISBN:** 978-958-771-199-8

**Coordinación editorial:** Angélica García Reyes

**Diseño y diagramación:** Jairo Iván Orozco Arias

**Carátula:** Jairo Iván Orozco Arias

**Impresión:** XPRESS

Carrera 69 H # 77 – 40

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio  
sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

*Impreso y hecho en Colombia - Todos los derechos reservados*

A mi esposa.  
A mis hermanos y a mis hijos.  
A Benjamín, quien siempre me acompañó en mis sueños.  
*Francisco Álvarez Heredia.*

A mis hijos Paula Andrea y Juan Felipe  
*Fernando Henao Robledo*

A mi esposo.  
A Zamir, mis padres y mis hermanos.  
*Enriqueta Faizal GeaGea*



# Parte 1

Introducción .....	2
--------------------	---

## Capítulo 1: Factores de riesgo químico ..... 5

Criterios de peligrosidad de las sustancias químicas .....	6
1.1. Explosividad .....	6
1.2. Inflamabilidad .....	7
1.3. Toxicidad .....	7
1.4. Teratogenicidad .....	9
1.5. Carcinogenicidad.....	9
1.6. Mutagenicidad .....	9
1.7. Reactividad .....	9
1.8. Corrosividad .....	10
1.9. Lixiviabilidad .....	11

## Capítulo 2: Contaminantes ..... 13

2.1. Vías de ingreso de los contaminantes químicos al organismo .....	14
Vía respiratoria .....	14
Vía dérmica .....	16
Vía digestiva.....	16
Vía absorción mucosa .....	16
Vía parenteral.....	16
2.2. Contaminantes del aire .....	17
2.3. Clasificación del factor de riesgo químico .....	17
2.4. Clasificación según su estado físico .....	18
Sólidos.....	18
Líquidos .....	18
Gases .....	19
2.5. Clasificación según su composición química .....	21
2.6. Efectos que puede tener un producto químico tóxico.....	22
2.7. Irritantes .....	25
2.8. Asfixiantes .....	29
2.9. Anestésicos y narcóticos .....	31
2.10. Tóxicos .....	31
Tóxicos sistémicos .....	32
2.11. Cancerígenos .....	33
2.12. Polvos productores de neumoconiosis.....	41
2.13. Teratógenos y mutágenos .....	42
¿Cómo identificar los agentes mutágenos en el trabajo?.....	43
2.14. Corrosivos .....	45
2.15. Sensibilizantes .....	45
Sensibilizantes respiratorios .....	46
Causas de los problemas respiratorios en el trabajo.....	48
Sensibilizantes dérmicos .....	52
2.16. Características de la sensibilización .....	55



2.17. Detección de los riesgos .....	56
Control adecuado de la exposición .....	56
Vigilancia médica.....	57
Participación de los trabajadores.....	57
Acciones a realizar con personal sensibilizado.....	57

### Capítulo 3: Contaminantes atmosféricos .....59

3.1. Sustancias productoras de dermatosis .....	60
3.2. Alérgenos .....	61
3.3. Polvos molestos .....	61
Partículas no clasificadas como tóxicas sistémicas .....	61
3.4. Defensas naturales .....	64
3.5. Material particulado .....	65
3.6. Factores críticos de exposición .....	68
3.7. Tipo de polvo .....	68
Duración de la exposición .....	69
Concentración .....	70
Tamaño de las partículas .....	70
Solubilidad.....	72
Composición .....	72
3.8. Polvos inorgánicos fibrógenos .....	73
Generalidades .....	73
3.9. Clasificación de los polvos silíceos .....	73
Frecuencia de aparición .....	74
Industrias de mayor riesgo .....	74
Factores de importancia fisiológica .....	74
Concentración de polvo.....	75
Tamaño de partículas.....	75
Contenido de SiO <sub>2</sub> .....	75
Valores límites en el aire .....	76
3.10. Acción biológica de los polvos que afectan el aparato respiratorio .....	76
3.11. Silicosis .....	79
Tipos, síntomas y complicaciones .....	80
3.12. Asbestosis .....	85
Usos .....	87
Exposición ocupacional y no ocupacional a asbesto .....	89
Efectos biológicos de la exposición a asbesto .....	90
Migración de fibras .....	91
Neumoconiosis asbestósica .....	91
Calcificación pleural .....	92
Carcinoma broncogénico .....	93
Tumores mesoteliales .....	94
Otros tumores .....	95
Polvos no fibrógenos .....	95
3.13. Polvos inorgánicos.....	95
3.14. Neumoconiosis de los trabajadores del carbón .....	96
Antracosis .....	97

Siderosis .....	98
Baritosis .....	99
Enfermedad de Shaver .....	99
Beriliosis .....	100

## Capítulo 4: Solventes ..... 101

4.1. Aplicaciones .....	102
Aplicaciones múltiples.....	102
Aplicaciones específicas.....	103
Industrias en las que se utilizan.....	103
4.2. Solventes industriales .....	103
4.3. Clasificación de los solventes .....	104
Sistemas acuosos .....	105
Solventes orgánicos .....	106
4.4. Vías de ingreso al organismo .....	106
4.5. ¿Cómo los disolventes afectan la salud? .....	107
4.6. Solventes más representativos .....	108
4.7. Hidrocarburos alifáticos .....	108
Alcanos (parafinas).....	109
Alquenos (olefinas) y alquinos.....	110
Efectos sobre la salud .....	110
4.8. Hidrocarburos alicíclicos (Hidrocarburos cíclicos, cicloparafinas, naftenos). .....	111
Derivados del petróleo (solventes – refinados).....	112
4.9. Nitroderivados de los hidrocarburos.....	112
Efectos sobre la salud .....	113
4.10. Hidrocarburos aromáticos .....	113
Gasolina .....	113
Efectos del benceno.....	114
Tolueno .....	115
Efectos del xileno.....	115
4.11. Hidrocarburos halogenados .....	115
Efectos del tetracloruro de carbono.....	116
Efectos del cloroformo .....	117
Efectos del diclorometano .....	117
Efectos del tricloroetileno.....	117
Efectos del tetracloroetileno.....	117
Efectos del tricloroetano .....	117
Efectos del cloruro de vinilo .....	118
4.12. Alcoholes .....	118
Efectos del alcohol metílico.....	118
Efectos del alcohol etílico .....	119
Metanol .....	119
Isopropanol .....	119
Acetona .....	119
4.14. Glicoles .....	120
4.14. Éteres .....	120
4.15. Ésteres .....	121

Efectos del acetato de etilo .....	121
Efectos del cloruro de acetilo .....	121
4.16. Cetonas .....	122
4.17. Aldehídos .....	123
4.18. Hidrocarburos de cadena larga (C5-C8).....	124
4.19. Destilados del petróleo .....	124
4.20. Efectos de los solventes .....	124
Trastornos cutáneos.....	124
Efectos agudos .....	125
Efectos crónicos sobre el Sistema Nervioso Central:	
efectos sobre el Sistema Nervioso Periférico y nervios craneales.....	126
Efectos sobre el aparato respiratorio.....	126
Efectos en el sistema cardiovascular .....	127
Efectos en el hígado .....	127
Efectos en los riñones .....	127
Efectos en el aparato reproductor.....	128
4.21. Metodos de exposición e intoxicación .....	128
Absorción .....	128
Respiratoria .....	128
Dérmica .....	129
Metabolismo .....	129
Eliminación .....	129

## Capítulo 5: Medidas de prevención y control de los solventes..... 131

5.1. En la fuente o foco contaminante .....	132
5.2. El medio de propagación .....	133
Ventilación general .....	133
Extractores.....	133
Limpieza .....	133
Sistemas de alarma.....	133
5.3. En las personas.....	133
Higiene personal .....	134
Rotación de personal.....	134
Ventilación.....	134
Contacto con la piel.....	135
5.4. Elementos de protección .....	135
Filtros .....	135
Respiradores.....	135
5.5. Reciclado .....	136
5.6. Conductas en salud y prevención de accidentes .....	136
5.7. Medidas de intervención y control.....	136
5.8. Medidas de control en la fuente .....	138
5.9. Medidas para la manipulación.....	138
5.10. Medidas para el almacenamiento .....	143
5.11. Medidas de control en el ambiente de trabajo .....	143
Manejo de desechos.....	145
5.12. Medidas de control en el trabajador.....	145

Protección e higiene personal.....	145
5.13. Medidas complementarias .....	146

## Capítulo 6: Gases y vapores..... 147

6.1. Gases asfixiantes .....	149
Asfixiantes simples .....	150
Asfixiantes químicos .....	150
6.2. Gases irritantes .....	152
Gases que producen colapso con diferente grado de irritación .....	152
Gases corrosivos y altamente irritantes .....	158
Otros gases tóxicos.....	159
6.3. Gases y vapores anestésicos .....	159

## Capítulo 7: Plaguicidas .....161

7.1. Definición .....	163
7.2. Uso de los plaguicidas .....	164
7.3. Clases de plaguicidas .....	165
7.4. Características de los plaguicidas más comunes .....	166
Insecticidas.....	166
Herbicidas.....	167
Funguicidas.....	168
7.5. Clasificación de los plaguicidas según su efecto y composición .....	168
Insecticidas organoclorados.....	169
Insecticidas organofosforados .....	169
Carbamatos .....	170
Piretrinas y piretroides .....	170
7.6. Órganos o sistemas que pueden ser afectados por el manejo inadecuado de los plaguicidas .....	171
7.7. Riesgos de los plaguicidas .....	171
Inflamación, combustión, explosión .....	172
Iritación y corrosión.....	172
Daños en el ambiente.....	173
Cáncer .....	175
7.8. Formulación de los plaguicidas .....	176
Ingrediente activo .....	176
Ingredientes aditivos .....	177
7.9. Formulaciones sólidas (o secas) .....	179
Polvos para espolvoreo .....	179
Polvos mojables .....	179
Polvos solubles.....	180
Gránulos dispersables .....	180
Granulados .....	180
Cebos tóxicos .....	180
7.10. Formulaciones líquidas .....	181
Concentrados emulsionables .....	181
Formulaciones ULV .....	181

Concentrados solubles.....	181
Suspensiones concentradas. ....	182
Microencapsulados .....	182
Otras .....	182
7.11. Formas de aplicación de los plaguicidas .....	183
Aspersión .....	183
Espolvoreo .....	183
Granular .....	183
Termonebulización .....	183
Gasificación.....	183
<i>Drench</i> o inundación .....	183
Inmersión .....	184
7.12. Vías de intoxicación.....	184
Vía oral.....	185
Vía inhalatoria.....	185
Vía dérmica .....	185
7.13. Destino del tóxico.....	186
7.14. Efectos sobre la salud .....	186
7.15. Efectos en el medio ambiente .....	187
7.16. Cómo se determina la toxicidad de un plaguicida .....	189
Interpretación de los valores de toxicidad aguda .....	190
7.17. Identificación de los plaguicidas de cada categoría .....	191
7.18. Equipos de protección personal .....	193
Ropa de protección .....	193
Botas.....	195
Protección de la cabeza .....	195
Gafas y protectores faciales .....	195
Respiradores .....	196
7.19. Etiqueta de los plaguicidas .....	198
Cuerpo central.....	198
Cuerpo derecho .....	199
Cuerpo izquierdo .....	199
7.20. Banda de color.....	201
Pictogramas.....	202
Rotulado de sustancias químicas.....	202
Riesgos para la salud.....	204
Riesgo por inflamabilidad .....	206
Riesgo por reactividad .....	208
Riesgo especial.....	209

## Capítulo 8: Límites máximos permisibles y almacenamiento ..... 211

8.1. Límites máximos permisibles .....	212
TLVs (Threshold Limit Values).....	212
TLV-TWA (límite máximo permisible- media ponderada en el tiempo).....	214
TLV-STEL (límite máximo permisible de corta duración).....	214
TLV-C (Límite máximo permisible techo).....	214
8.2. Valor Límite Permisible corregido por Tiempo de Exposición.....	215

8.3. Valor límite permisible corregido por temperatura y presión.....	216
8.4. Grado de riesgo .....	217
8.5. Almacenamiento de productos químicos .....	218
Objetivos específicos.....	218
Estrategias - Criterios de incompatibilidad.....	218
Formas de almacenamiento .....	219
Separaciones entre grupos de productos .....	220
Almacenamiento de pequeñas cantidades.....	223
Requisitos en materia de etiquetado.....	224
Sistema de seguridad frases “R”.....	225
Combinación de frases R.....	228
Sistema de seguridad Frases “S” .....	231
Combinación de las Frases «S».....	233
8.6. Sustancias explosivas.....	234
8.7. Sustancias oxidantes .....	234
8.8. Sustancias inflamables.....	234
8.9. Sustancias tóxicas.....	235
8.10. Sustancias corrosivas.....	236
8.11. Manipulación de productos de aseo .....	237
8.12. Legislación .....	239
8.13. Técnicas de muestreo .....	239

**Bibliografía ..... 241**

Encuentre en el Sistema de Información en Línea, SIL, en **www.ecoediciones.com:**

- Decreto 1843 de 1991
- Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dermatitis de Contacto Ocupacional (GATISO- DERMA)
- Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Neumoconiosis (Silicosis, Neumoconiosis del minero de carbón y Asbestosis) (GATI- NEUMO)
- Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Asma Ocupacional (GATISO-ASMA)
- Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Trabajadores Expuestos a Benceno y sus derivados (GATISO-BTX-EB)
- Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Cáncer de Pulmón relacionado con el trabajo (GATISO-CAP)
- Guía de Atención Integral en Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Trabajadores Expuestos a Plaguicidas Inhibidores de la Colinesterasa (Organofosforados y Carbamatos) (GATISO-PIC)
- Límites de exposición profesional para agentes químicos en España 2012
- Listado compuestos Níquel
- Resolución 2400 de 1979
- Tabla de Enfermedades Profesionales en Colombia. Decreto 2566 de 2009



## Parte 2

Prólogo .....	244
<b>Capítulo 9: Los riesgos y el riesgo biológico .....</b>	<b>247</b>
El programa de salud ocupacional .....	248
Subprograma de higiene y seguridad industrial .....	248
Subprograma de medicina preventiva y del trabajo.....	250
Subprograma de saneamiento básico y de protección ambiental.....	251
Evaluación de los programas de salud ocupacional .....	251
La higiene ocupacional .....	252
Objetivos de la higiene ocupacional.....	252
Enfermedad profesional.....	252
Accidente de trabajo.....	253
El riesgo laboral.....	253
Percepción del riesgo .....	254
Gestión de riesgos .....	256
Clasificación de los factores de riesgo.....	257
Clasificación de los riesgos en un hospital.....	258
Factores de riesgo físico.....	258
Un factor de riesgo: la temperatura .....	259
Material radioactivo .....	259
Un factor de riesgo: la iluminación .....	259
Un factor de riesgo: la ventilación .....	260
Un factor de riesgo: el ruido .....	260
Un factor de riesgo: las vibraciones.....	260
Factores de riesgo eléctrico .....	261
Un factor de riesgo: los incendios y las explosiones .....	261
Factores de riesgo mecánico .....	261
Factores de riesgo químico.....	261
Factores de riesgo ergonómico .....	262
Factores de riesgo psicosociales .....	262
Un factor de riesgo: el estrés.....	263
Factores de riesgo de insalubridad y ambientes deficientes .....	263
<b>Capítulo 10: Accidentes de trabajo.....</b>	<b>265</b>
No se considera Accidente de Trabajo.....	267
Determinación del origen del accidente de trabajo .....	271
Determinación de la incapacidad permanente- parcial .....	272
Causas y consecuencias de los accidentes.....	273
Actos inseguros.....	277
Condiciones ambientales peligrosas.....	278
Investigación de los accidentes de trabajo.....	279
Objetivos .....	279
Las normas ANSI.....	279
Protocolo que debe seguirse en caso de accidente .....	280
El procedimiento de investigación.....	280

Estadísticas de los accidentes .....	281
Informe de la investigación del accidente .....	282
Derecho por riesgos profesionales .....	283
Prestaciones económicas .....	283
Prestaciones asistenciales o de salud .....	284
Gastos de traslado .....	285

## **Capítulo 11: Enfermedad profesional..... 287**

Diferencias entre accidente de trabajo y enfermedad profesional .....	292
Determinación de la relación de causalidad .....	292

## **Capítulo 12: Los factores de riesgo de origen biológico ..... 295**

Introducción .....	296
Enfermedades producidas por agentes biológicos .....	298
Los factores de riesgos biológicos en el lugar de trabajo.....	301
Riesgos biológicos vegetales .....	302
Plantas tóxicas .....	302
Plantas causantes de dermatitis alérgica .....	302
Trabajadores del sector agropecuario.....	302
Agentes contaminantes biológicos .....	303
Clasificación de los agentes biológicos .....	305
Evaluación del riesgo .....	306
Niveles de bioseguridad.....	307

## **Capítulo 13: Los factores de riesgo de origen biológico ..... 309**

Introducción .....	310
Microorganismos.....	310
Clasificación taxonómica de los microorganismos y las plantas .....	310
Entornos laborales con riesgos biológicos .....	313
Algunas enfermedades ocupacionales de origen biológico .....	313
Dermatosis profesionales .....	315
El Ántrax (Carbunco) .....	316
Protocolo en riesgo de infección por Carbunco (Ántrax) .....	319
Normas internacionales de riesgo biológico.....	322
Riesgo biológico por serpientes y lagartos.....	322
Animales acuáticos.....	324
Animales venenosos terrestres.....	328
Invertebrados .....	329
Características clínicas de la mordedura de serpiente.....	332
Características clínicas.....	332
Tipos de mordedura .....	332
Pruebas de laboratorio.....	336
Tratamiento .....	336
Tratamiento hospitalario de las mordeduras de serpientes .....	338



## **Capítulo 14: La bioseguridad y la salud ocupacional..... 343**

Los principios y propósitos de la bioseguridad.....	346
Sistema de precauciones universales.....	347
Principios de las precauciones universales.....	348
Normas generales de bioseguridad.....	350
Aspectos de importancia para la bioseguridad.....	351
Líquidos de precaución universal.....	352
El Manual de Bioseguridad.....	358

## **Capítulo 15: Criterios de prevención..... 361**

Aspectos generales.....	362
Reducción de los Riesgos.....	362
Principios básicos de bioseguridad en salud.....	363
La vigilancia epidemiológica en bioseguridad.....	363
Artículos y equipamiento para el cuidado de los pacientes.....	369
Métodos de esterilización y desinfección.....	379
Limpieza de equipos e instrumentos.....	381
Desinfección de alto nivel.....	381
Métodos de aplicación.....	382
Requisitos para conseguir una máxima eficacia:.....	382
Cómo preparar una solución de hipoclorito de sodio.....	383
Desinfección de nivel intermedio.....	384
Agentes desinfectantes.....	385
Clorhexidina.....	385
Métodos de esterilización.....	389
Recomendaciones de uso de Hipoclorito de Sodio.....	391

## **Capítulo 16: Riesgo biológico para el personal de centros hospitalarios ..... 393**

Importancia de la bioseguridad en centros hospitalarios.....	395
El riesgo laboral del trabajador de la salud es mínimo si se conocen y se respetan las normas de bioseguridad existentes.....	396
Accidente ocupacional.....	396
Clasificación de la exposición.....	396
Pasos a seguir después del accidente.....	397
Lavado del área expuesta.....	397
Evaluación del accidente.....	397
Para el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH).....	398
Si existe un contagio o fuente de exposición con VIH Positivo.....	398
Si existe un contagio y fuente de exposición VIH Negativo.....	399
Virus de la hepatitis B (VHB).....	399
Manejo de la exposición: clase II y clase III.....	400
Educación y asesoría.....	400
Clasificación de las áreas hospitalarias según el riesgo.....	401
Áreas de alto riesgo o críticas.....	401
Áreas de riesgo intermedio o semicríticas.....	402

Áreas de preparación de soluciones enterales y parenterales.....	402
Áreas de bajo riesgo o no críticas .....	402
Actividades que conllevan exposición.....	403
Precauciones por áreas específicas.....	403
Área quirúrgica, sala de partos, anestesia, servicio de endoscopia, hemodinámica y UCI.....	404
Quirófanos .....	405
Prevenir las lesiones con instrumentos cortopunzantes.....	407
Normas de atención a pacientes con SIDA O VIH positivo en el quirófano .....	407
Vestimenta .....	408
Bioseguridad en enfermería .....	408
Bioseguridad en el servicio de patología y en la morgue .....	411
Bioseguridad en el servicio de reanimación .....	412
Plan de acción ante emergencias.....	412
Señalización.....	412
Evaluación de los impactos en caso de emergencia .....	413
Normas de higiene personal.....	414
Bioseguridad en la atención de partos y otros procedimientos ginecobstétricos .....	414
Bioseguridad en la sala de partos.....	415
Bioseguridad en la atención del parto.....	415
Bioseguridad en legrado obstétrico.....	416
Bioseguridad en neonatología .....	418
Bioseguridad en Radiología y Radioterapia.....	419
Bioseguridad en Hemoterapia.....	419
Bioseguridad en Anatomía Patológica .....	419
Bioseguridad y cuidado del cadáver.....	420
Bioseguridad en el servicio de cirugía maxilofacial y odontología.....	421
Pasos que deben seguirse en el caso de un AES (Accidentes de exposición a sangre) ...	425
Primeros cuidados .....	425
Identificación y evaluación de riesgos.....	426
Plan de prevención .....	427
Actividades preventivas.....	427
Vigilancia de la salud.....	428

## **Capítulo 17: Bioseguridad en el laboratorio clínico ..... 429**

Introducción .....	430
Bioseguridad en el Laboratorio Clínico.....	430
Métodos de barrera .....	431
Protección personal.....	431
La esterilización.....	431
Los métodos de esterilización .....	431
Clasificación de los riesgos en el laboratorio .....	431
Grupos de riesgo y los niveles de bioseguridad .....	432
Las causas de riesgo biológico en el laboratorio .....	434
Riesgo químico .....	435
Riesgo físico.....	435
Riesgos sociales y ambientales .....	436

Normas de bioseguridad generales para el área de laboratorio clínico .....	437
Medidas generales de bioseguridad en el laboratorio clínico .....	438
Bioseguridad para procesar muestras de sangre y otros fluidos corporales.....	440
Fluidos de riesgo.....	440
Manejo de residuos biológicos en el Laboratorio Clínico .....	442
Residuos no peligrosos.....	443
El transporte de sustancias infecciosas.....	444
Reglamentación internacional en materia de transportes .....	444
El sistema básico de embalaje de envasado triple.....	445
Procedimiento de limpieza de derrames .....	446
El funcionario de bioseguridad y el Comité de Bioseguridad.....	446
Funcionario de Bioseguridad .....	447
Comité de Bioseguridad .....	448

## **Capítulo 18: Riesgo biológico de la sangre y otros fluidos corporales ..... 451**

Precauciones normalizadas para la sangre y otros líquidos corporales, tejidos y excreciones.....	452
Accidentes a exposición con sangre o fluidos corporales (AES).....	453
Agentes infecciosos de los AES.....	453
Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) .....	453
Hepatitis Virus B (HBV) .....	453
Hepatitis Virus C (HVC) .....	454
Clasificación.....	454
Exposición clase I.....	454
Exposición clase II.....	454
Exposición clase III .....	454
Protocolo que debe seguirse en caso de un accidente.....	455
Evaluación del AES (Accidentes de Exposición a Sangre).....	455
Reportar accidente.....	455
Evaluación de la exposición.....	456
Manejo de la exposición clase I.....	456
Manejo de la exposición clase II y III.....	461
Pautas generales en el manejo de las personas expuestas a sangre o fluidos potencialmente contaminados .....	462
Tratamiento inmediato del accidentado .....	462
Factores que implican la posibilidad de infección frente a un AES.....	464
El volumen de fluido transfundido.....	464
La concentración y viabilidad del virus.....	465
Período de enfermedad.....	465
Inmunización del trabajador de la salud.....	466

## **Capítulo 19: Los residuos hospitalarios ..... 471**

Residuos y desechos intrahospitalarios.....	472
Residuos patogénicos.....	473
Manejo de los desechos intrahospitalarios.....	474
Desechos con riesgo biológico.....	475
Desechos infectantes .....	475

Desechos sólidos.....	475
Desechos líquidos .....	476
Desechos no-infectantes .....	476
Desechos tóxicos .....	476
Desechos según su destino final.....	476
Generación.....	477
Separación de la fuente.....	478
Identificación, tipificación y separación de la fuente .....	478
Identificación.....	478
Tipificación .....	478
Adopción de un código de colores.....	479
Codificación internacional para la eliminación de basuras.....	479
Características de las bolsas .....	480
Recolección y transporte interno .....	480
Almacenamiento integral o final .....	481
Tratamiento .....	481
El manejo de desechos.....	483
Almacenamiento temporal .....	484
Características de las canecas .....	485
Características de las bolsas .....	485
Recolección y transporte interno .....	485
Almacenamiento final.....	486
Disposición final de los residuos.....	487

**Capítulo 20: Prevención de riesgos biológicos ocupacionales y panoramas de riesgo ..... 491**

El Reconocimiento.....	492
Actividades previas.....	494
Actividades durante el reconocimiento del lugar de trabajo.....	494
Actividades posteriores.....	494
La evaluación.....	495
Evaluación de agentes químicos .....	495
La naturaleza y las propiedades del factor de riesgo .....	495
Concentración ambiental del factor de riesgo .....	495
Tiempo de exposición del trabajador.....	495
Susceptibilidad individual .....	496
Toma de muestras.....	496
Evaluación de agentes biológicos .....	496
Valores Límite Biológicos (VLB) .....	497
El Control .....	497
Valores límite ambientales de exposición diaria .....	497
Programa de salud ocupacional .....	500
Medicina del trabajo.....	500
Higiene industrial.....	500
Seguridad industrial .....	500
Programa de salud ocupacional en salud.....	500
Responsabilidad .....	501
El coordinador del programa .....	502

Programa de evaluación médica.....	502
Examen general .....	502
Examen periódico .....	503
Examen post-exposición.....	503
Programa de inmunizaciones .....	503
Mantenimiento del récord del trabajador.....	503
Notificación de accidentes .....	504
Medidas inmediatas en caso de accidente laboral severo .....	504
Derrame de sustancia química peligrosa.....	504
El procedimiento de la investigación.....	505
El informe de la investigación.....	506
Atención del trabajador .....	506
Profilaxis en caso de accidente con paciente VIH positivo.....	507
Sistema computarizado Suavidero.....	507
Programa de entrenamiento y divulgación.....	507
<b>Anexos .....</b>	<b>509</b>
Actividades de exposición para los trabajadores de la salud.	
Precauciones específicas por áreas clínicas.....	510
Precauciones específicas por áreas clínicas .....	511
<b>Bibliografía.....</b>	<b>525</b>