





|   |  |   |                                     |  |
|---|--|---|-------------------------------------|--|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b>                                 |  | <b>Código:</b><br><b>MOP-SIB-04</b> |  |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA</b>               |   | <b>Fecha:</b><br><b>Jun. 09</b>     |  |
|   | <b>MANUAL BÁSICO DE BIOSEGURIDAD EN LABORATORIOS DEL INR</b> |   | <b>Rev. 01</b>                      |  |
|   |  |   | <b>Hoja: 1 de 14</b>                |  |

## MANUAL BÁSICO DE BIOSEGURIDAD EN LABORATORIOS DEL INR

**EN CASO DE ALGUNA EMERGENCIA:  
DERRAME DE MATERIAL BIOLÓGICO POTENCIALMENTE INFECTANTE,  
QUÍMICOS TÓXICOS  
INCENDIO  
LLAMAR INMEDIATAMENTE A SERVICIOS GENERALES – COORDINACIÓN DE RESI-  
DUOS PELIGROSOS.  
EXTENSIÓN: 18168  
RADIO: 18899829**



|               |                                 |  |
|---------------|---------------------------------|--|
|               | <b>Elaboró:</b>                 | <b>Autorizó:</b>                       |
| <b>Puesto</b> | Jefe del Servicio de Bioquímica | Subdirector de Investigación Biomédica |
| <b>Firma</b>  |                                 |  |

|   |  |   |                                     |
|---|--|---|-------------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b>                                 |  | <b>Código:</b><br><b>MOP-SIB-04</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA</b>               |   | <b>Fecha:</b><br><b>Jun. 09</b>     |
|   | <b>MANUAL BÁSICO DE BIOSEGURIDAD EN LABORATORIOS DEL INR</b> |   | <b>Rev. 01</b>                      |
|   |  |   | <b>Hoja: 2 de 14</b>                |

**EMERGENCIAS: LLAMAR A SERVICIOS GENERALES –  
COORDINACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.  
EXTENSIÓN: 18168  
RADIO: 18899829**

### Índice

- Introducción
- Propósito del manual
- Alcance
- Responsabilidad
- Principios de la bioseguridad
- Condiciones físicas del laboratorio
- Mantenimiento de los laboratorios
- Dotación de elementos de bioseguridad a los laboratorios
- Dotación de elementos de bioseguridad del personal de los laboratorios
- Normas generales de bioseguridad en el laboratorio
- Derrames y accidentes
- Prevención de incendios.
- Almacenamiento y manejo de reactivos químicos tóxicos en el laboratorio
- Manejo de material de vidrio
- Niveles de bioseguridad de los laboratorios para trabajar con microorganismos infectantes por grupos de riesgo
- Recolección de residuos biológicos, químicos y material punzo-cortante.
- Lecturas adicionales recomendadas, disponibles en línea y en el Servicio de Bioquímica.
- Glosario
- Tabla de Control de Cambios

|   |  |   |                       |
|---|--|---|-----------------------|
|  | MANUAL DE OPERACIONES                                    |  | Código:<br>MOP-SIB-04 |
|   | SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN<br>BIOMÉDICA               |   | Fecha:<br>Jun. 09     |
|   | MANUAL BÁSICO DE BIOSEGURIDAD EN<br>LABORATORIOS DEL INR |   | Rev. 01               |
|   |  |   | Hoja: 3 de 14         |

## Introducción

Las normas de bioseguridad para el laboratorio son reglas básicas de comportamiento destinadas a prevenir factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos. El personal de los laboratorios **debe** incorporar estas normas en todos los procesos que se realicen en el laboratorio que lo pongan en contacto con algún tipo de reactivo, microorganismo o sustancia que pueda ser nocivo para la salud.

**Las normas de bioseguridad no eliminan el riesgo de un accidente; están elaboradas para prevenir posibles accidentes en el laboratorio. Su conocimiento disminuye significativamente la probabilidad de que ocurra un accidente y establece los procedimientos a seguir en caso de que éste ocurra.**

## Propósito

Definir las normas de bioseguridad en los laboratorios del Instituto Nacional de Rehabilitación para prevenir accidentes.



Determinar la conducta a seguir frente a un accidente por exposición a algún elemento dentro de los laboratorios.

## Alcance

Personal que tenga acceso a los laboratorios del Instituto Nacional de Rehabilitación, que esté realizando actividades de investigación y/o de limpieza.

## Responsabilidades

*De todo el personal que acceda a los laboratorios del Instituto Nacional de Rehabilitación: **debe leer de forma obligatoria, adoptar y respetar las normas consignadas en el presente documento.***



|   |  |   |                       |
|---|--|---|-----------------------|
|  | MANUAL DE OPERACIONES                                    |  | Código:<br>MOP-SIB-04 |
|   | SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN<br>BIOMÉDICA               |   | Fecha:<br>Jun. 09     |
|   | MANUAL BÁSICO DE BIOSEGURIDAD EN<br>LABORATORIOS DEL INR |   | Rev. 01               |
|   |  |   | Hoja: 4 de 14         |

### ***Principios de la bioseguridad***

Los principios de bioseguridad son **universales**: aplican a todo el personal del laboratorio. Implican la **utilización de barreras físicas** que se interpongan al contacto directo con materiales potencialmente nocivos a la salud, mediante el empleo de guantes, cubrebocas, goggles, mascarillas de plástico, etc. Comprenden el conjunto de dispositivos y procedimientos para la **eliminación segura** de material químico tóxico y material biológico contaminante.

### ***Condiciones físicas del laboratorio***

- a) Los laboratorios deben tener techos, paredes y suelos fáciles de lavar, resistentes a la acción de sustancias químicas y productos desinfectantes. **Los suelos deben ser anti-deslizantes.**
- b) Las superficies de trabajo deben ser impermeables y resistentes a los ácidos, álcalis, disolventes orgánicos y al calor moderado.
- c) La iluminación debe ser adecuada, suficiente y que no produzca reflejos.
- d) Los espacios entre mesas, armarios, campanas y otros muebles deben ser lo suficientemente amplios para facilitar la limpieza.
- e) El espacio designado para el lavado y almacenamiento de material debe ser separado del espacio para trabajo.
- f) En cada laboratorio debe haber lavamanos, con agua corriente, instalados preferiblemente cerca de la salida.
- g) Se debe prever un espacio para manejar y almacenar disolventes y reactivos químicos particularmente tóxicos (ácidos, álcalis).
- h) Los laboratorios deben tener una ducha de fácil acceso y que funcione en caso de accidentes que comprometan una importante región del cuerpo.
- i) Los laboratorios deben contar con un **lavaojos**.

|   |  |   |                                     |  |
|---|--|---|-------------------------------------|--|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b>                                 |  | <b>Código:</b><br><b>MOP-SIB-04</b> |  |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA</b>               |   | <b>Fecha:</b><br><b>Jun. 09</b>     |  |
|   | <b>MANUAL BÁSICO DE BIOSEGURIDAD EN LABORATORIOS DEL INR</b> |   | <b>Rev. 01</b>                      |  |
|   |  |   | <b>Hoja: 5 de 14</b>                |  |



- j) En cada laboratorio debe haber mínimo un extintor de incendios en el cual se podrá leer claramente la fecha de la última recarga y la fecha en que debe ser recargado nuevamente. Dicho elemento debe estar al alcance del personal en caso de incendio. Así mismo debe haber un sistema de detección de humos y/o fuego con alarma.
- k) Debe haber un botiquín y un manual de primeros auxilios por laboratorio.

### **Mantenimiento de los laboratorios**

- En el laboratorio no debe haber ninguna clase de plagas como cucarachas, roedores, y hormigas, entre otros.
- Para ello los laboratorios deben ser fumigados mínimo cada 6 meses.
- El suelo del laboratorio debe estar siempre seco.
- Los pisos del laboratorio no deben barrerse ni encerarse, solo se trapean con solución de hipoclorito de sodio entre 0.5 y 1.0%.
- Descontaminar las superficies de trabajo con solución de hipoclorito de sodio entre 0.5 y 1.0%.
- El material de vidrio reutilizable debe ser lavado en el laboratorio.
- Otras precauciones al abandonar el laboratorio al final de la jornada de trabajo: llaves de agua y gas cerradas; luces apagadas, equipos desconectados, superficies de trabajo limpios y descontaminados, pisos libres de basura.

### **Dotación de elementos de bioseguridad a los laboratorios**



- ✓ Los laboratorios deben contar con un **lavaojos**.
- ✓ Debe haber un sistema de detección de humos y/o fuego con alarma.
- ✓ En cada laboratorio debe haber mínimo un extinguidor, etiquetado claramente con la fecha de la última recarga y la fecha de la nueva recarga. Dicho elemento debe estar al alcance del personal en caso de incendio.

|   |  |   |                                     |
|---|--|---|-------------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b>                                 |  | <b>Código:</b><br><b>MOP-SIB-04</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA</b>               |   | <b>Fecha:</b><br><b>Jun. 09</b>     |
|   | <b>MANUAL BÁSICO DE BIOSEGURIDAD EN LABORATORIOS DEL INR</b> |   | <b>Rev. 01</b>                      |
|   |  |   | <b>Hoja: 6 de 14</b>                |

- ✓ Debe haber un botiquín y un manual de primeros auxilios por laboratorio que deberá ser leído y entendido por todo el personal del laboratorio.
- ✓ Los laboratorios deben contar con bolsas y recipientes específicos, con código de color y/o etiquetados según el material contaminante a desechar: biológico contaminante (guantes, gasas, tubos, etc), reactivos tóxicos y objetos punzo-cortantes (agujas, hojas de bisturí, etc. sin tapar, enfundar, doblar o quebrar), según las normas internacionales establecidas para tal efecto. . El material para la recolección de los desechos del laboratorio lo debe proveer la empresa de aseo especializada a cargo de la recolección del material de desecho químico y biológico, contratada por los Servicios General del INR.



#### **Dotación de elementos de bioseguridad del personal de los laboratorios**

1. Usar bata de manga larga dentro del laboratorio, manteniéndola completamente cerrada. La bata se pondrá antes de entrar y se quitará inmediatamente al salir del laboratorio.
2. Usar guantes de látex de buena calidad de la talla adecuada para manejo de todo material biológico y/o químico.
  - 2.1 Asegurarse antes de no presentar cortes, raspones u otras lastimaduras en la piel. En caso contrario, cubrir la herida de manera conveniente.
  - 2.2 Las manos deben lavarse antes de ponerse los guantes y una vez que se quiten.
3. No tocar los ojos, nariz o piel con las manos enguantadas.
4. No abandonar el laboratorio con los guantes puestos.
5. La manipulación de sustancias químicas corrosivas y tóxicas debe hacerse en campanas de extracción, protegiendo los ojos con gafas de plástico o de caretas de plástico.
6. El personal deberá usar zapatos cerrados dentro del laboratorio para evitar el contacto de la piel por derramamiento o salpicadura con material contaminado o producto químico peligroso.
7. Emplear delantales impermeables cuando haya posibilidad de salpicaduras o contacto con fluidos de precaución universal.

|   |  |   |                                     |  |
|---|--|---|-------------------------------------|--|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b>                                 |  | <b>Código:</b><br><b>MOP-SIB-04</b> |  |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA</b>               |   | <b>Fecha:</b><br><b>Jun. 09</b>     |  |
|   | <b>MANUAL BÁSICO DE BIOSEGURIDAD EN LABORATORIOS DEL INR</b> |   | <b>Rev. 01</b>                      |  |
|   |  |   | <b>Hoja: 7 de 14</b>                |  |

### **Normas generales de bioseguridad en el laboratorio**

1. Reconocer que la salud del personal es lo más importante.
2. Limpiar y desinfectar las superficies de trabajo al iniciar y finalizar la jornada de trabajo.
3. Está prohibido comer, beber, fumar y/o almacenar comida dentro del área de trabajo.
4. Mantener el cabello corto o recogido.
5. No pipetear sustancia alguna con la boca. En lugar de ello utilizar peras de plástico o pipetas automáticas.
6. Los tubos que se introduzcan a la centrífuga deben ir tapados; no se debe detener manualmente la centrífuga ni destaparla antes de que cese de girar.
7. Evitar contacto con agujas y elementos corto-punzantes.
8. No permitir la entrada de personas ajenas al laboratorio y/o que no tengan sus implementos de bioseguridad adecuados.
9. Cualquier accidente, por pequeño que sea debe comunicarse al responsable del laboratorio.
10. Todos los desechos biológicos, ya sean líquidos o sólidos, tienen que ser descontaminados por el personal del laboratorio antes de su recolección y eliminación por personal especializado adscrito a los Servicios Generales del INR (extensión: 18168).
11. Todos los desechos químicos tóxicos deben almacenarse en contenedores debidamente etiquetados y mantenidos en un lugar especificado del laboratorio, mientras son removidos del área por personal especializado adscrito a los Servicios Generales del INR (extensión: 18168).

|   |  |   |                                     |  |
|---|--|---|-------------------------------------|--|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b>                                 |  | <b>Código:</b><br><b>MOP-SIB-04</b> |  |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA</b>               |   | <b>Fecha:</b><br><b>Jun. 09</b>     |  |
|   | <b>MANUAL BÁSICO DE BIOSEGURIDAD EN LABORATORIOS DEL INR</b> |   | <b>Rev. 01</b>                      |  |
|   |  |   | <b>Hoja: 8 de 14</b>                |  |



## Derrames y accidentes

1. Cuando se produzca un **DERRAME DE MATERIAL POTENCIALMENTE INFECTANTE**, el operador deberá ponerse guantes de hule y cubrir el fluido derramado con papel absorbente, derramar alrededor de éste, una solución de **hipoclorito de sodio al 1%**, y luego verter la misma solución sobre el papel absorbente y dejar actuar por 10 min.

Durante todo el proceso de desinfección el operador y personal que lo asiste de usar guantes de hule y evitar el contacto con el material derramado y desinfectado.

2. Usando papel absorbente seco y limpio levantar el material y arrojarlo al recipiente de desechos contaminantes para su posterior recolección por los **Servicios Generales de INR a través de la Coordinación de Residuos Peligrosos (extensión: 18168)** y su posterior eliminación.
3. Finalmente, la superficie afectada deberá ser lavada con una solución de **hipoclorito de sodio al 1%**. No se recomienda el uso de alcohol ya que se evapora rápidamente y coagula los residuos orgánicos superficiales sin penetrar en ellos.
4. En caso de contaminación de la piel por salpicadura de materiales potencialmente infectantes, lavar la zona afectada con abundante agua y jabón. En caso de herida punzante, se deberá favorecer el sangrado de la herida y luego buscar atención médica.
5. En caso de **DERRAME DE SUSTANCIAS QUÍMICAS TÓXICAS** buscar **INMEDIATAMENTE** la ayuda del personal de la Coordinación de Residuos Peligrosos (**extensión: 18168**), que se encarguen de la limpieza del área afectada. Dependiendo de la naturaleza de la sustancia química será el procedimiento a seguir.
6. Cuando se produce un accidente por **DERRAME DE QUÍMICOS ÁCIDOS**, se debe lavar la zona afectada con abundante agua corriente y neutralizar la acidez con **bicarbonato de sodio** durante 15-20 min.
7. Si se produce un accidente por **DERRAME DE QUÍMICOS ALCALINOS**, lavar la zona afectada con abundante agua corriente y neutralizarla con una **solución saturada de ácido bórico o con una solución de ácido acético al 1%**. Finalmente, secar y cubrir la zona afectada con una pomada de ácido tánico.





|   |  |   |                       |
|---|--|---|-----------------------|
|  | MANUAL DE OPERACIONES                                    |  | Código:<br>MOP-SIB-04 |
|   | SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN<br>BIOMÉDICA               |   | Fecha:<br>Jun. 09     |
|   | MANUAL BÁSICO DE BIOSEGURIDAD EN<br>LABORATORIOS DEL INR |   | Rev. 01               |
|   |  |   | Hoja: 9 de 14         |

8. **QUEMADURAS** pequeñas producidas por derrame de material caliente se tratan lavando la zona afectada con chorro de agua fría o con agua y hielo durante 10-15 min. Se pueden aplicar compresas y crema para aliviar el ardor y la tirantez de la piel.
9. **QUEMADURAS** más graves requieren de atención médica inmediata. Mientras llega la asistencia médica cubrir la quemadura grave con una gasa gruesa para aislarla del aire.
10. En caso de accidentes en el laboratorio que comprometan los **OJOS**, lavarlo inmediatamente con agua corriente durante un mínimo de 10 min. Es necesario mantener los ojos abiertos con la ayuda de los dedos para facilitar el lavado debajo de los párpados. **NO FROTAR LOS OJOS NUNCA.** Acudir al médico inmediatamente por leve que parezca la lesión.
11. Ante un posible **ENVENENAMIENTO** de cualquier tipo, **buscar asistencia médica de inmediato.** Si la persona está inconsciente ponerlo con la cabeza de lado, taparlo con manta para que no se enfríe. No provocar el vómito si el producto ingerido es corrosivo. Cualquiera que sea el producto ingerido, dar un litro de agua para disminuir la concentración del tóxico, con claras de huevo que crean una película protectora en la mucosa gástrica.
12. En caso de **INHALACIÓN** de productos químicos conducir a la persona a un sitio con aire fresco.

#### Prevención de incendios.



1. Reconocer las fuentes de ignición que existen en el laboratorio.
2. Los reactivos químicos deben ser utilizados en espacios del laboratorio donde se tenga buena ventilación e iluminación.
3. Reactivos inflamables deben ser almacenados en armarios de seguridad, lejos de fuentes de ignición, perfectamente etiquetados.
4. Sustancias inflamables que requieran refrigeración deben almacenarse en frigoríficos a prueba de explosiones.
5. Conocer la compatibilidad de las sustancias reactivas para su almacenamiento correcto.

|   |  |   |                                     |  |
|---|--|---|-------------------------------------|--|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b>                                 |  | <b>Código:</b><br><b>MOP-SIB-04</b> |  |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA</b>               |   | <b>Fecha:</b><br><b>Jun. 09</b>     |  |
|   | <b>MANUAL BÁSICO DE BIOSEGURIDAD EN LABORATORIOS DEL INR</b> |   | <b>Rev. 01</b>                      |  |
|   |  |   | <b>Hoja: 10 de 14</b>               |  |

6. Se debe tener un listado visible de los reactivos que se manejan en el laboratorio y su clasificación.
7. Revisar periódicamente las condiciones del cableado eléctrico.
8. Conocer los símbolos en las etiquetas de los reactivos.
9. En caso de incendio evacuar el laboratorio de forma ordenada, sin correr y evitando el pánico.
10. Si se incendia la ropa, GRITA inmediatamente para pedir ayuda, ESTÍRATE en el suelo y rueda sobre ti mismo para apagar las llamas.

#### **Almacenamiento y manejo de reactivos químicos tóxicos en el laboratorio**

1. Los productos químicos peligrosos por sus propiedades tóxicas, corrosivas, inflamables o explosivas, deben guardarse en lugares seguros y de fácil acceso.
2. Los productos químicos inflamables o explosivos deben almacenarse lugares frescos, lejos de mecheros, protegidos de la luz, en anaqueles con barandilla de protección.
3. Nunca calentar líquidos inflamables en el mechero.
4. Compuestos químicos como éteres, parafinas y olefinas que forma peróxidos cuando son expuestos al aire, no deben ser almacenados por largos periodos y deben ser manejados con cuidado.
5. Los residuos acuosos ácidos y básicos deben ser neutralizados antes de ser descartados.
6. Evitar el contacto de productos químicos con la piel debido al peligro de envenenamiento a través de la piel.
7. Nunca usar reactivos que no están debidamente etiquetados.
8. Leer siempre la etiqueta de seguridad de los reactivos antes de usarlos.

|   |  |   |                                     |
|---|--|---|-------------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b>                                 |  | <b>Código:</b><br><b>MOP-SIB-04</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA</b>               |   | <b>Fecha:</b><br><b>Jun. 09</b>     |
|   | <b>MANUAL BÁSICO DE BIOSEGURIDAD EN LABORATORIOS DEL INR</b> |   | <b>Rev. 01</b>                      |
|   |  |   | <b>Hoja: 11 de 14</b>               |

## Manejo de material de vidrio

1. No forzar los tubos de vidrio, ya que se pueden romper fácilmente provocando cortadas graves.
2. El vidrio caliente deber ser manejado con cuidado; no colocarlo en una superficie fría ya que puede estallar; manipularlo con pinzas, tenazas o guantes.
3. No usar equipo de vidrio que esté agrietado o roto.

## Niveles de bioseguridad de los laboratorios para trabajar con microorganismos infectantes por grupos de riesgo.



Las designaciones del nivel de bioseguridad de los laboratorios se basan en una combinación de las características de diseño, construcción, medios de contención, equipo, prácticas y procedimientos de operación necesarios para trabajar con agentes patógenos (microorganismos infectantes) de los distintos grupos de riesgo.

Se reconocen 4 grupos de riesgo que se describen brevemente a continuación.

**Grupo de riesgo I.** Este grupo representa escaso o nulo riesgo individual y comunitario. Se refiere a microorganismos que tienen pocas posibilidades de provocar enfermedades humanas o animales.

**Grupo de riesgo II.** Este grupo representa un riesgo individual moderado y riesgo comunitario bajo. Se refiere a agentes patógenos que pueden provocar enfermedades humanas o animales, pero que tienen pocas probabilidades de constituirse en un riesgo grave para el personal del laboratorio, la comunidad, el ganado o el medio ambiente. La exposición en el laboratorio a estos agentes puede provocar una infección grave. Se dispone de medidas eficaces de tratamiento y prevención. El riesgo de propagación es limitado.

**Grupo de riesgo III.** Este grupo representa un riesgo individual elevado y riesgo comunitario bajo. Se refiere a agentes patógenos que suelen provocar enfermedades humanas o animales graves, pero que no se propagan de un individuo infectado a otro. Se dispone de medidas eficaces de tratamiento y prevención.

|   |  |   |                       |
|---|--|---|-----------------------|
|  | MANUAL DE OPERACIONES                                    |  | Código:<br>MOP-SIB-04 |
|   | SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN<br>BIOMÉDICA               |   | Fecha:<br>Jun. 09     |
|   | MANUAL BÁSICO DE BIOSEGURIDAD EN<br>LABORATORIOS DEL INR |   | Rev. 01               |
|   |  |   | Hoja: 12 de 14        |

**Grupo de riesgo IV.** Este grupo representa un riesgo elevado individual y comunitario. Se refiere a agentes patógenos que suelen provocar enfermedades graves en las personas o en los animales y que pueden propagarse fácilmente de un individuo a otro, directa o indirectamente. No suele disponerse de medidas eficaces de tratamiento o prevención

La relación que existe entre los grupos de riesgo de microorganismos patógenos y el nivel de bioseguridad de los laboratorios requerido para su manipulación experimental se indica a continuación:

#### 1. Grupo de riesgo I/Nivel de bioseguridad 1/básico

El trabajo de investigación o de enseñanza (técnicas microbiológicas apropiadas) en mesas de laboratorio al descubierto, sin el requerimiento de ningún equipo de seguridad.

#### 2. Grupo de riesgo II/Nivel de bioseguridad 2/básico

El trabajo de investigación (técnicas microbiológicas apropiadas) se realiza en mesas al descubierto y/o cámara de seguridad biológica [en caso del riesgo que se produzcan aerosoles]. Se requiere de ropa protectora y la indicación a la entrada del laboratorio de **riesgo biológico**.

#### 3. Grupo de riesgo III/Nivel de bioseguridad 3/contención



El trabajo de investigación o para diagnósticos especializados requiere de ropa especial, acceso controlado y flujo direccional del aire. Deben emplearse cámaras de seguridad biológica además de otros medios de contención primaria para todas las actividades.

#### 4. Grupo de riesgo IV/Nivel de bioseguridad 4/contención

Implica el trabajo con **unidades de patógenos peligrosos** que obliga al uso de cámaras de seguridad biológica clase III o trajes presurizados junto con cámaras de seguridad biológica clase II y uso de aire filtrado. El laboratorio mismo es una cámara de entrada con cierre hermético y salida con ducha y eliminación especial de residuos.

#### Recolección de residuos biológicos, químicos y material punzo-cortante.

Los Servicios Generales del Instituto son responsables de contratar una empresa de aseo especializada y conjuntamente con ella elaborar una estrategia (diagrama de flujo o ruta sanitaria interna) para la recolección y desecho de material químico y biológico en toda la Institución, de manera ordenada y segura, para prevenir riesgos a la salud del personal del Instituto así como para prevenir el riesgo sanitario y ambiental del municipio en el que se localiza el Instituto. Esta compañía deberá proveer de las bolsas de plástico con código de colores (según el tipo de material a desechar) así como de contenedores de plástico para el desecho de material punzo-

|   |  |   |                                     |  |
|---|--|---|-------------------------------------|--|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b>                                 |  | <b>Código:</b><br><b>MOP-SIB-04</b> |  |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA</b>               |   | <b>Fecha:</b><br><b>Jun. 09</b>     |  |
|   | <b>MANUAL BÁSICO DE BIOSEGURIDAD EN LABORATORIOS DEL INR</b> |   | <b>Rev. 01</b>                      |  |
|   |  |   | <b>Hoja: 13 de 14</b>               |  |

cortante, sustancias químicas tóxicas así como líquidos biológicos, establecer el tiempo de permanencia de los residuos peligrosos en los sitios de generación y la frecuencia de la recolección interna según la naturaleza de los residuos generados.



1. Cada laboratorio debe ser dotado con contenedores para depositar los objetos punzo-cortantes (como agujas y hojas de bisturí), para su posterior desecho por personal especializado. Estos contenedores deben ser de paredes rígidas y semi-rígidas, con tapa asegurada.
2. Los laboratorios deben contar con basureros con bolsas de plástico con código de color según el material específico a desechar generado en el laboratorio, clasificado en función a su grado de toxicidad y afectación al medio ambiente: bolsas de plástico de color negro para papel no contaminado a desecharse con la basura municipal y bolsas de plástico de color rojo para el desecho de material contaminado (gasas, guantes, papel) con sustancias de origen biológico (sangre, orina) que deberán ser incinerados (de manera certificada por a empresa de aseo).
3. Residuos biológicos sólidos potencialmente infectantes deben esterilizarse antes de ser colocados en bolsas color rojo, previo a su recolección por el personal especializado. De tratarse de líquidos contaminados, deben tratarse con desinfectantes antes de colocarlos en recipientes para su colección y eliminación segura.
4. Los laboratorios deben contar con recipientes de plástico etiquetados para el desecho de disolventes orgánicos u otras sustancias químicas tóxicas (geles de poliacrilamida).

#### **Lecturas adicionales recomendadas, disponibles en línea y en el Servicio de Bioquímica**

Manual de Bioseguridad en el Laboratorio. Protocolo básico. Elaborado por Jovanna Acero Godoy. Universidad de Cundinamarca. Fusagasugá, Colombia. 2008

Manual de Normas de Bioseguridad. Elaborada por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. Segunda Edición. Gobierno de Chile. 2008

Manual de Bioseguridad en el Laboratorio. Organización Mundial de la Salud. Tercera Edición. Ginebra, 2005

|   |  |   |                       |
|---|--|---|-----------------------|
|  | MANUAL DE OPERACIONES                                    |  | Código:<br>MOP-SIB-04 |
|   | SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN<br>BIOMÉDICA               |   | Fecha:<br>Jun. 09     |
|   | MANUAL BÁSICO DE BIOSEGURIDAD EN<br>LABORATORIOS DEL INR |   | Rev. 01               |
|   |  |   | Hoja: 14 de 14        |

## Glosario

**Agente Biológico-Infeccioso:** Cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades cuando está en concentraciones suficientes (inoculo), en un ambiente propicio, en un hospedero susceptible y en presencia de una vía de entrada.

**Agente Enteropatógeno:** Microorganismo que bajo ciertas circunstancias puede producir enfermedades en el ser humano a nivel del sistema digestivo, se transmite vía oral-fecal.

**Muestra Biológica:** Parte anatómica o fracción de órganos o tejidos diferentes que concurren al desempeño de un trabajo fisiológico.

**Agentes Químicos:** Sustancias que producen efectos letales, lesivos o irritantes.

## Control de cambios

| Revisión | Descripción del cambio   | Fecha        |
|----------|--|--------------|
| 00       | Inicio del Sistema de Gestión de la Calidad  | Febrero 2009 |
| 01       | Cambio del nombre del Manual y la restructuración de los apartados del manual para considerarlo un documento más adecuado a las características y necesidades de los laboratorios. | Junio 2009   |
|          |  |              |
|          |  |              |
|          |  |              |