

Normas básicas
BIOSEGURIDAD
en el
LABORATORIO





MINISTERIO DE
**SALUD PÚBLICA
Y BIENESTAR SOCIAL**



GOBIERNO NACIONAL
Construyendo juntos Un Nuevo Rumbo

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social

Dr. Antonio Barrios Fernández

Ministro

Dra. María Teresa Barán Wasilchuk

Vice Ministra

Dr. Gustavo A. Chamorro Cortesi

Director General

Laboratorio Central de Salud Pública

AUTORIDADES DEL LCSP

Dr. Gustavo A. Chamorro Cortesi

Director General

Dra. Natalie Weiler

Directora Técnica

Dra. Sonia Ortigoza de Fleitas

Directora de Registro, Habilitación y Control

Lic. Arturo Nuñez

Director Administrativo

EQUIPO TÉCNICO DE REDACCIÓN, ELABORACIÓN Y CORRECCIÓN

Dra. María Regina Codas

Dra. Zenaida de Aquino

Dra. Angélica Oviedo

Dra. Sonia Ortigoza de Fleitas

Lic. Azucena Melgarejo Sanabria

Dr. Gustavo A. Chamorro Cortesi

Unidad de Gestión de Calidad

Dra. Carmen Almada de Silvero

Índice

| | | | |
|--|----|--|-----------|
| AGRADECIMIENTO | 6 | 7.11. Ubicación, diseño, infraestructura | 20 |
| INTRODUCCIÓN | 7 | 7.12. Mantenimiento de equipos | 21 |
| 1. OBJETIVOS | 8 | 7.13. Gestión de riesgos | 21 |
| 2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 8 | ANEXOS | 24 |
| 3. RESPONSABLES | 8 | Anexo N° 1: | |
| 4. ESTRATEGIAS | 8 | Lavado de Manos | 25 |
| 5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS | 8 | Anexo N° 2: | |
| 6. GENERALIDADES | 9 | Caso de Derrame | 27 |
| 6.1. Fundamento | 9 | Anexo N° 3: | |
| 6.2. Principios de Bioseguridad | 9 | Dilución de Hipoclorito de Sodio | 28 |
| 6.3. Clasificación de los agentes biológicos por grupo de riesgo | 9 | Anexo N° 4: | |
| 6.4. Niveles de Bioseguridad para los laboratorios | 10 | Distribución de Residuos | 29 |
| 6.5. Niveles de Bioseguridad cuando se trabaja con animales | 10 | Anexo N° 5: | |
| 7. NORMAS BÁSICAS A SER IMPLEMENTADAS | 11 | Accidentes Cortopunzantes | 30 |
| 7.1. Acceso y/o circulación | 11 | Anexo N° 6: | |
| 7.2. Normas generales de higiene | 11 | Almacenamiento de Sustancias Químicas | 31 |
| 7.3. Uso de guantes | 12 | Anexo N° 7: | |
| 7.4. Uso de guardapolvo | 13 | Incompatibilidades de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas | 32 |
| 7.5. Limpieza | 13 | Anexo N° 8: | |
| 7.6. Manipulación de residuos | 15 | Clasificación de Sustancias Químicas en función de su Peligrosidad | 33 |
| 7.7. Salud Laboral | 16 | Anexo N° 9: | |
| 7.8. Accidentes cortopunzantes | 16 | Clasificación de Sustancias Químicas según el Riesgo | 35 |
| 7.9. Riesgo de incendio | 18 | Anexo N° 10: | |
| 7.10. Transporte de Muestras | 18 | Medidas de Protección frente a Sustancias Químicas Peligrosas | 36 |
| | | Anexo N° 11: | |
| | | Lista de Chequeo de Bioseguridad | 37 |
| | | BIBLIOGRAFÍA | 38 |

Biblioteca LCSP – Catalogación

Paraguay. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Laboratorio Central de Salud Pública (LCSP). Normas básicas de bioseguridad en el laboratorio / Laboratorio Central de Salud Pública, Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Asunción : LCSP, 2013. – 40 p.

ISBN 978 - 99967 - 36 - 13 - 1

1. BIOSEGURIDAD
2. LABORATORIOS
3. MEDIDAS DE SEGURIDAD
4. EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES BIOLÓGICOS
5. RIESGO ANTE AGENTES BIOLÓGICOS
6. RIESGO POR AGENTES BIOLÓGICOS
7. MANUALES
- 1 TÍTULO

© 2014 LCSP

Ilustración Nicolas Melul, Cynthia Barrail, Dorina Seurat.

Diagramación Celeste Prieto Diseño

Impresión Maker S.A.

Asunción, Setiembre 2014



Agradecimiento

La edición de este material fue posible gracias a la **“OMS (Organización Mundial de la Salud) / APHL” (Association of Public Health Laboratories)**.

En el Marco del **Proyecto “Laboratorios Gemelos” con el “Scientific Laboratory Division (SLD)” de Albuquerque, Nuevo México (EEUU)**, para el fortalecimiento de los Programas de Aseguramiento de la Calidad y Bioseguridad de los laboratorios de Salud Pública en Paraguay.

Agradecemos el apoyo para el cumplimiento de éste y los demás componentes del proyecto, a las siguientes personas:

Sherrie Staley, MPH. Global Health Specialist.

David E. Mills, Ph.D., HCLD-Director.

Gery Oty, Director Office of Quality, Safety Facility Security, and Emergency Preparedness.

Pascale M. Léonard, Ph.D., Supervisor, Molecular Biology.

Adam Aragon, Supervisor. Virology/Serology.

Sharon S. Master, Ph.D.-Bureau Chief Biological Sciences.

INTRODUCCIÓN

En la necesidad de fortalecer la Bioseguridad en los laboratorios nacionales, hemos considerado de utilidad contar con normas básicas, conforme a las elaboradas por Organismos Internacionales, aplicables a nuestra realidad, que faciliten acciones, en la mayoría de los casos independientes de presupuestos muchas veces inalcanzables.

La Bioseguridad en el Laboratorio se basa esencialmente en la prevención de condiciones que podrían causar accidentes, que resulten en lesiones al personal o daños a las instalaciones del laboratorio. Se fundamenta en acciones instaladas en forma de “Hábito”.

Está establecido, que la bioseguridad constituye la primera barrera en los laboratorios ante los eventos adversos que pudieran afectar la salud del operador, la comunidad y el medio ambiente. Atendiendo el comportamiento de las enfermedades emergentes y reemergentes, la creciente resistencia de los microorganismos a los antimicrobianos, así como las técnicas aunque más específicas pero no menos riesgosas, ameritan la Gestión del Riesgo Biológico.

La bioseguridad del Laboratorio incumbe a todo el personal; por tanto cada funcionario debe comunicar a sus superiores el acto o condición que atente contra ésta.

La primera edición de este Manual de Bioseguridad será de utilidad como referencia y orientación para los laboratorios que acepten el reto de cumplir las prácticas con miras a proteger y garantizar la seguridad de todo el personal de laboratorio.

El cambio de actitud de las personas que trabajan en el laboratorio, constituye el factor fundamental y motor para alcanzar los objetivos ante los nuevos desafíos.



1. OBJETIVOS

- 1.1. Dar a conocer las normas básicas de Bioseguridad.
- 1.2. Implementar la Bioseguridad en los laboratorios de los servicios de salud.
- 1.3. Concienciar sobre el cuidado de uno mismo, familiares, comunidad y medio ambiente.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 2.1. Establecer la política de Gestión de Riesgos en base a un plan acorde a la realidad de cada laboratorio.
- 2.2. Designar a un Responsable u Oficial de Bioseguridad (BSO).
- 2.3. Controlar el cumplimiento a través de indicadores y registros.
- 2.4. Revisar periódicamente el Plan y difundir las no conformidades para el mejoramiento del mismo.

3. RESPONSABLES

Cada funcionario deberá ser sujeto de su Bioseguridad. La Bioseguridad deberá ser internalizada por cada una de las personas y no necesariamente impuesta. Constituiría un proceso en el cual el Director del Hospital y el Jefe del Laboratorio son los responsables directos del cumplimiento de las Normas de Bioseguridad, y deben dar el ejemplo, destinando presupuestos, propiciando políticas de cumplimiento y control, que contribuyan a instalar en forma de "Hábito".

De acuerdo a la complejidad de cada laboratorio, designar una persona como encargada de Bioseguridad, cuya función constituiría la Gestión de Riesgos.

4. ESTRATEGIAS

- 4.1. Capacitar periódicamente en Bioseguridad a todas las personas involucradas con el laboratorio, acorde a su función.
- 4.2. Elaborar un Manual de Normativas, sustentable y dinámico, asignando responsables de su revisión periódica y difusión.
- 4.3. Establecer medidas claras de Bioseguridad para cada actividad y/o procedimiento.
- 4.4. Establecer niveles de responsabilidad de la Bioseguridad en cada laboratorio.
- 4.5. Crear un sistema de registros del cumplimiento de las distintas actividades inherentes a Bioseguridad, incluyendo a accidentes laborales e investigación de los mismos.
- 4.6. Establecer un sistema de monitoreo y control a través de personas responsables, comités, etc.
- 4.7. Contemplar en el presupuesto institucional.
- 4.8. Implementar un programa de medicina ocupacional.

5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

| | |
|-------------------------|--|
| ASANED | Asistencia Sanitaria en Emergencias y Desastres |
| DESCARTEX | Marca de Contenedor rígido para el desecho de residuos cortopunzantes |
| DESCONTAMINACIÓN | Cualquier proceso utilizado para eliminar o matar microorganismos. También se utiliza para referirse a la eliminación o neutralización de sustancias químicas peligrosas y materiales radioactivos |
| DIGESA | Dirección General de Salud Ambiental |
| ELISA | Enzima Inmunoensayo (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) |
| EPI | Equipo de protección individual |
| IATA | Asociación de Transporte Aéreo Internacional |

| | |
|------------------|--|
| IMT | Instituto de Medicina Tropical |
| ITS | Infecciones de Transmisión Sexual |
| MSPBS | Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social |
| NBS | Nivel de Bioseguridad |
| NBSA | Nivel de Bioseguridad Animal |
| OMS | Organización Mundial de la Salud |
| PAI | Programa Ampliado de Inmunizaciones |
| PRONASIDA | Programa Nacional de Lucha contra el SIDA/ITS |
| SIDA | Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida |
| VIH | Virus de la Inmunodeficiencia Humana |
| VHB | Virus de la Hepatitis B |
| VHC | Virus de la Hepatitis C |

6. GENERALIDADES

6.1. Fundamento

La Bioseguridad en el laboratorio es indispensable debido a que constituye el conjunto de medidas, normas y procedimientos preventivos, destinados a controlar y/o minimizar el riesgo biológico producido por: bacterias, virus, parásitos, hongos, agentes físicos, mecánicos o químicos, con el objeto de proteger la salud humana, tanto del operador, la comunidad y el medio ambiente. La Biocustodia son todas las medidas preventivas para el cuidado de las muestras biológicas, químicos y todo material del laboratorio, que pueda ser utilizado de forma intencional para otros fines.

Tanto la Bioseguridad como la Biocustodia son componentes del Sistema de Gestión del Riesgo Biológico. Algunas veces al decir Bioseguridad ya incluimos a Biocustodia.

6.2. Principios de bioseguridad

Constituyen las barreras de contención. El término "contención" se utiliza para describir

métodos seguros para el manejo de materiales infecciosos en el laboratorio.

El objetivo de la contención es minimizar o eliminar la exposición de quienes trabajan en el laboratorio, a otras personas y el medio ambiente.

La contención primaria o básica para el operador y el medio ambiente inmediato, constituye el uso de EPIs, cumplimiento de Normas de Higiene e Inmunizaciones, así como la limpieza y descontaminación.

La contención secundaria al medio ambiente externo al laboratorio se logra a través de una combinación del diseño de la instalación, localización y prácticas operacionales.



OBS: Las barreras secundarias no son garantía, sin el compromiso y la motivación del personal para el cumplimiento de las barreras primarias (higiene, uso correcto y apropiado de EPI, etc.). Puede llegar a generar "falsa seguridad."



6.3. Clasificación de los agentes biológicos por grupo de riesgo

6.3.1. Grupo de riesgo 1 (riesgo individual y poblacional escaso o nulo):

Microorganismos que tienen pocas probabilidades de provocar enfermedades en el ser humano o los animales.

6.3.2. Grupo de riesgo 2 (riesgo individual moderado, riesgo poblacional bajo):

Agentes patógenos que pueden provocar enfermedades humanas o animales pero que tienen pocas probabilidades de entrañar un riesgo grave para el personal de laboratorio, la población, el ganado o el medio ambiente. La exposición en el laboratorio puede provocar una infección grave, pero existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces y el riesgo de propagación es limitado.



6.3.3. Grupo de riesgo 3 (riesgo individual elevado, riesgo poblacional bajo):

Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades humanas o animales graves, pero que de ordinario no se propagan de un individuo a otro. Existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

6.3.4. Grupo de riesgo 4 (riesgo individual y poblacional elevado):

Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades graves en el ser humano o los animales y que se transmiten fácilmente de un individuo a otro, directa o indirectamente. Normalmente no existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

6.4. Niveles de Bioseguridad para los laboratorios

Se consideran cuatro niveles de Bioseguridad. En forma general definen la contención necesaria para proteger al personal, muestras y medio ambiente. Consiste en la combinación de los principios tanto primarios y secundarios de bioseguridad.

6.4.1. Nivel de Bioseguridad 1 (NBS-1):

Es el nivel requerido para trabajar con agentes de grupo de riesgo 1.

6.4.2. Nivel de Bioseguridad 2 (NBS-2):

Todos los laboratorios de diagnóstico y de atención de salud (de salud pública, clínicas o de hospitales) deben estar diseñados para cumplir como mínimo, los requisitos del nivel de bioseguridad 2. Dado que ningún laboratorio puede ejercer un control absoluto sobre las muestras que recibe, el personal puede verse expuesto a organismos de grupos de riesgo más alto de lo previsto.

6.4.3. Nivel de Bioseguridad 3 (NBS-3):

Llamado también de contención 3, o P3. Reúne características de infraestructura (presión negativa) además de personal calificado. Se utilizan para algunos laboratorios de microbiología

clínica, fabricación de vacunas, control de calidad sanitaria.

6.4.4. Nivel de Bioseguridad 4 (NBS-4):

Nivel requerido cuando se trabaja (con certeza o sospecha) con un agente biológico de riesgo 4, especialmente infecto - contagioso, exótico o no, que produce alta mortalidad y para el que no existe tratamiento.

6.5. Niveles de Bioseguridad cuando se trabaja con animales

Se describen cuatro niveles de bioseguridad relacionados a actividades que impliquen el manejo de animales experimentales potencialmente infectados. Se denominan Niveles de Bioseguridad Animal (NBSA) 1,2,3,4. Constituyen combinaciones de prácticas, equipos de protección e instalaciones, de tal forma a brindar protección al operador y al medio ambiente.

6.5.1. NBSA-1: Es apropiado para el mantenimiento de la mayor parte de los animales utilizados después de la cuarentena (excepto primates no humanos) y para los animales que son sometidos a inoculación deliberada con agentes de riesgo 1.

6.5.2. NBSA-2: Es apropiado para los trabajos con animales que son sometidos a inoculación deliberada con agentes del grupo de riesgo 2.

6.5.3. NBSA-3: Es apropiado para los trabajos con animales que son sometidos a inoculación deliberada con agentes del grupo de riesgo 3.

6.5.4. NBSA-4: Están relacionados con los laboratorios de contención máxima.

.....
Adoptar todas las medidas necesarias para evitar que los animales empleados con fines experimentales y de diagnóstico, padezcan dolores o sufrimientos innecesarios.
.....

7. NORMAS BÁSICAS A SER IMPLEMENTADAS

7.1. Acceso y/o circulación

7.1.1. Reglamentar y controlar el acceso al laboratorio.

7.1.2. Prohibir el acceso de personas ajenas al laboratorio.

7.1.3. Las visitas irán acompañadas por personal del laboratorio, debiendo proveerles de guardapolvos para el acceso y permanencia en el área de laboratorio.

7.1.4. Prohibir el acceso de vendedores ambulantes o regular su permanencia en áreas eventualmente habilitadas para ellos; preferentemente alejadas de las áreas de afluencia de pacientes y laboratorios.

7.1.5. El personal de mantenimiento de equipos deberá acceder con ropa de trabajo y preferentemente fuera del horario de trabajo.

7.1.6. Los pasantes y personal comisionado de otras instituciones deberán ser capacitados en Bioseguridad antes de iniciar sus prácticas en el laboratorio.

7.1.7. El personal contratado para el sistema de seguridad deberá ser capacitado y reunir el perfil para el efecto.

7.1.8. No jugar dentro de las áreas de laboratorio.

7.1.9. Socializar el sistema de control de acceso.

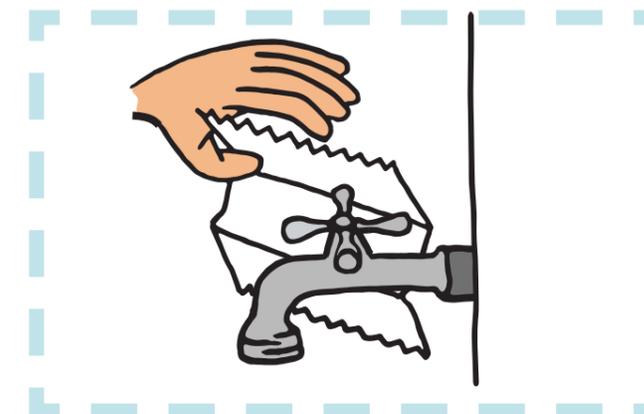
7.2. Normas generales de higiene

7.2.1. Es obligatorio el correcto lavado de manos antes y después de cada procedimiento una vez retirado los guantes y antes de salir del laboratorio.

7.2.2. Utilizar abundante agua y jabón líquido o en último caso en barra. (Ver en Anexo N° 1: Lavado de Manos.)

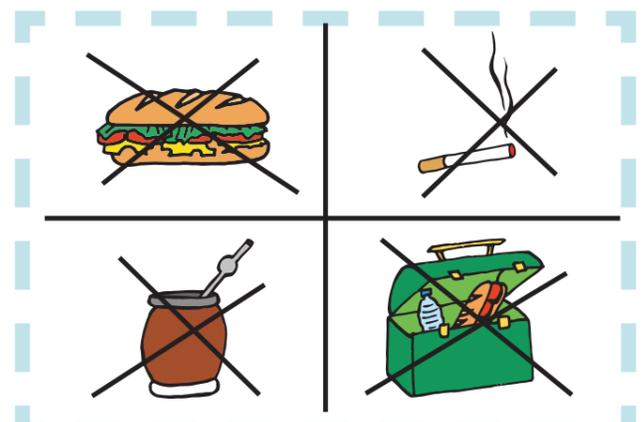
7.2.3. En caso de utilizar jabón en barras, se debe reducir el tamaño a ser utilizado, de tal manera que cada porción sea de uso individual.

7.2.4. Si no se cuenta con el lavatorio a pedal, lavar por arrastre el grifo antes de cerrar la canilla o si se tiene papel toalla utilizar el mismo para el efecto.



7.2.5. Utilizar toallas desechables. No está indicado el uso de toallas de telas. Si no se tiene otra opción, las mismas deben ser de uso personal. De tamaño pequeño que permitan ser lavadas, soleadas y planchadas con calor diariamente.

7.2.6. Queda terminantemente prohibido dentro de los laboratorios ingerir y almacenar alimentos, tomar tereré, mate, así como fumar.





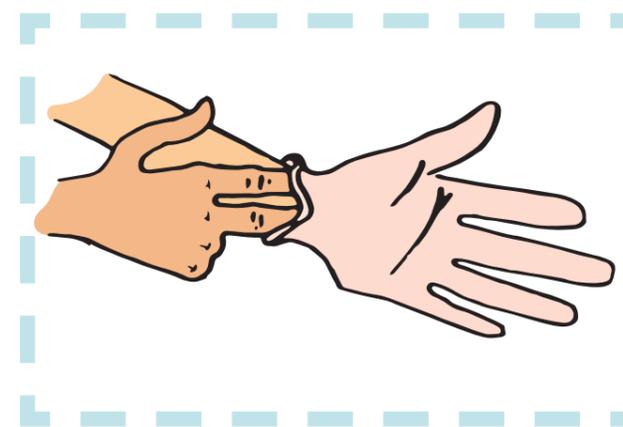
- 7.2.7. Evitar aplicarse cosméticos dentro de los laboratorios.
- 7.2.8. Evitar uñas largas e implantes de las mismas.
- 7.2.9. Evitar tocarse los ojos, boca, nariz dentro de los laboratorios.
- 7.2.10. Usar calzados cerrados dentro de los laboratorios.
- 7.2.11. Evitar el contacto de efectos personales con los guardapolvos.
- 7.2.12. Reglamentar el uso correcto de la máquina de lavar y secar las ropas de trabajo.
- 7.2.13. No pipetear con la boca, utilizar dispositivos para el efecto.
- 7.2.14. Mantener el orden de las mesadas y mobiliarios.
- 7.2.15. Respetar el flujograma de limpieza del laboratorio.
- 7.2.16. Evitar utilizar libros y material de escritorio en áreas de laboratorio. Así como todo aquello de difícil descontaminación.
- 7.2.17. En caso de lesiones como heridas, etc., cubrirlas con apósitos impermeables antes de empezar a trabajar. Si es posible esperar que sanen.
- 7.2.18. Retirar anillos y joyas.
- 7.2.19. Evitar usar lentes de contacto, de lo contrario utilizar protección ocular.
- 7.2.20. Evitar depositar los teléfonos móviles sobre las mesadas. No manipularlos con guantes.
- 7.2.21. Conocer y manipular correctamente los EPIs, para evitar falsa protección.
- 7.2.22. Evitar el reencapuchado de las agujas.
- 7.2.23. En caso de cabello largo recogerlo adecuadamente para evitar el manoseo.

- 7.2.24. Habilitar un área distinta al laboratorio para la ingestión de alimentos rápidos (café, tereré, frutas, yogur, etc.) Destinar un lugar para su almacenamiento. Contener en envases herméticos y mantener el área sin restos de alimentos, de tal forma que no atraigan plagas ni generen olores.
- 7.2.25. Mantener los sanitarios limpios. No utilizarlos como depósitos.
- 7.2.26. El piso del laboratorio se limpia con trapo húmedo. Evitar barrer.
- 7.2.27. Facilitar la limpieza:
 - a. "Acertar" el basurero
 - b. Minimizar la acumulación de insumos dentro del laboratorio.
- 7.2.28. Monitorear la ventilación en el momento de la limpieza.

7.3. Uso de guantes

- 7.3.1. Reglamentar el uso de guantes.
- 7.3.2. No reutilizar los guantes una vez retirados de las manos. No lavar los guantes.
- 7.3.3. Retirar los guantes para la manipulación de picaportes. En caso de transporte interno de muestras, mantener enfundada una de las manos, la otra quedará libre, evitando el contacto con los picaportes de los distintos departamentos.
- 7.3.4. Desechar los guantes en bolsas habilitadas para material biológico o en recipientes que van a autoclavarse.
- 7.3.5. Una vez utilizados, no depositarlos ni transitoriamente, sobre mesadas, bolsillos de guardapolvos, etc.
- 7.3.6. Evitar manipular con guantes: teléfonos, computadoras, celulares, etc. (todo aquello de difícil descontaminación).

- 7.3.7. Proveer guantes de material especial para las personas alérgicas al látex y/o talco.
- 7.3.8. Retirar los guantes en forma correcta.
- 7.3.9. Registrar en caso de que los guantes se rompan con facilidad. Comunicar al departamento encargado de la compra.



7.4. Uso de guardapolvo

- 7.4.1. Reglamentar el uso de guardapolvo en el laboratorio, de acuerdo a sus áreas de trabajo.
- 7.4.2. Proveer de guardapolvo a toda persona que deba acceder transitoriamente al área de laboratorios.
- 7.4.3. Definir en el área de trabajo un lugar de depósito de los mismos, separado de los objetos personales.
- 7.4.4. Evitar sacar los guardapolvos de los recintos con mayor riesgo. Minimizar el uso en los pasillos.
- 7.4.5. Utilizar batas (tipo mandil) sobre el guardapolvo en zonas restringidas, el cual no saldrá de ese recinto.
- 7.4.6. Autorizar solo al personal de sala de Extracción de Muestras, el uso de los guardapolvos en la zona de recepción de pacientes, perceptoría, pasillos aledaños y salas de internados.

- 7.4.7. Prohibir la entrada con guardapolvo a comedores, zonas administrativas, sanitarios, auditorios, bibliotecas, etc.
- 7.4.8. Evitar lavar el guardapolvo fuera de la Institución. En caso de no contar con lavandería, transportarlo en una bolsa de plástico y lavarlo en forma separada. Primeramente con lavandina al 0,5% y luego con abundante agua y jabón.
- 7.4.9. El tipo de guardapolvo a ser usado:
 - a. Para laboratorio en general: de mangas largas, puño ajustable, largo, tela de algodón, color blanco.
 - b. Utilizar batas (mandiles) más livianas sobre el guardapolvo para áreas de mayor riesgo (ej. áreas de cultivo). Sacarse antes de salir del área.

7.5. Limpieza

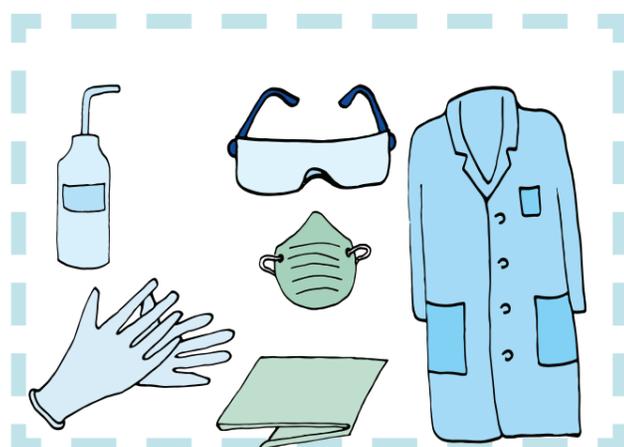
- 7.5.1. El Departamento de Limpieza debe contar con un manual de procedimiento, teniendo en cuenta los requerimientos o necesidades del laboratorio y sus áreas.
- 7.5.2. El manual de procedimiento del Departamento de Limpieza deberá especificar con detalles los pasos a seguir, elementos de limpieza, productos químicos y sus diluciones a utilizar para cada área del laboratorio, teniendo en cuenta tipos de muebles, superficies, o algún otro objeto que requiera algún procedimiento especial.
- 7.5.3. El personal encargado de la limpieza y manipulación de residuos debe estar capacitado para el efecto.
- 7.5.4. El personal de limpieza debe acudir en caso de derrames considerados no biológicos (vómito, orina, materia fecal), a las áreas de recepción, administración o de acceso de pacientes



(baños). El Procedimiento de limpieza de los mismos debe estar descrito en detalle en el "Manual de Procedimientos" (Ver Anexo N° 2: Caso de Derrame).

7.5.5. Evitar involucrar al personal de limpieza en casos de derrames considerados como biológicos o químicos. Los mismos serán manejados por los causantes con el fin de minimizar la exposición.

7.5.6. Proveer al área de laboratorio un "Kit para derrames" (Ver Anexo N° 2: Caso de Derrame).

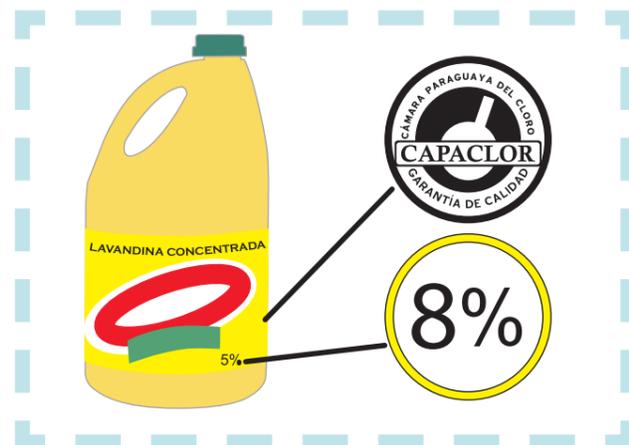


7.5.7. El personal de limpieza contará con EPI, así como ropa adecuada, proveídos por la institución, para la realización del trabajo que le atañe.

7.5.8. Utilizar los insumos adecuados que minimicen el riesgo de accidentes en el proceso de manipulación y transporte de los residuos. Por ejemplo: contenedores rígidos, con tapa y si es necesario con rueda.

7.5.9. El personal de limpieza y manipulación de residuos, contará con los insumos para la descontaminación de las superficies, con garantía de calidad, con la concentración recomendada para cada recinto en particular.

7.5.10. En caso del uso de hipoclorito de sodio, exigir la constancia del valor de la concentración en el envase original. Realizar las diluciones en forma correcta (Ver Anexo N° 3: Dilución de Hipoclorito de Sodio).



7.5.11. El personal de limpieza deberá comunicar a la autoridad competente, cualquier cambio en el manual de procedimiento. Así como también cualquier evento que no cumpla con la correcta segregación y disposición de los residuos.

7.5.12. En el laboratorio el operador estará obligado a ser facilitador de la limpieza, manteniendo el orden debajo de las mesadas y por encima de los refrigeradores, estantes, estufas, etc.

7.5.13. El personal de limpieza quedará exento de la limpieza de las mesadas, de preferencia debe realizarla el técnico o profesional a cargo.

7.5.14. El personal del laboratorio deberá cuidar "acertar" el basurero, de tal manera a evitar el barrido en lugares no permitidos y facilitar el trabajo de los encargados de la limpieza.

7.5.15. Elegir productos de limpieza y descontaminación de fácil acceso en el mercado con garantía de calidad y que no agredan al medio ambiente.

7.5.16. Recomendar al personal de limpieza que si encuentra un equipo "encendido" NO APAGUE, y si encuentra un equipo "apagado" NO ENCIENDA.

7.6. Manipulación de residuos

7.6.1. Reglamentar en cada laboratorio el manejo interno de los residuos en base a la Ley N° 3361/07 "DE RESIDUOS GENERADOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD Y AFINES"

7.6.2. Proveer de insumos en forma ininterrumpida para la correcta segregación y disposición de residuos sólidos, de cada área en particular. Así como también para su depósito transitorio y final.

7.6.3. Descontaminar previamente los desechos infectocontagiosos (autoclave, hipoclorito) antes de su depósito final.

7.6.4. Depositar en bolsas rojas o blancas aquellos considerados infectocontagiosos. (Ver Ley N° 3361/07).

7.6.5. Cargar las bolsas rojas y blancas hasta el 80% de su capacidad, con el fin de permitir el correcto cerrado y transporte de las mismas.

7.6.6. Utilizar cinta de embalaje para el cierre de las bolsas una vez alcanzada la capacidad indicada. Se formará así una pestaña que facilitará el transporte.

7.6.7. Establecer frecuencia, horario y responsable de retirar los residuos de los laboratorios. La permanencia de los mismos no deberá superar 24 horas.

7.6.8. Depositar las bolsas rojas y blancas en el contenedor transitorio específico habilitado para las mismas. Evitar depositarlos en el suelo.

7.6.9. Los contenedores transitorios contarán con tapa y llave si fuera necesario. Cumplirán las especificaciones (Ley N° 3361/07) que permitan la correcta limpieza de los mismos. Deberán contar con las señalizaciones que indiquen el riesgo de su contenido. Especificar en caso de reactivos vencidos con envase de vidrio.

7.6.10. No ubicar los contenedores cerca de los cursos de agua.

7.6.11. Depositar los objetos cortopunzantes, infectocontagiosos o no, en un contenedor rígido siempre con el signo de "bioriesgo", o "descartex".

7.6.12. Depositar los desechos comunes en bolsas de color negro.

7.6.13. Transportar y depositar las bolsas negras en contenedores transitorios diferentes al de bolsas rojas y blancas.

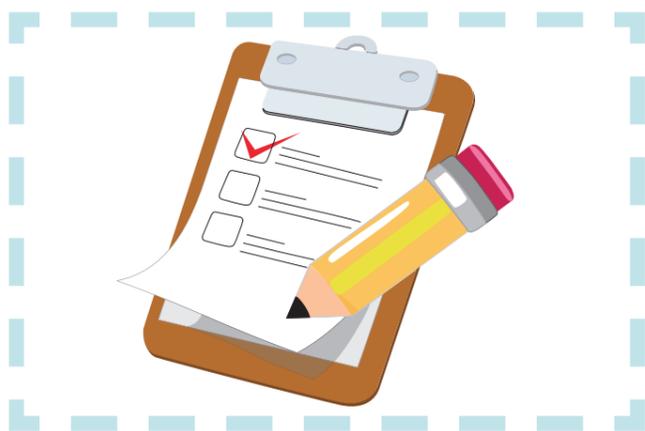
7.6.14. Separar y señalar de forma evidente los contenedores transitorios de los residuos comunes y patológicos. Establecer la ruta y horario de transporte interno, evitar el transporte conjunto.

7.6.15. Comunicar cualquier cambio del flujoograma en la manipulación de residuos a la autoridad competente.

7.6.16. Disponer los residuos comunes (papeles, cartones, envases, etc.) de tal forma a posibilitar el reciclado.

7.6.17. Establecer la política de reutilización en el laboratorio, de objetos que no presenten riesgos (frascos, goteros, cajas, etc.). Ante cualquier inquietud acudir a DIGESA, Dirección de Residuos.

7.6.18. Monitorear y registrar la correcta gestión de residuos (Ver Anexo N°4: Distribución de Residuos).



7.7. Salud laboral

- 7.7.1. Contar con un programa que atienda lo inherente a la salud laboral. Se realizarán inspecciones de admisión y periódicas a los funcionarios del laboratorio, de acuerdo a lo establecido por la Dirección de Higiene y Salud Ocupacional del MSPBS.
- 7.7.2. Contar con una seroteca o depósito de suero basal de cada funcionario, el mismo deberá estar debidamente numerado y almacenado (-20°C) de forma segura que garantice su viabilidad en caso necesario.
- 7.7.3. Contemplar un plan de inmunizaciones de acuerdo a las recomendaciones del PAI para el personal de blanco.
- 7.7.4. Proveer a los funcionarios en forma gratuita las dosis de vacunas indicadas para cada caso.
- 7.7.5. Proporcionar un ambiente de trabajo que garantice la salud mental y física de los funcionarios.
- 7.7.6. Establecer la obligatoriedad de la comunicación y registro correspondiente, de cualquier evento que afecte o pudiese afectar la integridad física del funcionario en horas de trabajo.

- 7.7.7. Llevar un registro de funcionarios que no cumplan con los requisitos establecidos en el programa de salud laboral, el cual deberá estar rubricado por el funcionario.
- 7.7.8. Comunicar cualquier situación que comprometa la salud del funcionario al Jefe inmediato. Mantener la confidencialidad.
- 7.7.9. Registrar en cuadernos habilitados para el efecto los episodios de enfermedad del funcionario así como también de las personas de su entorno cercano. Monitorear las causas de reposo.
- 7.7.10. Recomendar el hisopado nasofaríngeo en caso de enfermedades respiratorias del personal del laboratorio.
- 7.7.11. Valorar los cuadros respiratorios para el cumplimiento de los días de reposo.
- 7.7.12. En caso de controversias referirse a la Dirección de Higiene y Salud Ocupacional del MSPBS.

7.8. Accidentes cortopunzantes

- 7.8.1. Fundamentar la conducta básica a seguir en el Manual de **"Recomendaciones básicas sobre Bioseguridad y Profilaxis pos-exposición a sangre y fluidos contaminados en la práctica profesional de la salud"**, PRONASIDA, edición 2011, así como el programa de Salud Laboral del IMT.
- 7.8.2. Considerar "exposición" o "accidente", el contacto con sangre u otros fluidos biológicos (semen, secreción vaginal, líquidos: cefalorraquídeo, pleural, sinovial, amniótico, peritoneal y pericárdico), a través de inoculación percutánea o contacto con una herida

abierta, piel intacta o mucosas, durante el desarrollo de actividades laborales.

- 7.8.3. La orina, heces, saliva, lágrimas, secreción nasal, sudor, vómito, no suponen riesgo de transmisión del Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), Virus de la Hepatitis B (VHB) y Virus de la Hepatitis C (VHC); siempre y cuando no estén contaminados con sangre u otros fluidos mencionados en el párrafo anterior.
- 7.8.4. El mayor o menor riesgo de transmisión, será determinado en el momento del accidente y en la evaluación posterior con el profesional a cargo.
- 7.8.5. Determinar si la exposición es masiva con sangre de un paciente con VIH, VHB, VHC (inyección de gran volumen de sangre o exposición parenteral a concentrados de VIH en laboratorio).
- 7.8.6. Evaluar en la exposición parenteral si el pinchazo es profundo, con aguja hueca, si se trata de una herida reciente y si la misma se contaminó con sangre o fluidos corporales. Determinar además si la contaminación es de piel o mucosas.
- 7.8.7. Establecer de igual manera "in situ" la existencia de sangre visible en el instrumental o que el mismo proceda directamente de una vena o arteria. Otros factores a ser establecidos: estadio en carga viral del paciente, si el pinchazo se ha producido con o sin guantes, el tipo de fluido, el tiempo de contacto, etc.

- 7.8.8. En caso de herida, limpiarla con abundante agua y jabón. No usar Hipoclorito de Sodio. Cubrir la herida con apósito impermeable. Dentro de las dos horas recurrir a la Consejería PRONASIDA de (7:00 a 16:00), de lo contrario a SALA DE URGENCIAS del IMT (tarde y noche). En ambas instituciones los accidentes son considerados como urgencias.
- 7.8.9. En laboratorios del interior, elaborar un protocolo para casos de accidentes cortopunzantes con recomendaciones del PRONASIDA.
- 7.8.10. Colocar el flujograma del protocolo a seguir en un lugar visible para todos. Realizar simulacros para la verificación de la sustentabilidad.
- 7.8.11. Acompañar siempre al accidentado, preferentemente un compañero de trabajo u otra persona asignada para el efecto.
- 7.8.12. Verificar en los Servicios de Salud, la existencia de la ficha para el registro de accidentes cortopunzantes y de exposición a fluidos corporales, así como los medicamentos indicados de urgencia, en forma gratuita.
- 7.8.13. En caso de ser asistido en principio en SALA DE URGENCIAS DEL IMT, acudir al día siguiente a la Consejería de PRONASIDA, donde se indicarán los pasos para el posterior seguimiento.
- 7.8.14. Si la situación amerita exámenes laboratoriales, los mismos correrán a cargo de la Institución: Hemograma, Hepatograma, ELISA para VIH, Perfil Renal, Perfil lipídico, VDRL, serología para VHB y VHC, orina simple (Ver Anexo N° 5: Accidentes Cortopunzantes).



7.8.15. Habilitar un botiquín de primeros auxilios en cada laboratorio. Controlar su integridad periódicamente (Ver Anexo N° 5: Accidentes Cortopunzantes).

7.9. Riesgo de incendio

7.9.1. Las instalaciones del Laboratorio deberán contar con material de construcción que se ajusten a las normativas para la prevención de incendios.

7.9.2. Establecer y mantener despejadas las salidas de emergencia para casos de Incendio. Las mismas deberán ajustarse a las recomendaciones del Equipo de Prevención de Incendios, emitidas por ASANED, dependiente del MSPBS.

7.9.3. Cada laboratorio deberá contar con la "Hoja de Seguridad" de las sustancias químicas.

7.9.4. Rotular y almacenar correctamente los frascos con las diferentes sustancias utilizadas en el laboratorio.

7.9.5. Almacenar las sustancias químicas según Hoja de Seguridad y recomendaciones para el almacenamiento. No hacerlo por abecedario (Ver Anexo N° 6: Almacenamiento de Sustancias Químicas, y Anexo N° 7: Incompatibilidades de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas).

7.9.6. Elaborar un listado y un mapa indicando la ubicación de las sustancias químicas de cada laboratorio. Disponer en un sitio de fácil alcance "la Hoja de Seguridad" de cada sustancia química.

7.9.7. Proveer a la portería o al personal de seguridad, de una copia del mapa de ubicación así como la "Hoja de Seguridad" de las sustancias químicas.

7.9.8. Contar con extintores de incendio en cada área de laboratorio, correctamente cargado y visiblemente ubicado.

7.9.9. Ajustar el extintor de incendio a las clases de fuego que podrían producirse en cada departamento.

7.9.10. Instruir a todo el personal de la institución en el manejo correcto de los extintores de incendio.

7.9.11. Registrar fecha de mantenimiento y recarga de extintores.

7.9.12. Dar a conocer a todo el personal la ubicación de los tableros eléctricos en sus áreas. Los mismos deben estar libres de obstáculos.

7.9.13. Contar con una lista de números telefónicos para casos de emergencia. Ubicarla en un lugar visible.

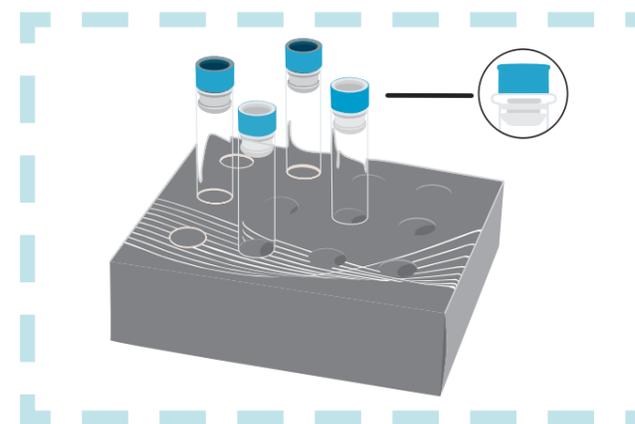
7.9.14. Integrar en cada Servicio de Salud una "brigada" para casos de emergencia, debidamente identificada y capacitada.

7.9.15. Indicar la ubicación del laboratorio en el plano del edificio y colocarlo en el acceso de la Institución.

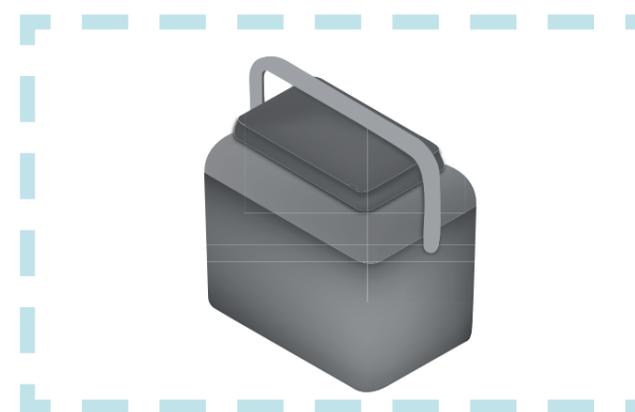
7.10. Transporte de muestras

7.10.1. Reglamentar el transporte interno de muestras:

- a. Tomar la muestra en tubos preferentemente de plástico. Tapar con sus respectivas tapas o de lo contrario con "film" sellador de laboratorio (*Parafilm*).



- b. Utilizar gradillas adecuadas que sostengan correctamente los tubos. Evitar transportarlos sueltos y en las manos.
- c. Transportar en un contenedor rígido preferiblemente cerrado con un asa o manija que reduzca la distancia al suelo con el fin de minimizar el riesgo de accidente en el momento del transporte.



- d. Si la muestra es tomada en otro recipiente que no fuese un tubo, el mismo deberá cumplir las especificaciones para el efecto, pero siempre será transportado herméticamente cerrado y dentro de un contenedor secundario rígido que impida su eventual derramamiento.

- e. Establecer en cada Laboratorio la ruta a seguir, la hora, la frecuencia y la persona responsable del transporte de la muestra.

7.10.2. Elaborar normas en caso de recepción o envío de muestras a otras instituciones:

- a. La recepción de muestras deberá ser realizada por personal debidamente capacitado en el área de toma de muestra.
- b. Recibir las muestras con el EPI, cumpliendo las Normas de Bioseguridad. Elaborar el protocolo de dicha área, controlar y registrar el cumplimiento.
- c. Requerir siempre los datos de procedencia para la evaluación de eventuales riesgos extras. Considerar toda muestra siempre como riesgosa, por lo tanto deberá ser tratada como tal.
- d. Una vez recibida la muestra proceder al envío al área de procesamiento, atendiendo siempre cualquier recomendación especial en cuanto a la manipulación de la misma.
- e. Seguir las instrucciones del manual de procedimiento de cada laboratorio en cuanto al contenedor, envase, mesada donde serán depositadas las muestras, etc.
- f. Elaborar criterios de rechazo. Rechazar y Registrar las muestras que llegan con evidencias de extravasación.
- g. En caso de que las muestras deban ser enviadas por correo ajustarse siempre a las normas vigentes. Adoptar las recomendaciones del triple envase.



- h. El personal responsable del empaque debe estar debidamente capacitado.
- i. En caso de que la muestra necesite refrigeración durante el transporte, cuidar que el hielo entre en contacto solo con el contenedor secundario.
- j. Las fichas o datos que acompañan las muestras de adjuntarán debidamente protegidas (bolsa de polietileno) y fuera de los contenedores.

7.10.3. Envío por correo al exterior: Ver Recomendaciones Internacionales: IATA.



7.11. Ubicación, diseño e infraestructura

- 7.11.1.** El espacio físico y las condiciones ambientales de los laboratorios se regirán de acuerdo a requisitos que establezca la Dirección de Registros, Habilitación y Control dependiente del LCSP. Adaptar las características del diseño e ingeniería especiales, según el grado de riesgo de cada laboratorio. Ajustar la infraestructura a las características recomendadas para cada nivel de Bioseguridad.
- 7.11.2.** El Nivel de Bioseguridad 2 (NBS-2) es el obligado para trabajar con muestras clínicas.
- 7.11.3.** Destinar un lugar apropiado para la ubicación del área de laboratorio, preferiblemente alejado de cocinas, habitaciones de internados, consultorios de inmunodeprimidos, etc.
- 7.11.4.** Disponer indefectiblemente en cada laboratorio, de un lavatorio que permita el correcto lavado de manos. Se debe contar con ducha y lava ojos en ubicaciones estratégicas para el fácil acceso en caso de accidentes.
- 7.11.5.** El laboratorio deberá tener puertas seguras, de tal manera a restringir la entrada, en caso de ser necesario.
- 7.11.6.** El laboratorio debe contar con puertas y ventanas ubicadas en forma correcta para permitir una adecuada ventilación.
- 7.11.7.** Las ventanas deberán tener tela metálica para evitar la entrada de insectos.
- 7.11.8.** Adecuar la iluminación, evitando los reflejos y el brillo que molesten la visión.
- 7.11.9.** Diseñar el laboratorio de tal forma a facilitar la limpieza, ej. zócalos acanalados, porosidad de pisos. Es inadecuado el uso de alfombras, felpudos y cortinas de tela.

- 7.11.10.** Las superficies de las mesadas de trabajo deben ser impermeables al agua y resistentes al calor moderado y a los solventes orgánicos, ácidos, álcalis y sustancias químicas empleadas para descontaminar éstas y los equipos de trabajo.
- 7.11.11.** Las sillas y otros muebles deben reunir las condiciones ergonómicas.
- 7.11.12.** Los distintos laboratorios deberán contar con cabinas de seguridad biológica y campanas para vapores, dependiendo de la protección requerida. La certificación de las mismas es obligatoria por lo menos una vez al año.
- 7.11.13.** Colocar las cabinas de Bioseguridad lejos de las puertas y ventanas así como también de áreas de laboratorio donde exista mucho tránsito. La finalidad es evitar cualquier turbulencia de aire.
- 7.11.14.** Comunicar a la autoridad competente y al responsable de Bioseguridad, antes de la construcción, remodelación, adecuación o cambio de cualquier área del laboratorio.
- 7.11.15.** Las áreas de trabajo que no cuenten con recambio de aire natural, deberán contar con sistemas de recambio de aire mecánico (extractores de aire).
- 7.11.16.** El sistema acondicionador de aire debe ajustarse a las recomendaciones para cada área de trabajo. Es preferible aparatos o sistemas acondicionadores de aire que permitan el recambio de aire con el exterior.

7.12. Mantenimiento de Equipos

- 7.12.1.** Realizar el mantenimiento preventivo a los equipos del laboratorio. Mantener el historial de registro de los mismos.
- 7.12.2.** El personal del Departamento de Mantenimiento de Equipos debe estar capacitado en Bioseguridad. Debe ingresar a los laboratorios con ropa de trabajo.
- 7.12.3.** El personal de Mantenimiento debe contar con adecuado equipo de protección personal.
- 7.12.4.** Elaborar un protocolo de descontaminación previa al mantenimiento de cada equipo.
- 7.12.5.** Realizar la descontaminación del equipo, preferentemente en el área de laboratorio, antes de ser transportado al área destinada para la reparación, preferiblemente fuera del horario de trabajo.
- 7.12.6.** Agendar y comunicar a cada área, el trabajo de mantenimiento de los equipos, para no alterar la rutina de trabajo en el laboratorio.
- 7.12.7.** Adjuntar al equipo una etiqueta que avale el mantenimiento.
- 7.12.8.** El Departamento de Mantenimiento de Equipos, debe elaborar un protocolo para el control preventivo del funcionamiento de los equipos del laboratorio.

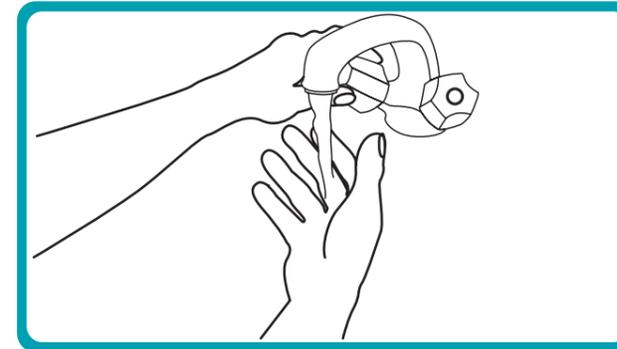


7.13. Gestión de Riesgos

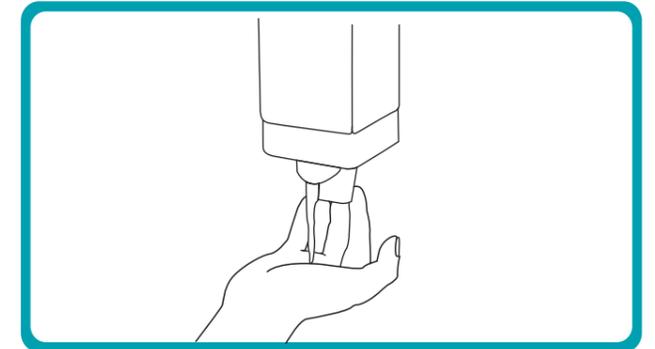
- 7.13.1. El laboratorio deberá contar con un responsable de la Gestión de Riesgos.
- 7.13.2. El responsable de Bioseguridad (encargado de Bioseguridad, oficial de Bioseguridad) deberá ser asignado por el Jefe o Director del Laboratorio, de acuerdo a un determinado perfil y la complejidad del laboratorio.
- 7.13.3. Recomendar la guía **CWA15973/2008 "Gestión de Riesgo Biológico en el Laboratorio"**
- 7.13.4. Construir el sistema de Gestión de Riesgos sobre el concepto de mejora continua, a través del ciclo de: planificación, ejecución, revisión y mejora de los procesos y acciones que la institución se compromete a llevar a cabo para alcanzar sus objetivos.
- 7.13.5. Integrar la Gestión de Riesgo Biológico al organigrama. Establecer sinergias entre los sistemas de Gestión de Calidad, Salud Ambiental y/o Laboral.
- 7.13.6. Establecer los requisitos necesarios para controlar el riesgo asociado a la manipulación, almacenamiento y eliminación de agentes biológicos y toxinas.

Anexos

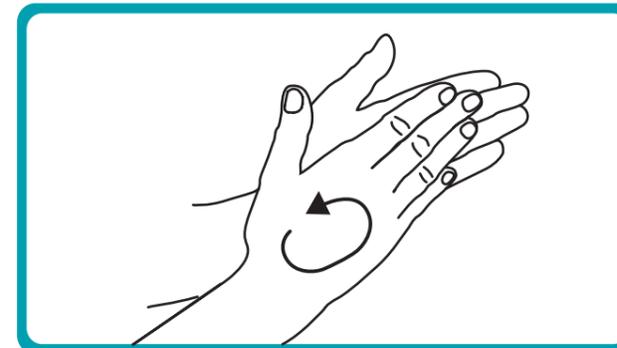
Anexo N° 1: Lavado de Manos



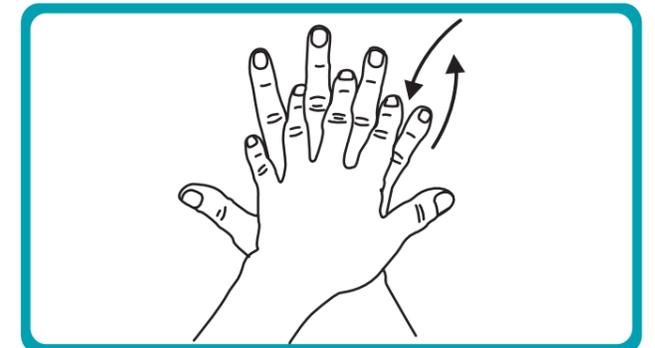
1. Humedecer las manos con agua.



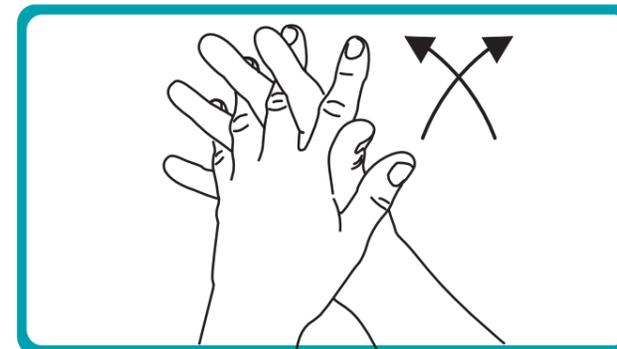
2. Aplicar suficiente jabón para cubrir la superficie de ambas manos.



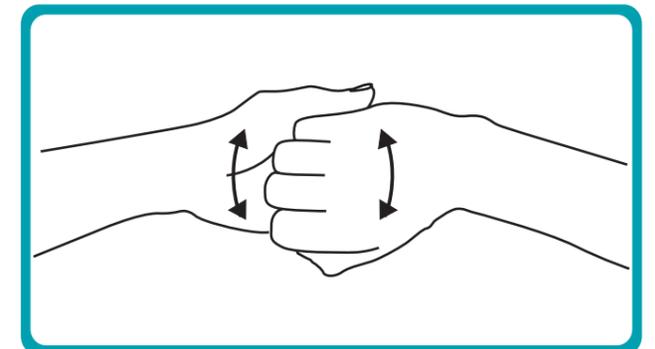
3. Frotar las palmas de las manos entre sí.



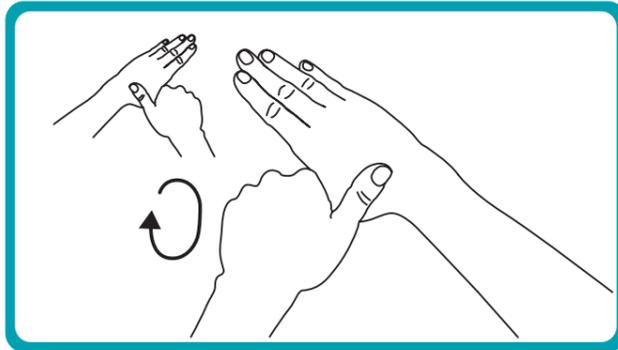
4. Frotar la palma derecha sobre el dorso de la izquierda, entrelazando los dedos y viceversa.



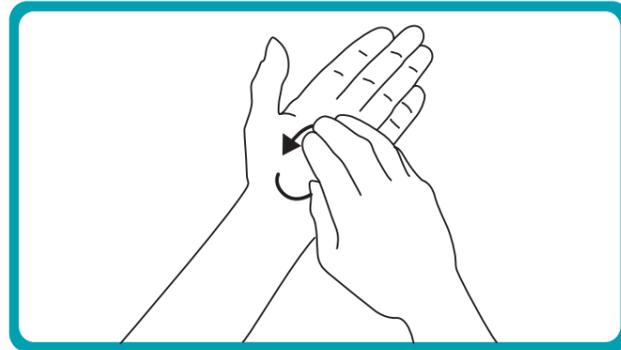
5. Frotar palma contra palma, entrelazando los dedos.



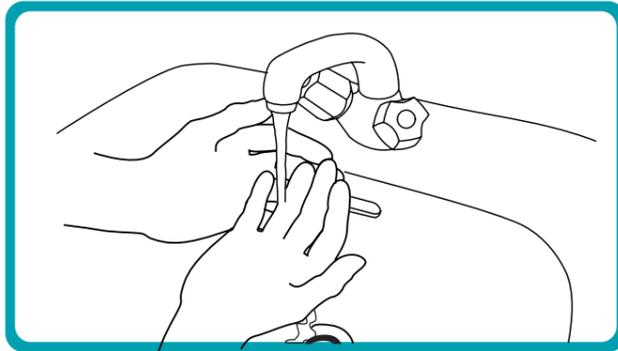
6. Fortar el dorso de los dedos contra la palma de la mano opuesta, agarrándose de los dedos.



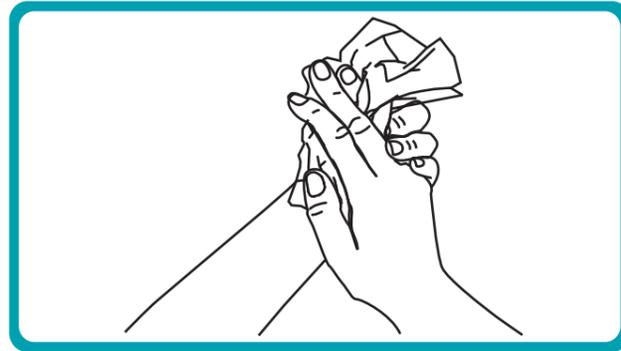
7. Frotar con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo atrapándolo con la palma de la mano derecha, y viceversa.



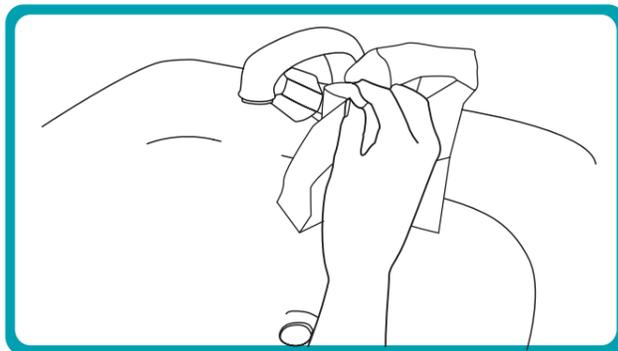
8. Frotar la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.



9. Enjuagarse las manos con agua.



10. Secarse las manos con una toalla de papel.



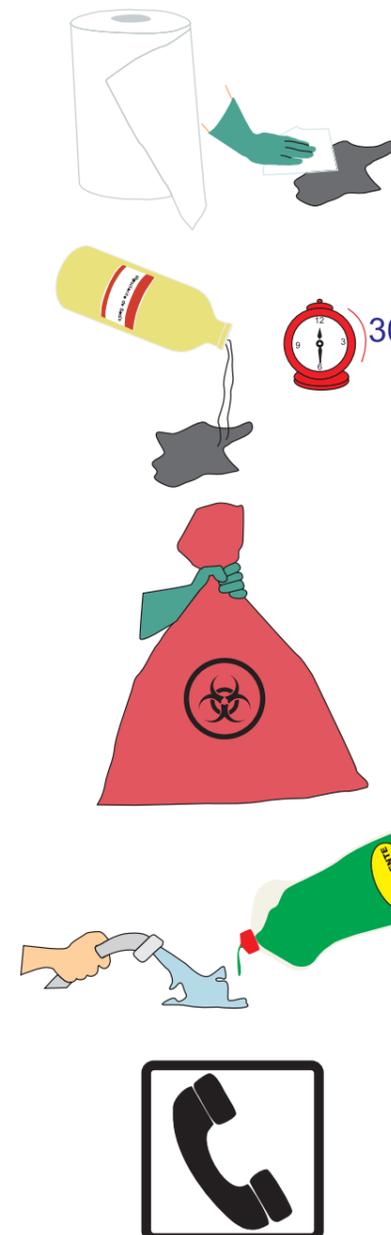
11. Utilizar la toalla para cerrar el grifo.

Anexo N° 2: Caso de Derrame



COMPONENTES

- Papel absorbente
- Hipoclorito de sodio al 1%.
- Guantes
- Máscara N95
- Bolsa para residuos biológicos
- Lona y escurridor
- Frasco con arena (tapado) para derrames químicos



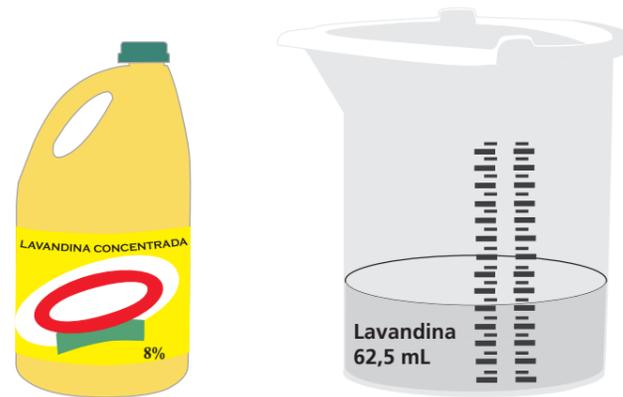
PROCEDIMIENTO

- No involucrar a otra persona para la limpieza. Actuar antes de que se seque el derrame
- Colocarse el EPI (si es necesario doble guante)
- Colocar papel absorbente, sobre el derrame
- Neutralizar con el desinfectante elegido (Ej: Hipoclorito de sodio al 1%, dejar actuar 30 minutos)
- Retirar con cuidado los desechos y depositarlos en bolsa roja
- Limpiar con agua y detergente
- Repetir la operación tantas veces sea necesaria
- Descontaminar los implementos de limpieza habilitados exclusivamente para los derrames (no sacar del laboratorio)
- Notificar y registrar

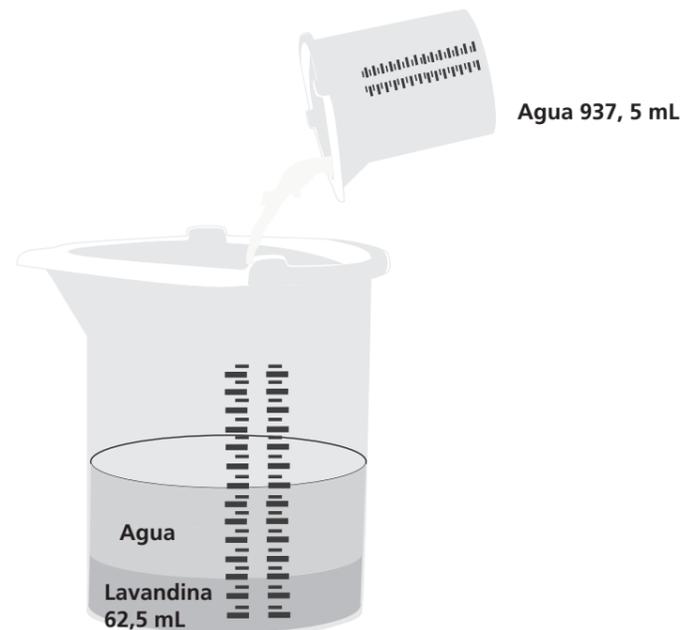


Anexo N° 3: Dilución de Hipoclorito de Sodio

Dilución a partir de lavandina concentrada (8%) comercial
Fórmula: $Co.Vo = Cf.Vf$



Volumen inicial (Vo): 62,5 mL
Concentración inicial (Co): 8%



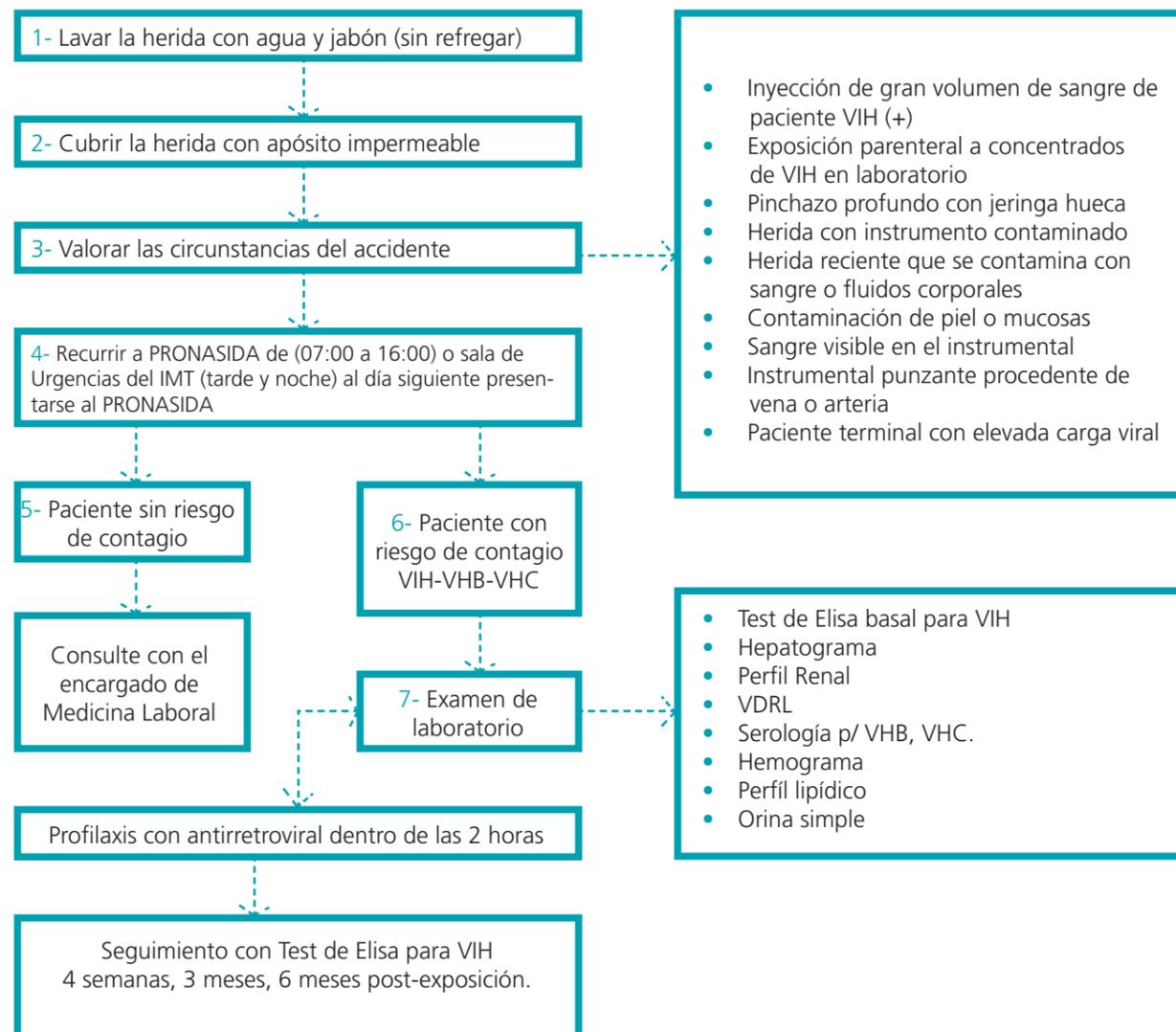
Volumen final (Vf): 1 Litro
Concentración final (Cf): 0,5 %

Anexo N° 4: Distribución de Residuos





Anexo N° 5: Accidentes Cortopunzantes



Registrar cualquier accidente en el libro de Bioseguridad del Laboratorio

Anexo N° 6: Almacenamiento de Sustancias Químicas

El área de almacén debe ceñirse a los criterios técnicos establecidos para estos casos:

- Los productos se almacenan de ser posible, en sus envases y embalajes originales, en estanterías metálicas.
- Cada nivel del estante debe contar con barandas que impidan la caída de los envases con reactivos químicos.
- Se debe tener como norma general, no guardar grandes cantidades de sustancias químicas de alto riesgo en los lugares de trabajo.
- Todo producto químico almacenado o en uso debe contar con tapas de cierre hermético y con rótulos que permitan identificar fácilmente su riesgo.
- EL ALMACENAJE DE DIFERENTES PRODUCTOS QUÍMICOS, DEBE REALIZARSE SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD. NUNCA ORGANIZAR LOS PRODUCTOS QUÍMICOS POR ORDEN ALFABÉTICO O POR NÚMERO DE ARTÍCULO ASCENDENTE.
- La colocación en las estanterías se efectúa de modo que cada peligrosidad de las consideradas "compatibles" ocupe una estantería en toda su carga vertical. Se pretende con ello que la posible caída y rotura de un envase, sólo afecte a otros productos de igual peligrosidad, o cuanto menos, no incompatible (Ver Anexo N° 7: Incompatibilidades de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas).
- No se deben almacenar por tiempo indefinido los productos químicos, ya que pueden sufrir cambios por influencias externas como luz, aire y calor, generando peligros que no se esperaban de estos materiales en su estado original.
- En caso de sustancias inflamables éstas deben ser refrigeradas en armarios frigoríficos especiales, no siendo recomendables los de uso doméstico, ejemplos: formación de peróxido en éteres y cetonas, inflamación espontánea de metales en polvo (cadmio, hierro, níquel, etc.), rotura de envases por incremento de la presión interna al formarse CO y CO₂ (ácido fórmico, urea, agua oxigenada, ácido oxálico, etc.), formación de gases reactivos y explosión por polimerización espontánea o por golpe.
- La manipulación de sustancias que desprenden vapores, gases irritantes o mal olor, o la incineración y calcinación de combustibles o inflamables, deben realizarse solo bajo una campana de seguridad química.
- Se debe mantener neutralizantes disponibles para cualquier emergencia como: bicarbonato de sodio para los ácidos, ácido acético diluido para los álcalis.
- Toda sustancia química debe ser catalogada y cada laboratorio debe mantener un inventario visible actualizado de todas las sustancias químicas que almacena y/o utiliza.
- Los productos cancerígenos, productos inflamables, así como reactivos controlados, requieren un almacenamiento especial en armarios específicos, convenientemente rotulados y bajo llave.
- Las duchas de urgencia y las duchas de ojos han de ser examinadas mensualmente con relación a su funcionamiento por el personal del laboratorio.



Anexo N° 7: Incompatibilidades de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

| | + | - | - | - | - | + |
|--|---|---|---|---|---|---|
| | - | + | - | - | - | - |
| | - | - | + | - | - | + |
| | - | - | - | + | - | - |
| | - | - | - | - | + | ○ |
| | + | - | + | - | ○ | + |

⊕ Se pueden almacenar conjuntamente.

○ Solamente pueden almacenarse juntas si se adoptan ciertas medidas específicas de prevención.

- No deben almacenarse juntas.



Inflamable



Explosivo



Tóxico



Radiactivo



Oxidante



Irritante

Anexo N° 8: Clasificación de Sustancias Químicas en función de su Peligrosidad

| Clasificación | Agentes químicos | Ejemplos |
|--|---|---|
| Por sus propiedades fisicoquímicas | Explosivos: Las sustancias y preparados sólidos, líquidos, pastosos o gelatinosos que, incluso en ausencia de oxígeno del aire, pueden reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en condiciones de ensayo determinadas, detonan, deflagran rápidamente o, bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan. | Ácido pícrico, perclorato de amonio, peróxido de benzoilo |
| | Comburentes: Las sustancias y preparados que en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, producen una reacción fuertemente exotérmica. | Agua oxigenada, peróxido de sodio, mezcla sulfonítrica, nitrito de sodio y potasio, percloratos (sodio, potasio) |
| | Extremadamente inflamables: Las sustancias y preparados líquidos que tienen un punto de inflamación extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y presión normales, son inflamables en contacto con el aire. | Hidrógeno, metano, etano, acetileno, monóxido de carbono, ácido cianhídrico, acetona, acetonitrilo, éter dietílico, sulfuro de carbono |
| | Fácilmente inflamables: Sustancias y preparados que pueden calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía. Sólidos que pueden inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que siguen quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente. En estado líquido cuyo punto de inflamación es muy bajo. Que, en contacto con agua o con aire húmedo, desprenden gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas. | Hidrógeno, metano, etano, acetileno, monóxido de carbono, ácido cianhídrico, acetona, acetonitrilo, éter dietílico, sulfuro de carbono |
| | Inflamables: Las sustancias y preparados líquidos cuyo punto de ignición es bajo. | Amoniaco, clorobenceno, pentanol, ácido acético |
| | Por sus propiedades toxicológicas | Muy tóxicos: Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad pueden provocar efectos agudos o crónicos, o incluso la muerte. |
| Tóxicos: Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades pueden provocar efectos agudos o crónicos, o incluso la muerte. | | Amoniaco anhidro, nitritos (sódico, potásico), fluoruros, mercurio, metanol, fenol, anilina |
| Nocivos: Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden provocar efectos agudos o crónicos, o incluso la muerte. | | Permanganato de potasio, tolueno, yodo, ácido oxálico, ciclohexanol, pesticidas |
| Corrosivos: Las sustancias y preparados que en contacto con tejidos vivos, pueden ejercer una acción destructiva sobre ellos. | | Ácido perclórico, ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido nítrico, ácido fluorhídrico, ácido fórmico, ácido acético, hidróxido sódico, hidróxido potásico, hidróxido amónico, hidróxido cálcico, dietilamina, carbonato cálcico |
| Irritantes: Las sustancias y preparados no corrosivos que, por contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas, pueden provocar una reacción inflamatoria. | | Hidrocarburos saturados, hidrocarburos insaturados, derivados halogenados, alcoholes, éteres, cetonas y aldehídos |
| Sensibilizantes: Las sustancias y preparados que por inhalación o penetración cutánea, pueden ocasionar una reacción de hipersensibilización, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado dé lugar a efectos negativos característicos. | | Aminas, hidracinas, aldehídos, cromo, níquel, cobalto |



Anexo N° 9: Clasificación de Sustancias Químicas según el Riesgo

| Clasificación | Agentes químicos | Ejemplos |
|---|--|--|
| Por sus efectos específicos sobre la salud humana | Carcinogénicos: Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir cáncer o aumentar su frecuencia. | Benceno, bencidina, tolueno, cloruro de cadmio, naftilamina, trióxido de arsénico |
| | Mutagénicos: Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir defectos genéticos hereditarios o aumentar su frecuencia. | Hidracina, yoduro de cadmio, fluoruro de cadmio, níquel tetracarbonilo |
| | Teratogénicos: Las sustancias o preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir alteraciones en el feto durante su desarrollo intrauterino originándole malformaciones. | Dietilmercurio, talidomida, dietilestilbestrol |
| Por sus efectos sobre el medio ambiente | Peligrosos para el medio ambiente: Las sustancias o preparados que en caso de contacto con el medio ambiente, presentan o pueden presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente. | Anilina, tetracloruro de carbono, fenilhidracina, resorcina, tiocianato de potasio |

| Agentes Químicos | Ejemplos |
|---|---|
| Sustancias inocuas: sustancias que no implican riesgo para la persona que las manipula ni para el medio ambiente en que se desarrolla. | Agua, etanol |
| Sustancias tóxicas: agentes químicos que al introducir al organismo por vía oral o por inhalación o entrar en contacto con la piel, producen daño al ser humano por acción de mecanismos físicos o químicos (fisiológicos o enzimáticos), o por una combinación de ambos. | Azida de sodio, cianuro de potasio |
| Sustancias irritantes: que provocan alteración primaria sobre piel, mucosas y ojos. | Acetona, compuestos de amonio cuaternario, acetaldehído, ácido clorhídrico, formol. |
| Sustancias corrosivas: que causan destrucción visible o alteraciones irreversibles en el lugar de contacto con los tejidos. | Ácido acético glacial, cloruro de amonio, hidróxido de sodio, ácido clorhídrico |
| Sustancias alergizantes: que por contacto, inhalación o ingestión, provocan una reacción sensibilizante de tipo alérgico en un número significativo de personas. | Compuestos de amonio cuaternario, formaldehído, glutaraldehído. |
| Sustancias inflamables: que producen gases o vapores que, a una temperatura dada, alcanzan una concentración en aire que les permite inflamarse sobre el envase o recipiente. | Acetonitrilo, ácido barbitúrico, cloruro de potasio, cloruro de amonio, metanol |
| Sustancias explosivas: que, por una reacción química exotérmica, producen gases o vapores que involucran un rápido aumento de volumen y liberación de energía. Como consecuencia se producen ondas expansivas de sonido y calor. Estas reacciones se desencadenan por percusión, inflamación o chispa. | Azida de sodio, nitrato de sodio, imidazol, cloruro de potasio, cloruro de amonio, cloruro de magnesio, ácido pícrico |
| Sustancias mutagénicas y carcinogénicas: que pueden producir cambios a nivel de la información genética celular que resultan de mutaciones (daño al feto en personal gestante) o cáncer. | Colorantes derivados de benceno, acridina, auramina, rodamina, naranja de acridina |



Anexo N° 10: Medidas de Protección frente a Sustancias Químicas Peligrosas

| Sustancias químicas peligrosas | Efectos en humanos | Medidas de protección |
|--|--|--|
| Hipoclorito de sodio (lejía de uso doméstico) son potentes agentes oxidantes que liberan Cl ₂ (gas cloro) | Produce irritación de mucosas y del tracto respiratorio superior | Usar guantes resistentes, protector ocular y ropa adecuada (mandil). Áreas con ventilación adecuada |
| Yodo | La excesiva exposición produce irritación de mucosas y ojos o dificultades respiratorias | Usar protectores personales tales como gafas protectoras, máscaras y guantes resistentes |
| Compuestos de amonio cuaternario | Irritación de piel y alergias | Son menos cáusticos que muchos otros desinfectantes. Aún así se debe tener cuidado con su manipulación |
| Formaldehído (formol) y glutaraldehído. Son compuestos altamente tóxicos | Potenciales agentes carcinogénicos. Irritaciones oculares y del tracto respiratorio por exposición aguda; dermatitis y alergias en la piel y tracto respiratorio por exposiciones crónicas | Manipulados sólo en campana de gases y con protectores de ojos impermeables |
| Acetona | Irritación de los ojos | Usar protectores personales tales como gafas protectoras |
| Acetaldehído | Irritación de ojos y vías respiratorias | Usar protectores personales tales como gafas protectoras y máscaras |
| Ácido sulfúrico | Irritación de los ojos, mucosa nasal, vías respiratorias y quemaduras | Manipulado sólo en campana de gases y con protectores de ojos impermeables, máscaras y guantes resistentes |
| Ácido clorhídrico | Irritación de los ojos y vías respiratorias | Manipulado sólo en campana de gases y con protectores de ojos impermeables, máscaras y guantes resistentes |
| Anilina | Ligera somnolencia | Manipulado sólo en campana de gases y con protectores personales tales como máscaras |
| Benceno | Somnolencia, carcinogénico | Manipulado sólo en campana de gases y con protectores personales tales como máscaras |
| Cloroformo | Dolor de cabeza, náuseas, somnolencia, lesión hepática | Manipulado sólo en campana de gases y con protectores de ojos impermeables y máscaras |
| Metanol | Irritación de las mucosas, somnolencia, lesión del nervio óptico | Manipulado sólo en campana de gases y con protectores de ojos impermeables y máscaras |
| Nitrobenceno | Cianosis | Manipulado sólo en campana de gases y con protectores de ojos impermeables y máscaras |
| Piridina | Neurotoxicidad | Manipulado sólo en campana de gases y con protectores de ojos impermeables y máscaras |
| Tolueno | Somnolencia | Manipulado sólo en campana de gases y con protectores de ojos impermeables y máscaras |
| Xylol | Irritación de los ojos, somnolencia | Usar protectores oculares y máscaras |
| Colorantes derivados del benceno, acridina y aquellos que se unen al ADN. Ej. auramina, rodamina y naranja de acridina. Bromuro de etidio (utilizado en técnicas de biología molecular) | Cancerígenos Poderoso mutágeno de efecto acumulativo | Evitar estrictamente el contacto con estas sustancias, utilizando guantes |

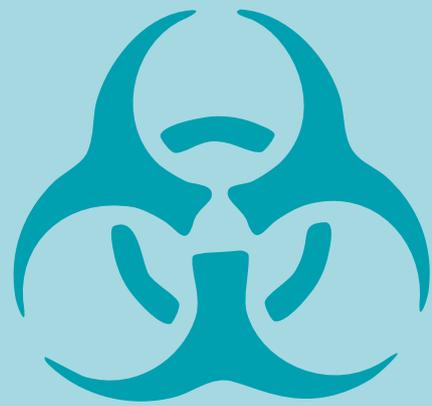
Anexo N° 11: Lista de Chequeo de Bioseguridad

| | SI | NO |
|---|--------------------------|--------------------------|
| A) NORMAS DE HIGIENE | | |
| 1) Se evidencia consumo de alimentos en el área de trabajo..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2) Se visualizan efectos personales en el área..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3) Cuentan con insumos para el correcto lavado de manos..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4) El área está limpia..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5) El área se ventila..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| B) USO CORRECTO DE EPIS | | |
| 1) Cuentan con guardapolvos..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2) Cuentan con guantes suficientes..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3) Cuentan con máscaras N95..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4) El guardapolvo no sale del área de trabajo..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C) CIRCULACIÓN | | |
| 1) Existe acceso restringido a áreas de trabajo..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2) Las puertas y ventanas pueden cerrarse de forma segura..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3) El transporte de muestras se realiza de acuerdo a las recomendaciones..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4) Existen registros de envío de muestras..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| D) SEGREGACIÓN DE RESIDUOS | | |
| 1) Cuentan con insumos para la correcta segregación de residuos..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2) Existe un protocolo de segregación y disposición de residuos..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3) El laboratorio se barre..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4) Cuentan con kit para casos de derrame..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| E) SEGURIDAD EN EL TRABAJO | | |
| 1) Cuentan con botiquín de primeros auxilios..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2) Cuentan con números de teléfonos útiles para casos de urgencia..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3) Cuentan con extintores..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4) Las salidas de emergencia están despejadas..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5) Cuentan con cuaderno de registros de eventos adversos..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



BIBLIOGRAFÍA

1. **Bioseguridad en laboratorios de microbiología y biomedicina/** Department of Health and Human Services; Centers for Disease Control and Prevention; National Institutes of Health. – 4a ed. -- Washington, D.C.; Department of Health and Human Services; 1999. --196 p. *Ilus.*
2. CWA 15793:2008. **Laboratory biorisk management awareness: normas para la gestión de riesgo biológico en los laboratorios de salud** / Comité Europeo de Normatización. -- /S.I./ : CEN, 2010. --105 p.
3. Organización Mundial de la Salud. **Manual de bioseguridad en el laboratorio.** – 3a ed. – Ginebra: OMS, 2005. – 210 p. **ISBN 92 4 354650 3**
4. Paraguay. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Dirección General de Salud Ambiental-DIGESA. **Manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos generados en los establecimientos de salud y afines** / Dirección General de Salud Ambiental-DIGESA, MSPBS. – Asunción : OPS, 2011, 32 p. **ISBN 978-99967-26-02-6**
5. Paraguay. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Dirección General de Salud Ambiental-DIGESA. **Marco legal de residuos generados en los establecimientos de salud y afines de la república del Paraguay. Ley N° 3361/07 “De residuos generados en los establecimientos de salud y afines”** / Dirección General de Salud Ambiental-DIGESA, MSPBS. -- San Lorenzo : DIGESA, 2008. – 57 p.
6. Paraguay. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Laboratorio Central de Salud Pública (LCSP). **Manual de bioseguridad del Laboratorio Central de Salud Pública** / LCSP, MSPBS. -- /Asunción : LCSP, 2010/. -- 15 p.
7. Paraguay. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Programa Nacional de Control de VIH / ITS (PRONASIDA.) **Recomendaciones básicas: profilaxis post exposición ocupacional y no ocupacional al VIH, Virus de la Hepatitis B y C, y normas de bioseguridad.** – 3a ed. – Asunción : OPS, 2011. – 60 p. **ISBN 978-927533208-5**
8. Perú. Instituto Nacional de Salud. **Manual de bioseguridad en laboratorios de ensayo, biomédicos y clínicos / Instituto Nacional de Salud** -- 3a ed -- Lima : Ministerio de Salud, 2005 -- 108 p. – (Serie de Normas Técnicas; 18)



ISBN: 978-99967-36-13-1



9 789996 736131