



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD



## MANUAL DE BIOSEGURIDAD

UNIDAD DE SOPORTE AL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO  
SUB UNIDAD DE SOPORTE AL DIAGNÓSTICO  
SERVICIO DE PATOLOGÍA CLÍNICA

LABORATORIO DE HISTOCOMPATIBILIDAD Y BIOLOGIA MOLECULAR

Febrero 2020

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
Equipo Técnico del Área de Histocompatibilidad y Biología Molecular del Servicio de Patología Clínica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad de Soporte al Diagnóstico y Tratamiento</li> <li>• Sub Unidad de Soporte al Diagnóstico</li> <li>• Unidad de Gestión de la Calidad</li> </ul>	Dr. Antonio Ricardo Zopfi Rubio  Director(e) del Instituto a Nacional de Salud del Niño San Borja

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 1 de 38
---------------------	------------------------------------	----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

# MANUAL DE BIOSEGURIDAD

## Contenido

I. NOMBRE .....	3
II. FINALIDAD .....	3
III. ALCANCE.....	3
IV. MARCO LEGAL.....	3
V. NORMAS .....	3
VI. RECURSOS A UTILIZAR .....	4
VII. CONSIDERACIONES GENERALES .....	4
VII.1 DEFINICION GENERAL .....	4
VII.2 CONCEPTOS BASICOS .....	6
IX. AUTORES. FECHA Y LUGAR.....	37
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
XI. ANEXOS .....	38



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

**I. NOMBRE**

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

**II. FINALIDAD**

Estandarizar los procesos de Bioseguridad que deben ser aplicados obligatoriamente bajo responsabilidad de todo el personal usuario del Laboratorio de Histocompatibilidad y Biología Molecular en el marco de las distintas metodologías de trabajo.

**III. ALCANCE**

Personal usuario del Laboratorio de Histocompatibilidad y Biología Molecular

**IV. MARCO LEGAL**

- Ley N° 26842, “Ley General de Salud”
- Ley N° 28189 “Ley General de Donación y Trasplante de órganos y/o Tejidos Humanos.
- Ley N° 29471, “Ley que promueve la Obtención, la donación y Trasplante de Órganos o Tejidos Humanos”.
- Ley N° 29414, “Ley que establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud”
- Ley N° 29344, “Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud.
- Decreto Supremo N° 009-2012-SA “Declaran de interés nacional la Atención Integral del cáncer y Mejoramiento del Acceso a los Servicios Oncológicos en el Perú y dictan otras medidas”

**V. NORMAS**

- R.M. N° 520-2014/MINSA: Norma Técnica de Salud N° 107-MINSA/ONDT-V.01: “Norma Técnica de Salud que regula el Trasplante de Células Progenitoras Hematopoyéticas”.
- R.M. N° 394-2019/MINSA: Norma Técnica de Salud N° 151-MINSA/2019/DIGDOT.V.01: “Norma Técnica de Salud para la acreditación de Establecimientos de Salud Donadores-Trasplantadores”.
- R.M. N° 302-2015/ MINSA: Norma Técnica de Salud N° 117-MINSA/DGSP-V.01: “Norma Técnica de Salud para la Elaboración y Uso de Guías de Práctica Clínica del Ministerio de Salud”.
- R.M. N° 850-2011/MINSA: Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de la Salud.
- Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo D.S. N° 003-98-SA.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 3 de 38
---------------------	------------------------------------	----------------



**VI. RECURSOS A UTILIZAR**

**Materiales:**

- Lentes de Seguridad
- Mascarilla o Tapaboca
- Guantes de látex / nitrilo
- Mandiles descartables
- Gorro protector
- Amonio cuaternario
- Jabón desinfectante
- Papel toalla absorbente
- Depósito descartable para material punzocortante
- Depósito descartable para material biocontaminado
- Depósito descartable para Residuos Especiales.

**VII. CONSIDERACIONES GENERALES**

**VII.1 DEFINICION GENERAL**

La bioseguridad en el Laboratorio de Histocompatibilidad y Biología Molecular, representa un componente clave del sistema de garantía y gestión de calidad.

El trabajador debe realizar sus labores, considerando cada operación por sus daños intrínsecos y construyendo en cada paso métodos de control, seguridad y escape, ya que constantemente está expuesto a riesgos de infección por la sangre o algún otro fluido corporal, potencialmente infeccioso, y a otros daños por los reactivos que manipulan, por lo tanto es esencial implantar y respetar las normas de bioseguridad.

La bioseguridad debe entenderse como una doctrina de comportamiento encaminada a lograr actitudes y modificar conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de la salud de adquirir infecciones en el medio laboral. Compromete además, a todas aquellas personas que se encuentran en el ambiente asistencial.

En 1985 el CDC desarrolló una estrategia de "Precauciones Universales para sangre y fluidos corporales" para referirse a las preocupaciones que existían acerca de la transmisión de HIV en el lugar de trabajo.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 4 de 38
---------------------	------------------------------------	----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

Estos conceptos conocidos en la actualidad como Precauciones Universales remarcan que todos los pacientes deben asumir que pueden estar infectados con HIV un otros patógenos que se transmiten por sangre y/o fluidos corporales.

La aparición del virus HIV originó la publicación de Normas de Bioseguridad Internacionales, Nacionales, Regionales, Provinciales, de Instituciones Científicas y Asistenciales. Sin embargo la existencia de normas y su difusión no son suficientes para modificar conductas, poner en práctica estas normas significa conciencia que además de nuestra propia salud consideraremos la de los demás.

Es relevante destacar la educación y capacitación continua del personal médico y no médico como única manera, a través de la comprensión, de estimular el cumplimiento de las normas de bioseguridad. Debe remarcar que estas medidas tienden no solo a la prevención de la diseminación entre pacientes sino también a la protección del personal y su familia.

Bioseguridad, implica una serie de medidas orientadas a proteger al personal que labora en instituciones de salud y a los pacientes, visitantes y al medio ambiente que pueden ser afectados como resultado de la actividad asistencial. Es el conjunto de medidas mínimas a ser adoptadas, con el fin de reducir o eliminar los riesgos para el personal, la comunidad y el medio ambiente, que pueden ser producidos por agentes infecciosos, físicos, químicos y mecánicos.

La bioseguridad, debe ser realizada dentro de un grupo multidisciplinario, como son, el personal que debe cumplir las normas, las autoridades que deben hacerlas cumplir y la administración que debe dar las facilidades para que estas se cumplan.

**Principios implicados en Bioseguridad**

A) Universalidad:

Las medidas deben involucrar a todos los pacientes de todos los servicios, independientemente de conocer o no su serología.

Todo el personal debe seguir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposición de la piel y de las membranas mucosas, en todas las situaciones que puedan dar origen a accidentes, estando o no previsto el contacto con sangre o cualquier otro fluido corporal del paciente. Estas precauciones, deben ser aplicadas para TODAS las personas, independientemente de presentar o no patologías.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 5 de 38
---------------------	------------------------------------	----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

B) Uso de barreras

Comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos.

La utilización de barreras (ej. guantes) no evitan los accidentes de exposición a estos fluidos, pero disminuyen las consecuencias de dicho accidente.

C) Medios de eliminación de material contaminado

Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en la atención de pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo.

**VII.2 CONCEPTOS BASICOS**

**1. CONCEPTOS GENERALES DE UN AMBIENTE SEGURO**

**Limpieza**

Es el proceso mediante el cual se eliminan materias orgánicas y otros elementos extraños de los objetos en uso, mediante el lavado con agua, con o sin detergente, utilizando una acción mecánica o de arrastre.

- La limpieza debe preceder a todos los procedimientos de desinfección y esterilización.
- Debe ser efectuada en todas las áreas.
- La limpieza debe ser realizada con paños húmedos y el barrido con escoba húmeda a fin de evitar la re suspensión de los gérmenes que se encuentran en el suelo.
- La limpieza deberá iniciarse por las partes más altas, siguiendo la línea horizontal, descendiendo por planos.

**Desinfección**

Proceso que elimina la mayoría de los microorganismos patógenos excepto las esporas de los objetos inanimados.

Se efectúa mediante procedimientos en los que se utilizan principalmente agentes químicos en estado líquido, la pasteurización a 75°C y la irradiación ultravioleta.

El grado de desinfección producido depende de varios factores:

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 6 de 38
---------------------	------------------------------------	----------------



## “AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD”

## MANUAL DE BIOSEGURIDAD

- Carga orgánica del objeto: si la limpieza fue inadecuada y existe materia orgánica (sangre) presente, el desinfectante se inactiva.
- Calidad y concentración del agente antimicrobiano.
- Naturaleza de la contaminación de los objetos.
- Tiempo de exposición al agente antimicrobiano.
- Configuración física del objeto.
- Tiempo y pH del proceso de desinfección.

Esto determina distintos niveles de desinfección según los procedimientos y agentes antimicrobianos empleados. La desinfección química se clasifica según su acción en:

- **Desinfección de alto nivel**

Cuando inactiva al Micobacterias, virus y hongos con excepción de esporas.

- **Desinfección de nivel intermedio**

Cuando inactiva al Mycobacterium tuberculosis, bacterias vegetativas, mayoría de los virus, mayoría de los hongos, pero no los esporos bacterianos.

- **Desinfección de bajo nivel**

Puede destruir la mayoría de bacterias, algunos virus y algunos hongos. No es confiable para microorganismos resistentes como bacilos de tuberculosis o esporas bacterianas.

### **Descontaminación**

Tratamiento químico aplicado a objetos que tuvieron contacto con sangre o fluido corporales, con el fin de inactivar microorganismos en piel u otros tejidos corporales.

### **Esterilización**

La esterilización es la destrucción de todos los gérmenes, incluidos esporas bacterianas, que pueda contener un material.

- **Esterilización por vapor**

Es el método de elección para el instrumental médico reutilizable. Se debe mantener por lo menos 20 minutos luego que se hayan alcanzado los 121°C a una presión de dos atmósferas.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 7 de 38
---------------------	------------------------------------	----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

• **Esterilización por calor seco**

Debe mantenerse por dos horas a partir del momento en que el material ha llegado a los 170°C.

• **Esterilización por inmersión en productos químicos**

Si bien los ensayos de laboratorio han demostrado que numerosos desinfectantes que se usan en los servicios de salud son eficaces para destruir al HIV, la inactivación rápida que suelen sufrir por efecto de la temperatura o en presencia de material orgánico, no hace fiable su uso regular (p. ej.: Compuestos de amonio cuaternario, Timerosal, Iodóforos, etc.). Estas sustancias no deben ser utilizadas para la desinfección.

**2. PRECAUCIONES ESTÁNDAR**

**Precauciones Estándar**

Son medidas para reducir el riesgo de transmisión de enfermedades infectocontagiosas relacionadas con el trabajo del Equipo de Salud.

Estas precauciones deben ser agregadas a las Técnicas de Barrera apropiadas para disminuir la probabilidad de exposición a sangre, otros líquidos corporales o tejidos que pueden contener microorganismos patógenos transmitidos por la sangre.

**Técnicas de Barrera**

Procedimientos que implican el uso de ciertos dispositivos de Protección Personal como por ejemplo: gorros, anteojos de seguridad, guantes, mandiles, delantales y botas, con el objeto de impedir la contaminación con microorganismos eliminados por los enfermos, y en otros casos que microorganismos del personal sanitario sean transmitidos a los pacientes.

Es necesario reconocer que tanto la piel, mucosas o cavidades del cuerpo, se encuentran siempre colonizadas por microorganismos conociéndose éstos como flora endógena: virus bacterias, hongos, a veces, parásitos que no afectan al portador porque sus barreras defensivas se encuentran intactas, pero pueden ser introducidos y transformarse en patógenos en los tejidos de los mismos u otras personas sanas o enfermas cuando tales defensas son dañadas (lesiones de la piel, mucosas o heridas quirúrgicas).

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 8 de 38
---------------------	------------------------------------	----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

**Contención**

El primer principio de Bioseguridad, es la contención. El término contención se refiere a una serie de a serie de métodos seguros en el manejo de agentes infecciosos en el laboratorio. El término "contención" se emplea para describir los métodos que hacen seguro el manejo de materiales infecciosos en el laboratorio. El propósito de la contención es reducir al mínimo la exposición del personal de los laboratorios, otras personas y el entorno a agentes potencialmente peligrosos. Se suelen describir cuatro niveles de contención o de seguridad biológica, que consisten en la combinación, en menor o mayor grado, de los tres elementos de seguridad biológica siguientes: técnica microbiológica, equipo de seguridad y diseño de la instalación. Cada combinación está específicamente dirigida al tipo de operaciones que se realizan, las vías de transmisión de los agentes infecciosos y la función o actividad del laboratorio. Los niveles son los siguientes:

**Nivel 1**

Trabajo que involucra a agentes de peligro potencial mínimo para el personal y el medio ambiente.

Representa un sistema básico de contención que se basa en prácticas microbiológicas estándar sin ninguna barrera primaria o secundaria especialmente recomendada, salvo una pileta para lavado de manos.

**Nivel 2**

Trabajo que involucra a agentes de moderado peligro potencial para el personal y el medio ambiente.

Es adecuado cuando se trabaja con sangre derivada de humanos, fluidos corporales, tejidos, etc. Donde puede desconocerse la presencia de un agente infeccioso. La mayoría de trabajos con sangre requiere de este nivel de bioseguridad.

Los riesgos primarios del personal que trabaja con estos agentes están relacionados con exposiciones accidentales de membranas mucosas o percutáneas, o ingestión de materiales infecciosos.

Debe tenerse especial precaución con agujas o instrumentos cortantes contaminados. Si bien no se ha demostrado que los organismos que se manipulan de rutina en el Nivel de Bioseguridad 2 sean transmisibles a través de la vía de aerosoles, los procedimientos con potencial de producir aerosoles o grandes salpicaduras -que pueden incrementar el riesgo de

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 9 de 38
---------------------	------------------------------------	----------------

**“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”****MANUAL DE BIOSEGURIDAD**

exposición de dicho personal- deben llevarse a cabo en equipos de contención primaria o en dispositivos tales como un BSC o cubetas centrífugas de seguridad.

Se deben utilizar las demás barreras primarias que correspondan, tales como máscaras contra salpicaduras, protección facial, delantales y guantes.

Se debe contar con barreras secundarias, tales como piletas para lavado de manos e instalaciones de descontaminación de desechos a fin de reducir la contaminación potencial del medio ambiente.

**Nivel 3**

Trabajo que involucra a agentes que pueden causar enfermedades serias o letales como resultado de la exposición.

Trabajo con agentes exóticos o indígenas con potencial de transmisión respiratoria, y que pueden provocar una infección grave y potencialmente letal. Se pone mayor énfasis en las barreras primarias y secundarias.

Al manipular agentes del Nivel de Bioseguridad 3 se pone mayor énfasis en las barreras primarias y secundarias para proteger al personal en áreas contiguas, a la comunidad y al medio ambiente de la exposición a aerosoles potencialmente infecciosos.

**Nivel 4**

Trabajo con agentes peligrosos o tóxicos que representan un alto riesgo individual de enfermedades que ponen en peligro la vida, que pueden transmitirse a través de aerosoles y para las cuales no existen vacunas o terapias disponibles.

Los riesgos principales para el personal que trabaja con agentes del Nivel de Bioseguridad 4, son la exposición respiratoria a aerosoles infecciosos, la exposición de membranas mucosas o piel lastimada a gotitas infecciosas y la auto inoculación.

Todas las manipulaciones de materiales de diagnóstico potencialmente infecciosos, cepas puras y animales infectados en forma natural o experimental, implican un alto riesgo de exposición e infección para el personal de laboratorio, la comunidad y el medio ambiente.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 10 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



### 3. TIPOS DE BARRERA

#### 3.1 Barreras Primarias

Tal y como su nombre indica, las llamadas barreras primarias son la primera línea de defensa cuando se manipulan materiales biológicos que puedan contener agentes patógenos.

El concepto de barrera primaria podría asimilarse a la imagen de una "burbuja" protectora que encierra el material, considerándolo foco de contaminación.

Cuando no es posible el aislamiento del foco de contaminación, la actuación va encaminada a la protección del trabajador mediante el empleo de prendas de protección personal.

#### **Protección Personal**

Se define el equipo de protección individual como cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

##### **a. Protección Corporal**

La utilización de mandiles o batas es una exigencia multifactorial en la atención a pacientes por parte de los integrantes del equipo de salud.

Recomendaciones:

- Usar bata, chaqueta o uniforme dentro del laboratorio.
- Esta ropa protectora deberá ser quitada inmediatamente antes de abandonar el área de trabajo.
- Deberá ser transportada de manera segura al lugar adecuado para su descontaminación y lavado en la institución.
- No se deberá usar en las “áreas limpias” de la institución.

##### **b. Protección Ocular y Mascarilla**

La protección ocular y el uso de mascarillas tienen como objetivo proteger membranas mucosas de ojos, nariz y boca durante procedimientos y cuidados de pacientes con actividades que puedan generar aerosoles, y salpicaduras de sangre.

Anteojos o lentes de Seguridad:

- Deben permitir una correcta visión.
- Deben tener protección lateral y frontal, ventilación indirecta, visor de policarbonato, sistema anti ralladuras y antiempañantes.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 11 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

- Deben permitir el uso simultáneo de anteojos correctores.
- Deben ser de uso personal.
- Serán utilizados todo el tiempo que dure el procesamiento de las muestras y el fraccionamiento de las unidades de sangre.

Uso de Anteojos de Seguridad con Lentes correctores y de contacto:

**Lentes Correctores:** Las personas cuya visión requiere el uso de lentes correctoras deben utilizar uno de los siguientes tipos:

- Gafas de seguridad con lentes protectoras graduadas.
- Gafas de protección ocular que se pueden llevar sobre las gafas graduadas sin que perturben el ajuste de las mismas.

**Lentes de Contacto:** Las personas que necesiten llevar lentes de contacto durante los trabajos de laboratorio deben ser conscientes de los siguientes peligros potenciales:

- Será prácticamente imposible retirar las lentes de contacto de los ojos después de que se haya derramado una sustancia química en el área ocular.
- Los lentes de contacto interferirán con los procedimientos de lavado de emergencia.
- Los lentes de contacto pueden atrapar y recoger humos y materiales sólidos en el ojo.
- Si se produce la entrada de sustancias químicas en el ojo y la persona se queda inconsciente, el personal de auxilio no se dará cuenta de que lleva lentes de contacto.

La utilización de lentes de contacto en el laboratorio debería considerarse con detalle, dando una mayor importancia a la elección de la protección ocular para que se ajuste perfectamente a los ojos y alrededor de la cara.

**Mascarilla o Tapaboca:**

- Debe ser de material impermeable frente a aerosoles o salpicaduras.
- Debe ser amplio cubriendo nariz y toda la mucosa bucal.
- Puede ser utilizado por el trabajador durante el tiempo en que se mantenga limpio y no deformado.
- Esto dependerá del tiempo de uso y cuidados que reciba

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 12 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

**c. Protección de los pies**

La protección de los pies está diseñada para prevenir heridas producidas por sustancias corrosivas, objetos pesados, descargas eléctricas, así como para evitar deslizamientos en suelo mojado. Si cayera al suelo una sustancia corrosiva o un objeto pesado, la parte más vulnerable del cuerpo serían los pies.

No se debe llevar ninguno de los siguientes tipos de zapatos en el laboratorio:

- Sandalias
- Zuecos
- Tacones altos
- Zapatos que dejen el pie al descubierto

Se debe elegir un zapato de piel resistente que cubra todo el pie. Este tipo de calzado proporcionará la mejor protección.

**d. Protección de las manos**

**Guantes**

El uso de éstos debe estar encaminado a evitar o disminuir tanto el riesgo de contaminación del paciente con los microorganismos de la piel del operador, como de la transmisión de gérmenes del paciente a las manos del operador. Las manos deben ser lavadas según técnica y secadas antes de su colocación. De acuerdo al uso los guantes pueden ser estériles o no, y se deberá seleccionar uno u otro según necesidad.

Tipos de Guantes:

- Plástico - protege frente a sustancias corrosivas suaves y sustancias irritantes.
- látex - proporciona una protección ligera frente a sustancias irritantes, adecuado para la manipulación de sangre (algunas personas pueden tener una reacción alérgica al látex que puede acabar en un problema médico).
- Caucho Natural - protege frente a sustancias corrosivas suaves y descargas eléctricas.
- Neopreno - para trabajar con disolventes, aceites, o sustancias ligeramente corrosivas.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 13 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

- Algodón - absorbe la transpiración, mantiene limpios los objetos que se manejan, retarda el fuego.
- Amianto - aislante o resistente al calor.

**3.2 Barreras Secundarias**

Se refiere al diseño y construcción del Laboratorio, en lo que en Seguridad Biológica se conoce como "barreras secundarias", contribuye a la protección del propio personal del servicio, proporciona una barrera para proteger a las personas que se localizan fuera del mismo (es decir, aquéllas que no están en contacto con los materiales biológicos como, por ejemplo, personal administrativo, enfermos y visitantes del Hospital) y protege a las personas de la comunidad frente a posibles escapes accidentales de agentes infecciosos.

La barrera o barreras recomendadas dependerán del riesgo de transmisión de los agentes específicos. Por ejemplo, los riesgos de exposición de la mayor parte del trabajo en instalaciones del nivel de Bioseguridad 1 y 2 serán el contacto directo con los agentes o exposiciones a contactos inadvertidos a través de medio ambientes de trabajo contaminados.

Las barreras secundarias en estos laboratorios pueden incluir la separación del área de trabajo del laboratorio del acceso al público, la disponibilidad de una sistema de descontaminación (por ejemplo, autoclave) e instalaciones para el lavado de las manos.

Cuando el riesgo de infección por exposición a un aerosol infeccioso está presente, quizás sea necesario implementar un mayor nivel de contención y barreras secundarias múltiples para evitar que los agentes infecciosos se escapen hacia el medio ambiente.

Dichas características de diseño incluyen sistemas de ventilación especializados para asegurar el flujo de aire direccional, sistemas de tratamiento de aire para descontaminar o eliminar agentes del aire de escape, zonas de acceso controladas, esclusas de aire en las puertas de acceso al laboratorio o edificios o módulos separados para aislarlo.

El Laboratorio de Histocompatibilidad y Biología Molecular, debe estar adecuadamente ventilado e iluminado, y los servicios de agua y luz deben funcionar satisfactoriamente.

Los suelos, paredes y techos deben ser impermeables al agua, de forma que permitan una limpieza a fondo y una posterior descontaminación.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 14 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

Las mesas de trabajo para el procesamiento de muestras deberán estar ubicadas en un área apropiada, alejada de las áreas de atención de los usuarios.

Las mesas de trabajo deben confeccionarse de material sólido con superficies lisas, impermeables y de fácil limpieza.

4. NORMAS DE SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS

Normas Generales

- Los equipos y aparatos nunca deben colocarse en zonas de paso, en particular en los pasillos del laboratorio.
- Todos los aparatos con toma eléctrica deberán cumplir las normativas de seguridad correspondientes. Nunca deben utilizarse en zonas mal aisladas y expuestas a la humedad.
- Las fuentes de calor (calentadores, termo bloques, etc.), sobre todo si se alcanzan temperaturas elevadas, deberán estar debidamente señalizadas para evitar quemaduras accidentales.
- Todos los procedimientos de utilización de aparatos deberían contar obligatoriamente con apartados relativos a su utilización segura.

4.1 Refrigeradores

Un adecuado mantenimiento, limpieza y desinfección sistemáticos de los aparatos reduce considerablemente los riesgos asociados a su utilización. Sin embargo, aun en estas condiciones, hay que tener en cuenta lo siguiente:

- No deben almacenarse cultivos de microorganismos patógenos por inhalación en recipientes que no estén convenientemente cerrados, especialmente si la cámara tiene un sistema de circulación de aire.
- No deben almacenarse reactivos que contengan compuestos volátiles inflamables (éter etílico, por ejemplo) en neveras que no posean un sistema de protección antideflagración.
- En los aparatos de tipo doméstico que se utilizan en el laboratorio debe anularse la lámpara de la luz.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 15 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



MANUAL DE BIOSEGURIDAD

**4.2 Congeladores**

La congelación es un proceso que mantiene la viabilidad de muchos agentes infecciosos, de ahí un potencial riesgo y las siguientes recomendaciones:

- Tratar de identificar en ficheros, listas, etc. el contenido de lo almacenado y sus riesgos potenciales.
- El material potencialmente infeccioso debe colocarse en tubos, recipientes, etc., bien cerrados. No se llenarán completamente, para evitar que rebosen por efecto del aumento de volumen tras la congelación.
- Descongelar periódicamente, limpiar y desinfectar si fuese procedente.
- Utilizar guantes para manipular el contenido.
- Si la temperatura es baja (por ejemplo  $-70^{\circ}\text{C}$  o inferior), los guantes representan una protección adicional

**4.3 Centrífugas**

Los mayores riesgos derivan, sobre todo, de la contaminación por los aerosoles generados durante la centrifugación de materiales biológicos y, en menor medida, de los traumatismos accidentales. Se recomienda:

- Cuando se centrifugue material biológico potencialmente infeccioso deben utilizarse tubos cerrados
- La centrífuga debe disponer de rotores o cestillos de seguridad que protejan al operador de los posibles aerosoles.
- La rotura accidental de un tubo y su vertido en la cubeta representa una incidencia importante que debe ser comunicada inmediatamente al Supervisor o responsable, de forma que se proceda a la desinfección segura del aparato
- No se deben utilizar centrífugas antiguas que no posean sistema de cierre de seguridad, del que disponen todos los aparatos actuales, ni manipular éstas de forma que permitan su apertura mientras están en funcionamiento.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 16 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



## 5. SEGURIDAD BIOLÓGICA, QUÍMICA Y RADIOACTIVA

### Agentes Causales

Las normas de seguridad aplicadas en el Laboratorio son de responsabilidad profesional, moral y legal del trabajador.

La práctica de la bioseguridad requiere del deseo de parte del trabajador de protegerse y proteger a sus compañeros siguiendo una relación de reglas.

La mayoría de los accidentes e infecciones están relacionados a:

- Uso inadecuado de equipos
- Errores humanos: malos hábitos
- No uso de medidas de protección

Estos accidentes e infecciones pueden ser causados por:

- **Agentes físicos y mecánicos:** Como los efectos traumáticos por caídas, accidentes por cables sueltos, quemaduras por exposición a temperaturas muy altas y/o muy bajas, quemaduras, cortaduras por vidrios resquebrajados de recipientes dañados o tubos rotos o condiciones de trabajo como aparatos que producen mucho ruido llevando a una disminución de la audición; mala iluminación de los ambientes que pueden producir efectos sobre la visión y el uso de muebles de trabajo inadecuados que hacen optar por posiciones inadecuadas y por consiguiente defectos posturales y dolor de espalda.
- **Agentes químicos:** Que pueden ser corrosivos, produciendo la alteración de los tejidos, como los que producen la exposición a la lejía, ácido clorhídrico, entre otros tóxicos, que pueden causar sus efectos por inhalación, ingestión o contacto directo con la piel y/o mucosas. Otros pueden producir efectos carcinogénicos, teratogénicos, o por inflamación o explosión.
- **Agentes biológicos:** Cuyo riesgo dependerá de la identidad del agente, modo de transmisión y vía de entrada. Estos pueden ser adquiridos por ingestión de agua o alimentos contaminados, por inhalación, por inyección o por la presencia de aerosoles.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 17 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

**Modos de infección más frecuentes**

- Auto inoculación accidental debida a pinchazos o cortes con agujas, pipetas bisturíes u otros elementos punzantes
- Exposición de piel o mucosas a sangre, hemoderivados u otros fluidos biológicos contaminados especialmente cuando la permeabilidad de las mismas se encuentra alterada por heridas, escoriaciones, eczemas, herpes, conjuntivitis o quemaduras.
- Inhalación de aerosoles producidos al agitar muestras, al destapar tubos, al expulsar la última gota de la pipeta, durante la centrifugación, especialmente cuando se emplean tubos abiertos o con mayor volumen del aconsejado por el fabricante en una centrífuga de ángulo fijo o cuando esta es frenada abruptamente para ganar tiempo.
- Salpicaduras en los ojos o aspiración bucal.

**Agentes infecciosos transmitidos por un accidente de exposición a sangre**

Numerosos agentes infecciosos en la sangre o fluidos corporales de lo que se denomina "fuente", pueden ser transmitidos en el curso de un accidente. El riesgo de transmisión depende de numerosos factores, fundamentalmente de:

- la prevalencia de la infección en una población determinada
- la concentración del agente infeccioso
- la virulencia del mismo
- el tipo de accidente

Los factores que determinan la posibilidad de infección frente a un accidente laboral de exposición a sangre son:

a. Volumen del fluido transfundido

Este volumen depende de:

- La profundidad del pinchazo.
- Del tipo de aguja (maciza, hueca y el calibre de la misma).
- Del tipo de procedimiento (punción venosa o intramuscular).
- De la utilización de guantes en el caso de un pinchazo en la mano.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 18 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

b. La Concentración y Viabilidad del Virus en el Fluido

Tipo de Fluido

Baja la concentración y no se ha denunciado ningún caso vinculado a	Son riesgo los siguientes fluidos	Potencialmente de riesgo
Saliva, lagrimas, orina, sudor	Semen, secreciones cervico vaginales, sangre.	Liquido sinovial, pericárdico amniótico y pleural

6. DESCARTE DE SANGRE, COMPONENTES Y TEJIDOS

Los desechos infecciosos son aquellos que tienen gérmenes patógenos que implican un riesgo inmediato o potencial para la salud humana y que no han recibido un tratamiento previo antes de ser eliminados, incluyen Sangre y derivados: sangre de pacientes, suero, plasma u otros componentes, insumos usados para administrar sangre, para tomar muestras de laboratorio y pintas de sangre que no han sido utilizadas, objetos punzocortantes como hojas de bisturí, hojas de afeitar, catéteres con aguja, agujas hipodérmicas, agujas de sutura, pipetas de Pasteur y otros objetos de vidrio, que han estado en contacto con agentes infecciosos o que se han roto. El procesado de los mismos será realizado por la empresa de servicios de mantenimiento asociada a la institución.

**Generación y Segregación**

La segregación de los residuos es la clave de todo el proceso de manejo debido a que en esta etapa se separan los desechos y una clasificación incorrecta puede ocasionar problemas posteriores.

Cada uno de los tipos de residuos considerados en la clasificación adoptada por el hospital debe contar con un recipiente claramente identificado y apropiado. En esta etapa, se utilizan tanto bolsas plásticas de color como recipientes resistentes especiales para los objetos punzocortantes

**Manipulación y almacenamiento**

Las bolsas y recipientes de desechos deberán ser sellados y llevados a un lugar especial de almacenamiento donde se colocarán en pilas separadas de acuerdo al color de las bolsas, con



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

una frecuencia de dos veces al día o mayor. El lugar de almacenamiento deberá ser seguro y contar con instalaciones que permitan su limpieza en caso de derrames de desechos.

Se debe colocar el símbolo universal de residuo biológico en la puerta del área de almacenamiento, en los contenedores de residuos, en congeladores o refrigeradoras usadas para tal fin.

**Eliminación de Sangre y Componentes**

En la actualidad la descontaminación por auto clavado es el método recomendado para la eliminación de muestras de sangre y productos sanguíneos debiendo seguir las recomendaciones que para el caso figuran en el rubro.

**7. MANEJO Y ELIMINACIÓN DEL MATERIAL CONTAMINADO Y DESECHOS.**

El manejo y eliminación del material contaminado y desechos será realizado por la empresa de servicios de mantenimiento asociada a la institución. Se deben considerar los siguientes puntos en cualquiera de los dos procedimientos:

- Tamaño de la carga a ser autoclavada
- Tipo del contenedor o empaque de los elementos a ser autoclavados
- Densidad de los elementos a ser autoclavados
- Número de elementos en carga simple a ser autoclavados
- Ubicación de los elementos en la autoclave que permitan la penetración del vapor.

**Normas para la segregación de materiales de desecho**

- a. Los desechos deben ser clasificados y separados inmediatamente después de su generación, en el mismo lugar en el que se origina.
- b. Los objetos punzocortantes, deberán ser colocados en recipientes a prueba de perforaciones. Podrán usarse equipos específicos de recolección y destrucción de agujas.
- c. Los desechos líquidos o semilíquidos especiales serán colocados en recipientes resistentes y con tapa hermética.
- d. Los residuos sólidos de vidrio, papel, cartón, madera, plásticos y otros materiales reciclables de características no patógenas, serán empacados y enviados al área de almacenamiento terciario.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 20 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

- e. Los desechos infecciosos y especiales serán colocados en funda plástica de color rojo. Algunos serán sometidos a tratamiento en el mismo lugar de origen o por autoclavado. Deberán ser manejados con guantes y equipo de protección.
- f. Los desechos generales irán en funda plástica de color negro.
- g. Queda prohibida la (re)utilización de fundas de desechos infecciosos y especiales, debiendo desecharse conjuntamente con los residuos que contengan.
- h. Los recipientes para objetos punzocortantes serán rígidos, resistentes y de materiales como plástico, metal y excepcionalmente cartón. La abertura de ingreso tiene que evitar la introducción de las manos. Su capacidad no debe exceder los 6 litros. Su rotulación debe ser: **Peligro: Objetos Punzocortantes.**

**Tratamiento de los desechos infecciosos**

El tratamiento de los desechos infecciosos y especiales deberán ejecutarse en dos niveles: primario y secundario.

**Tratamiento primario**

Se refiere a la inactivación de la carga contaminante bacteriana y/o viral en la fuente generadora. Podrá realizarse a través de los siguientes métodos:

- Esterilización (autoclave): Mediante la combinación de calor y presión proporcionada por el vapor de agua, en un tiempo determinado.
- Desinfección química: Mediante el contacto de los desechos con productos químicos específicos.

**Tratamiento secundario**

Se ejecutará en dos niveles: in situ y externo.

- In situ: se ejecutará dentro de la institución de salud cuando ésta posea un sistema aprobado de tratamiento (incineración, microondas, vapor), después de concentrar todos los desechos sólidos sujetos a desinfección del laboratorio y antes de ser recolectados por el vehículo municipal. En este caso se podrá suprimir el tratamiento primario siempre que se ejecuten normas técnicas de seguridad en la separación, recolección y transporte.
- Externo: se ejecutará fuera de la institución de salud a través de la centralización o subrogación del servicio, mediante los métodos antes señalados.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 21 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



## MANUAL DE BIOSEGURIDAD

Una vez tratados los desechos infecciosos y especiales, serán llevados en los recipientes apropiados, al área de almacenamiento terciario, en donde se hará el acopio temporal, en forma separada de los desechos generales, para permitir la recolección externa.

**Relleno Sanitario**

La eliminación de material contaminado y desechos por parte del Instituto se realizara en rellenos sanitarios autorizados, los cuales reúnen todas las condiciones que servirán para depositar los desechos previamente tratados.

**8. INDICACIONES GENERALES DE BIOSEGURIDAD**

- a. Las puertas de laboratorio deberán estar cerradas y el acceso al mismo debe estar restringido mientras se lleven a cabo trabajos con materiales biológicos. Ellas deben portar carteles indicadores que digan: Peligro Biológico – Prohibido Pasar
- b. El Laboratorio debe ser mantenido limpio, ordenado y libre de materiales ajenos al uso común
- c. Está prohibido comer, beber, fumar y/o almacenar comidas, así como aplicarse cosméticos dentro del área de trabajo.
- d. La ropa protectora debe ser colocada en el momento de ingresar al laboratorio y quitada inmediatamente antes de abandonar el área de trabajo.
- e. Antes de iniciar la tarea diaria el personal que contacta con material biológico debe controlar que la piel de sus manos no presente daños o lesiones, en cuyo caso deberá cubrirla convenientemente con material de curación antes de colocarse los guantes.
- f. Con las manos enguantadas NO tocar ojos, nariz, piel, picaportes, teléfono, llave de luz ni ningún otro elemento.
- g. Con los guantes puestos NO se debe abandonar el Laboratorio o caminar fuera del lugar de trabajo.
- h. Todos los procedimientos de trabajo deben ser realizados para evitar la posibilidad de producir aerosoles, gotas, salpicaduras.
- i. Nadie debe trabajar solo en el laboratorio. Las excepciones serán indicadas en el programa de bioseguridad del servicio.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 22 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



## "AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD"

## MANUAL DE BIOSEGURIDAD

- j. Antes de empezar un análisis, el procedimiento debe ser revisado por posibles riesgos y las precauciones que sean necesario tomar para eliminar o contrarrestar el peligro.
- k. No serán realizados los análisis no autorizados
- l. Todos los accidentes o condiciones peligrosas, deben ser comunicadas al responsable del programa de bioseguridad del servicio.
- m. Todos los materiales usados en el servicio deben ser adecuadamente descontaminados
- n. Usar guantes de látex de buena calidad para todo manejo de material biológico o donde exista aunque sea de manera potencial el riesgo de exposición a sangre.
- o. Cambiar los guantes de látex toda vez que hayan sido contaminados, lavarse las manos y ponerse guantes limpios.
- p. Bajo ninguna circunstancia se pipeteará sustancia alguna con la boca, para ello se usarán pipeteadores automáticos. Las pipetas comunes serán usadas con sus correspondientes propipetas.
- q. Una vez usados los guantes de látex deberán ser colocados dentro del recipiente con solución descontaminante
- r. Lavar las manos con jabón (líquido o sólido suspendido) y agua inmediatamente después que el trabajo haya sido terminado. Si los guantes de látex están deteriorados, lavar las manos con agua y jabón después de quitarlos.
- s. No se deben utilizar lentes de contacto en las áreas de procesamiento de muestras.
- t. Si fuera absolutamente necesario el uso de los lentes de contacto, debe hacerse de conocimiento del responsable de bioseguridad del Laboratorio a fin de que se tomen las medidas de seguridad pertinentes.
- u. Se deben utilizar protectores de oído, si el trabajo se realiza en área de elevado nivel de ruido
- v. Se utilizaran zapatos seguros si las áreas de trabajo son resbalosas, así mismo deben evitarse los zapatos de taco alto ya que facilitan los accidentes.
- w. El cabello largo debe ser amarrado o colocado en un gorro de tal modo que no sea un riesgo al momento de la manipular los equipos, especialmente las centrífugas.
- x. No se permitirá comer, beber, fumar y/o almacenar comidas así como el uso de cualquier otro ítem personal (ejemplo: cosméticos, cigarrillos) dentro del área de

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 23 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

trabajo. Estas actividades deberán ser realizadas en lugares destinados para ese fin y físicamente separadas de las áreas de trabajo.

- y. Los collares largos, pulseras y anillos deberán ser retirados antes del inicio del trabajo.
- z. Las superficies del área de trabajo deberán ser descontaminadas cuando se termine la tarea diaria. Usando para tal efecto una solución de hipoclorito de sodio en concentración adecuada.

**9. HIGIENE DE ESPACIOS FÍSICOS**

Las Normas de Higiene Hospitalaria tienen por objeto disminuir la contaminación ambiental y eliminar la suciedad visible.

En los Establecimientos Asistenciales hay gérmenes patógenos presentes en los elementos o equipos sucios o contaminados cercanos al paciente que se pueden comportar como reservorios o fuentes de infección.

Son consideradas como áreas críticas los quirófanos, salas de partos, terapia intensiva, unidad coronaria, recuperación cardiovascular, unidades de hemodiálisis, neonatología, laboratorio, bacteriología, hemoterapia y bancos de sangre, lavandería, esterilización, sala de quemados, sala de aislamiento y gineco-obstétricos, sala de emergencia, anatomía patológica, baños públicos, del personal y de pacientes, ascensores que transportan basura, ropa y residuos patológicos, morgue.

Son consideradas como áreas comunes las salas de hospitalización, enfermerías, oficinas, cocinas, consultorios externos, ropería, farmacia, vestuarios, dependencias administrativas, ascensores y pasillos principales, salas de espera, espacios exteriores.

**Procedimiento**

**1. Paredes, puertas, ventanas y vidrios**

Lavar desde una altura de 2 m. hacia abajo evitando salpicaduras y teniendo extrema precaución con las bocas de electricidad, con solución detergente o jabón.

Enjuagar, secar y a continuación desinfectar esta superficie con solución de hipoclorito de sodio al 2% Cambiar ambas soluciones tantas veces como sea necesario o cuando se encuentre visiblemente sucias las soluciones.

Frecuencia: Una vez por semana y cuando se encuentren visiblemente sucios.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 24 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

**2. Pisos y Zócalos**

La limpieza se realizara conforme a lo establecido con la empresa de servicios de mantenimiento para toda área crítica de la institución.

Cada área tendrá su propio equipo de limpieza y no podrá intercambiarse.

**3. Cielorrasos**

- Deben estar visiblemente limpios.
- Pintarlos por lo menos una vez por año o cuando estén visiblemente sucios.
- Frecuencia de limpieza: cada 6 meses, incluidos los sistemas de iluminación.

**4. Baños**

- Se efectuará igual procedimiento que el descrito en pisos y paredes
- El inodoro y el lavatorio se desmancharán con jabón aniónico o solución de detergente, enjuagar y por último desinfectar con hipoclorito de sodio al 2% y en cada turno o cuando estén visiblemente sucios con material orgánico.
- Los trapos utilizados en este sector no se pueden utilizar en otro sector.

**10. LAVADO DE MANOS**

Es el método más eficiente para disminuir el traspaso de material infectante de un individuo a otro y cuyo propósito es la reducción continua de la flora residente y desaparición de la flora transitoria de la piel. Se considera que la disminución o muerte de ésta es suficiente para prevenir las infecciones hospitalarias cruzadas

El lavado de manos elimina la mayor parte de los contaminantes patógenos y la higiene con agua y jabón es suficiente en la mayoría de los casos.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 25 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



### 10.1 Técnica de higiene de manos con agua y jabón antiséptico líquido o espuma

Indicaciones del lavado de manos

Duración total del procedimiento: 40 a 60 segundos

1. Mójese las manos con agua, aplíquese suficiente cantidad de jabón antiséptico, líquido o en espuma en cantidades suficientes para cubrir toda la superficie de las manos.
2. Frótese las palmas de las manos entre sí.
3. Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.
4. Frótese las palmas de las manos entes si, con los dedos entrelazados.
5. Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.
6. Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo atrapándolo con la mano derecha y viceversa.
7. Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un moviendo de rotación y viceversa.
8. Enjuáguese las manos con agua.
9. Séquese las manos cuidadosamente con papel toalla
10. Utilice un papel toalla para cerrar el grifo y deséchelo.
11. Ahora sus manos son seguras.

### Técnica de higiene de manos con agua y jabón antiséptico líquido o en espuma

#### ¿Cómo lavarse las manos?

¡Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias! Si no, utilice la solución alcohólica

Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos

0



Mójese las manos con agua;

1



Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;

2



Frótese las palmas de las manos entre sí;

3



Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;

4



Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;

5



Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;

6



Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;

7



Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;

8



Enjuáguese las manos con agua;

9



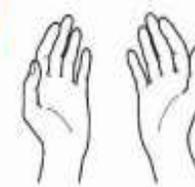
Séquese con una toalla desechable;

10



Sírvase de la toalla para cerrar el grifo;

11



Sus manos son seguras.

Fuente: Extraído de Hand Hygiene Technical Referente Manual – Organización Mundial de la Salud, 2009



## 10.2 Higiene de manos con desinfectante de base alcohólica.

Los desinfectantes de base alcohólica eliminan la flora transitoria y parte de la flora residente, consiguiendo además cierta actividad antimicrobiana residual.

Duración total del procedimiento: 20 a 30 segundos

1. Deposite en la palma de la mano una dosis suficiente para cubrir todas las superficies a lavar.
2. Frotese las palmas de las manos entre si.
3. Frotese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa
4. Frotese las palmas de las manos entre si con los dedos entrelazados.
5. Frotese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.
6. Frotese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa.
7. Frotese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda haciendo un movimiento de rotación y viceversa.
8. Una vez secas, sus manos son seguras.

## Higiene de manos con desinfectante de base alcohólica

Lávese las manos cuando estén visiblemente sucias

**1** Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos

**1a**

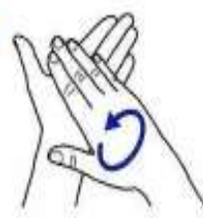


Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies;

**1b**

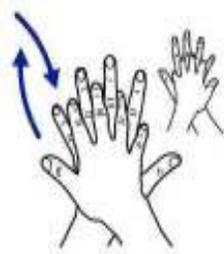


**2**



Frótese las palmas de las manos entre sí;

**3**



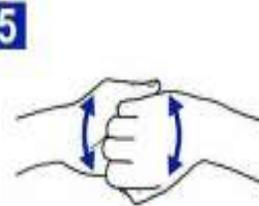
Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;

**4**



Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;

**5**



Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;

**6**



Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;

**7**



Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;

**8**



Una vez secas, sus manos son seguras.

Fuente: Extraído de Hand Hygiene Technical Referente Manual – Organización Mundial de la Salud, 2009



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

**11. MANEJO DE MATERIAL REUSABLE.**

**Procedimiento**

- Todo el equipo reusable (puntas de micro pipetas, jeringas, cánulas, tubos para recolección de sangre) deberá ser ubicado en un recipiente metálico o de plástico resistente a punciones o cortaduras.
- Se recomienda el uso de bidones y botellas de plástico o cualquier recipiente similar acondicionado para tal fin.
- El recipiente contendrá líquido descontaminante y deberá estar ubicado en el mismo lugar de trabajo.

**12. MANEJO DE TUBOS ROTOS DENTRO DE LA CENTRÍFUGA**

Se exigirá siempre la presencia del Supervisor de Seguridad.

En ocasiones se puede detectar el accidente antes de abrir la centrífuga, si se ha estado presente durante el proceso de centrifugación, por el cambio de ruido en el funcionamiento de la máquina.

Como esto no siempre sucede, deberá existir un entrenamiento para cuando se observe el accidente al abrir la centrífuga.

**Procedimiento**

- Cerrar la centrífuga y hacer salir inmediatamente a todo el personal prescindible del área.
- Vestirse como en el caso de las salpicaduras (el aerosol puede ser importante)
- Cerrar la habitación
- Desinfectar la centrífuga por fuera.
- Esperar 20 m.
- Abrir la centrífuga muy suavemente.
- Colocar todas las muestras no rotas en una gradilla o recipiente hermético (bolsa de autoclave) y llevarlas a una CSB para manipularlas allí.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 30 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

- Limpiar, sacar los restos con guantes adecuados y meterlos en bolsas de autoclave o de tipo III. Llevar las cubetas o cestillos con Virkon® y el rotor, si es posible, al autoclave.
- Desinfectar la centrífuga por dentro con iodóforo o Virkon® y dejar actuar 20 m.
- Limpiar la cuba con alcohol etílico al 70%.

**13. MANEJO DE OBJETOS PUNZANTES Y CORTANTES**

Todo objeto con capacidad de penetrar y/o cortar tejidos humanos, facilitando el desarrollo de infección, tales como agujas, hojas de bisturí, navajas, cristalería, materiales rígidos y otros, utilizados en los servicios de laboratorio, odontología, investigación, diagnóstico y tratamiento a usuarios, y/o que hayan estado en contacto con agentes infecciosos.

**Procedimiento**

- El material punzocortante deben siempre manejarse empleando guantes, no estériles descartables, de látex.
- Los objetos punzo-cortantes, inmediatamente después de utilizados se depositarán en recipientes de plástico duro o metal con tapa, con una abertura a manera de alcancía, que impida la introducción de las manos
- El contenedor debe tener una capacidad no mayor de 2 litros. Preferentemente transparentes para que pueda determinarse fácilmente si ya están llenos en sus 3/4 partes.
- Se pueden usar recipientes desechables como botellas vacías de desinfectantes, productos químicos, sueros, botellas plásticas de gaseosas, de buena capacidad, de paredes rígidas y cierre a rosca que asegure inviolabilidad etc. En este caso se debe decidir si el material y la forma con los adecuados para evitar perforaciones, derrames y facilitar el transporte seguro.
- Los descartadores se colocaran en lugares lo más próximos posibles a donde se realizan los procedimientos con materiales punzocortantes.
- Los descartadores de elementos punzocortantes deben eliminarse siempre como Residuos Patogénicos.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 31 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

- Las agujas nunca deben reencapucharse, ni doblarse ya que esta acción es la que favorece los accidentes.
- Los recipientes llenos en sus 3/4 partes, serán enviados para su tratamiento al autoclave o al incinerador. Se puede usar también la desinfección química mediante una solución de hipoclorito de sodio al 10% que se colocará antes de enviar al almacenamiento final, es decir cuando se haya terminado de usar el recipiente. Esta solución no debería colocarse desde el inicio ya que se inactiva con el tiempo y puede ser derramada mientras el recipiente permanece abierto y en uso.
- Los contenedores irán con la leyenda: Peligro: desechos punzocortantes
- Debe existir un área (depósito transitorio) donde se alojen los recipientes con residuos patológicos previo a su transporte.

**14. MANEJO DE DERRAMES**

Los derrames de desechos son situaciones que ponen en riesgo a los pacientes, al personal y a los visitantes, por la posibilidad de contaminación con gérmenes o con productos tóxicos.

El personal de limpieza de la empresa que brinda mantenimiento a la institución debe contar con un equipo adecuado y debe seguir los procedimientos descritos a continuación

**Materiales y equipos**

- Lentes protectores
- Papel absorbente
- Mascarillas
- Par de guantes de jebe
- Delantal de plástico
- Dos bolsas de plástico rojo y un recipiente de plástico o metal
- Etiquetas con la leyenda "desechos infecciosos o especiales"
- Recipiente con detergente
- Recipiente con agua
- Recogedor y escoba
- Desinfectante

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 32 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



**“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”**

**MANUAL DE BIOSEGURIDAD**

**Procedimientos**

- Usar el equipo de protección recomendado: lentes, delantal, mascarilla y guantes.
- Recoger los fragmentos de vidrio y los residuos sólidos y colocarlos en un recipiente cubierto con doble funda roja.
- Si el derrame es líquido, absorber con papel o gasa, y recolectar en la misma funda roja.
- Lavar con gasa y detergente la superficie manchada y a continuación enjuagar repetidamente con agua, que deberá ser eliminada en el desagüe.
- Usar un desinfectante como hipoclorito de sodio al 10%, en caso de derrames de desechos infecciosos, colocando un volumen superior al del derrame.
- Lavar el recogedor y escoba, secarlas y guardarlas.
- Introducir el material de limpieza utilizado (guantes, delantal y mascarilla) dentro de una funda impermeable de ropa contaminada. Este material deberá ser sometido a un proceso de lavado y desinfección.
- Lavarse las manos con agua y jabón. Desinfectarlas con alcohol iodado.
- Avisar del accidente al Encargado de bioseguridad.

**15. ACCIDENTES DE TRABAJO POR PUNCIÓN, CORTE U OTRO CONTACTO CON SANGRE O SUS COMPONENTES**

Todos los accidentes con material biológico serán tratados de la siguiente manera, debido al riesgo de poder transmitir HIV, Hepatitis B, Hepatitis C, entre otros:

- En caso de contacto con mucosas ejecutar arrastre mecánico con abundante solución fisiológica estéril, no menos de diez minutos.
- Luego agregar colirio simple.
- En caso de herida cortante lavar la zona con abundante agua y jabón, favorecer el sangrado y de ser necesario cubrir con gasa estéril.
- Se informará de inmediato al médico responsable en salud ocupacional o de turno en emergencia la situación del colaborador, quien luego de examinar la herida determinará su tipo y gravedad.
- Registrar el incidente.

Fecha: Febrero 2020	Código: M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 33 de 38
---------------------	-------------------------------------	-----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

- Se derivará al accidentado al servicio especializado de acuerdo a Normas del Ministerio de Salud.
- Se practicarán las pruebas de determinación de anticuerpos anti HIV, Hepatitis B, Hepatitis C, serología para Sífilis, a la muestra de sangre con la que se produjo el accidente. De igual manera se realizarán en el accidentado.
- Si el accidentado se niega a efectuarse la evaluación analítica se deja sentado tal proceder con la firma del mismo en su legajo personal.
- El monitoreo biológico del accidentado se efectuará de acuerdo a la Norma para HIV.
- Acudir al Servicio correspondiente según complejidad del establecimiento, para comenzar a llenar la ficha epidemiológica de Accidente Laboral.
- En ella constatarán los datos de identificación, antecedentes personales y se efectuará el seguimiento clínico correspondiente, completando la Ficha a medida que se vayan obteniendo los resultados. Debe identificarse, en lo posible, al paciente con cuya sangre se produjo el accidente y valorar sus antecedentes epidemiológicos y conductas de riesgo, dejando constancia en la misma Ficha.
- Se brindará asesoría al accidentado sobre las medidas de protección que guardará hasta conocer su estado serológico y se le brindará el tratamiento profiláctico estipulado según sea el caso.

**16. TRANSPORTE DE SUSTANCIAS INFECCIOSAS**

El transporte se refiere al envasado y envío de estos materiales por vía aérea, marítima o terrestre, realizado, por lo general, por un medio de transporte comercial.

No existen regulaciones o recomendaciones específicas para el transporte seguro de "mercancías peligrosas" o "sustancias infecciosas", hay varios documentos internacionales relacionados con el tema, como los de la Unión Postal Universal (UPU), la Organización Internacional de Aviación (OIA) y la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA).

A nivel europeo se han publicado, o van a ser publicadas próximamente, varias Directivas sobre la normativa para el transporte de mercancías peligrosas entre los Estados Miembros.

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 34 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------

**“AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD”****MANUAL DE BIOSEGURIDAD**

Estas Directivas, y en general todos los documentos internacionales relacionados, están basadas en un texto único común, las Recomendaciones del Comité de Expertos de las Naciones Unidas para el Transporte de Artículos Peligrosos (UN).

Las reglamentaciones acerca del transporte de agentes biológicos apuntan a asegurar que el público y el personal de la cadena de transporte estén protegidos de la exposición a cualquier agente que se encuentre en el envase.

**La protección se logra mediante:**

- a) Los requisitos rigurosos para el envasado que resistirá el manejo brusco y contendrá todo el material líquido dentro del envase sin ninguna pérdida;
- b) El rotulado adecuado del envase con el símbolo de peligro de sustancia biológica y otros rótulos para alertar al personal de la cadena de transporte del contenido peligroso del envase;
- c) La documentación de contenidos peligrosos del envase en el caso de que la información sea necesaria en una situación de emergencia y;
- d) La capacitación de personal en la cadena de transporte para familiarizarlo con los contenidos peligrosos, para que pueda así responder ante una situación de emergencia.

**Sistema básico de embalaje**

De una manera general, para el embalaje y transporte de material biológico y teniendo en cuenta las peculiaridades en función de los microorganismos, un sistema básico de embalaje se compone de:

- a) Recipiente primario estanco, a prueba de filtraciones, etiquetado, que contiene la muestra. El recipiente debe envolverse en material absorbente.
- b) Recipiente secundario estanco, a prueba de filtraciones, que encierra y protege el recipiente primario. Se pueden colocar varios recipientes primarios envueltos en un recipiente secundario. Se debe usar suficiente material absorbente para proteger a todos los recipientes primarios y evitar choques entre ellos.
- c) Recipiente externo de envío. El recipiente secundario se coloca en un paquete de envío que protege al recipiente secundario y su contenido de los elementos externos, tales como daño físico y agua. Los formularios con datos, cartas y otras

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 35 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

informaciones de identificación de la muestra deben colocarse pegados con cinta adhesiva en el exterior del recipiente secundario.

**17. MANEJO Y ELIMINACIÓN DEL MATERIAL CONTAMINADO Y DESECHOS**

La gestión de residuos debe ser considerada como una parte muy importante de la seguridad en el Laboratorio de Histocompatibilidad y Biología Molecular, la cual debe ser llevada a cabo con total responsabilidad por la empresa de mantenimiento asociada a la institución.

La mejor manera de racionalizar los residuos es mediante una gestión integrada cuyos pilares básicos son la minimización, la segregación y la eliminación controlada (disposición).

Las formas más frecuentes de tratamiento de los residuos sólidos son la incineración y la esterilización por autoclave.

Más frecuente es transferir los residuos a empresas autorizadas, lo que debe hacerse en recipientes rígidos que deberán ser transportados de forma regulada

**Manejo en el lugar de generación**

1. Los desechos deben ser colocados directamente en bolsas especiales en el momento de su generación, por lo tanto éstas tienen que estar ubicadas en el lugar donde se brinda la atención.
2. Las bolsas tendrán las siguientes especificaciones:
  - De material impermeable.
  - Espesor de 60 a 80 micras.
  - Color rojo.
  - Opacas.
  - Con el símbolo internacional de residuos biopeligrosos.
  - Capacidad máxima de 8 a 10 kilos.
  - Con aditamento para sellarse o amarrarse fácilmente.
  - De polipropileno de alta densidad, si van a ser sometidas a autoclave.
  - De polietileno si no van al autoclave.
  - Rotuladas o etiquetadas con el nombre del servicio donde van a ser usadas.
  - De diferentes tamaños según el uso

La bolsa debe ser colocada dentro de un recipiente, cubriendo completamente el borde del mismo, con un doblé de por lo menos 10 cm. de longitud.

1. El recipiente debe tener las siguientes características:

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 36 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

- De diferentes tamaños, según el uso.
  - De superficie lisa, redondeada por dentro.
  - Con una capacidad máxima de 12 litros para residuos.
  - Con tapa segura, bien adaptada.
2. La bolsa no debe ser llenada en toda su capacidad, sino hasta 2/3, o en el límite señalado por el fabricante.
  3. Las bolsas se llenarán, amarrarán, y serán depositadas en otro recipiente, con las mismas características señaladas en el punto anterior y de mayor tamaño. Con un manubrio que facilite su desplazamiento, con rodines, estable (con el mínimo riesgo de vuelco) y silencioso.
  4. Este depósito debe ser identificado con el nombre de los residuos que contiene, ubicado en el cuarto área séptica del servicio de atención.
  5. Debe tener impreso el símbolo internacional de desechos biopeligrosos y permanecer tapado.
  6. Debe ser retirado, de preferencia dos veces al día, o al menos diariamente si lo anterior no es posible.
  7. Cuando los residuos infecciosos son líquidos deben depositarse en recipientes rígidos con tapa hermética antes de ser depositados en la bolsa.

**IX. AUTORES. FECHA Y LUGAR**

Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja  
 Laboratorio de Histocompatibilidad y Biología Molecular-Servicio de Patología Clínica.  
 Sub Unidad de Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento  
 Fecha de Elaboración: Febrero 2020  
 Vigencia: 02 años

**Autores:**

- |   |  |
|---|--|
| 1. Blga. Madeley Aliaga Zamudio, MsC(C)   | <a href="mailto:maliaga@insnsb.gob.pe">maliaga@insnsb.gob.pe</a>     |
| 2. Blgo. Luis Eduardo Grados Molina       | <a href="mailto:lgrados@insnsb.gob.pe">lgrados@insnsb.gob.pe</a>     |
| 3. Blgo. Luis Martín Cruz Diaz, MsC (C)   | <a href="mailto:lcruz@insnsb.gob.pe">lcruz@insnsb.gob.pe</a>         |
| 4. Dra. Andrea de María Zavaleta González | <a href="mailto:azavaleta@insnsb.gob.pe">azavaleta@insnsb.gob.pe</a> |
| 5. Dra. Carla Méndez Chacón Rodríguez     | <a href="mailto:cmendez@insnsb.gob.pe">cmendez@insnsb.gob.pe</a>     |

Fecha: Febrero 2020	Código:M-011/INSN-SB/USDXT-PC-V.02	Página 37 de 38
---------------------	------------------------------------	-----------------



“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

MANUAL DE BIOSEGURIDAD

**X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Organización Panamericana de la Salud. Manual de mantenimiento para equipos de Laboratorio. Washington D. C 2005.
2. Dirección de Medicamentos y Tecnologías en Salud Superintendencia de Industria y Comercio. Guía Rápida para las Mediciones en Equipos Biomédicos. Bogotá. 2005.
3. LUMINEX CORPORATION. Manual de Usuario del Sistema Luminex 200.EE.UU.2005
4. AmpliQuant. Manual de Usuario del Espectrofotómetro AQ-07 Nucleic Acid.2009.
5. Applied Biosystems. Manual de Usuario de Veriti™ Thermal Cycler.2010
6. Thermo Scientific Manual de Usuario de Ultracentrifuga refrigerada de mesa
7. J.P. SELECTA.Manual de Usuario de Baño María Calor seco
8. Thermo Scientific. Manual de Usuario de Ultracongeladora vertical de -70 °C
9. Thermo Scientific Manual de Usuario de Congeladora vertical de -20 °C
10. ESCO. Manual de Usuario de Cabina de Bioseguridad Clase II tipo 2A
11. A&D Company. Manual de Usuario de la Balanza Analítica
12. Thermo Scientific. Manual de Usuario de Vortex
13. AWEL CENTRIFUGES. Manual de Usuario de centrifuga de placas
14. Thermo Scientific. Manual de Usuario de Centrifuga de Pie refrigerada
15. Life Technologies. Manual de Usuario Cámara electroforética horizontal
16. Invitrogen. Manual de Usuario Transiluminador UV
17. GILSON.Manual de Usuario de Micropipetas monocanal de 1 – 10 ul, 2 – 20 ul, 10 – 100 ul, 100 – 1000 ul.
18. GILSON. Manual de Usuraio de Micropipeta multicanal de 20 – 300 ul, 0.5 – 10 ul.

**XI. ANEXOS**

No se incluyen anexos