



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



GUÍA TÉCNICA DE BIOSEGURIDAD PARA LOS SERVICIOS DE SANGRE DEL INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO

NOVIEMBRE DE 2017

Secretaría de Salud
Instituto de Salud del Estado de México

Derechos reservados
Primera edición Noviembre 2017
Gobierno del Estado de México
Secretaría de Salud
Instituto de Salud del Estado de México
E-mail: webmasterisem@salud.gob.mx
Independencia Ote. 1009
Colonia Reforma
C.P. 50070
Impreso y hecho en Toluca, Méx.
Printed and made in Toluca, Méx.
La reproducción parcial o total de este documento podrá efectuarse mediante la autorización expreso de la fuente y dándole el crédito correspondiente.

índice	página
Presentación.....	1
1. Aprobación.....	2
2. Base Legal.....	3
3. Objetivo General.....	5
4. Objetivo Especifico.....	5
5. Alcance.....	5
6. Políticas.....	6
7. Medidas de Bioseguridad en los Servicios de Sangre.....	7
7.1 Servicios de sangre.....	7
7.2 Normas generales de bioseguridad.....	7
7.3 Valoración médica del personal de salud previa a su ingreso a los servicios de sangre.....	11
7.4 Principios básicos de bioseguridad.....	12
7.5 Barreras de protección.....	13
7.6 Antisépticos y desinfectantes aplicables en los servicios de sangre.....	18
7.7 Esterilización.....	19
7.8 Uso de uniformes y equipos.....	26
7.9 Aseo de ambientes.....	29
7.10 Seguridad por área de los servicios de sangre.....	30
7.11 Manejo de Residuos Peligrosos Biológicos Infecciosos (R.P.B.I.).....	54
7.12 Prevención de accidentes con residuos patológicos.....	59
7.13 Prevención y control de accidentes o explosiones.....	64
8. Glosario.....	70
9. Validación.....	72
10. Créditos.....	73

PRESENTACIÓN

La sociedad mexiquense exige de su gobierno cercanía y responsabilidad para lograr con hechos, obras y acciones, mejores condiciones de vida y constante prosperidad. Por ello, la Administración del Estado de México, impulsa la construcción de un gobierno eficiente y de resultados, cuya premisa fundamental es la generación de acuerdos y consensos para la solución de las demandas sociales.

El buen gobierno se sustenta en una administración pública más eficiente en el uso de sus recursos y más eficaz en el logro de sus propósitos. El ciudadano es el factor principal de su atención y la solución de los problemas públicos su prioridad.

En este contexto, la Administración Pública Estatal transita a un nuevo modelo de gestión, orientado a la generación de resultados de valor para la ciudadanía. Este modelo propugna por garantizar la estabilidad de las instituciones que han demostrado su eficacia, pero también por el cambio de aquellas que es necesario modernizar.

La solidez y el buen desempeño de las instituciones gubernamentales tienen como base las mejores prácticas administrativas emanadas de la permanente revisión y actualización de las estructuras organizacionales y sistemas de trabajo, del diseño e instrumentación de proyectos de innovación y del establecimiento de sistemas de gestión de calidad.

La presente Guía Técnica de Bioseguridad para los Servicios de Sangre del Instituto de Salud del Estado de México (ISEM) documenta la acción organizada para dar cumplimiento a los objetivos del Centro Estatal de Transfusión Sanguínea, dada la naturaleza cambiante de los problemas de salud y como consecuencia las estrategias para prevenirlos y resolverlos; los programas de promoción y fomento a la salud requieren de bases sólidas del conocimiento, así como de estrategias bien definidas para estimular, orientar y asimilar la investigación que habrán de generarlos.

En la actualidad el Centro Estatal de Transfusión Sanguínea preocupado por continuar con la promoción y el impulso del desarrollo de los servicios de Sangre en el Estado de México implementa la presente guía en pro del mejoramiento de los servicios que proporciona del Instituto de Salud del Estado de México.

1 APROBACIÓN

Con fundamento en el artículo 293, fracción IV del Reglamento de Salud del Estado de México, el H. Consejo Interno del Instituto de Salud del Estado de México en sesión ordinaria número **222**, aprobó la presente **“Guía Técnica de Bioseguridad para los Servicios de Sangre del Instituto de Salud del Estado de México”**, la cual contiene políticas y medidas de bioseguridad que empleará el personal de salud que realiza actividades dentro de los bancos de sangre, servicio de transfusión y puestos de sangrado del Instituto de Salud del Estado de México (ISEM).

FECHA DE ACUERDO	NÚMERO DE ACUERDO
22 de Noviembre de 2017	ISE/222/011

Mtro. Alfonso González Coronado
**Director de Administración y
Secretario del Consejo Interno.**
(Rúbrica)

2 BASE LEGAL

- Ley General de Salud.
Diario Oficial de la Federación, 7 de febrero de 1984, reformas y adiciones.
- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de la Disposición de Órganos, Tejidos y Cadáveres de Seres Humanos.
Diario Oficial de la Federación, 20 de febrero de 1985, reformas y adiciones.
- Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones, en materia de Seguridad Sanguínea.
Diario Oficial de la Federación, 20 de abril de 2015.
- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Sanidad Internacional.
Diario Oficial de la Federación, 18 de febrero de 1985, reformas y adiciones.
- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica.
Diario Oficial de la Federación, 14 de mayo de 1986.
- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.
Diario Oficial de la Federación, 6 de enero de 1987;
- Reglamento de Insumos para la Salud.
Diario Oficial de la Federación, 4 de febrero de 1998, reformas y adiciones.
- Reglamento de Salud del Estado de México.
Gaceta de Gobierno, 13 de marzo de 2002, reformas y adiciones..
- Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.
Diario Oficial de la Federación, 17 de febrero de 2003.
- Norma Oficial Mexicana NOM-051-SSA1-1993, Que establece las especificaciones sanitarias de las jeringas estériles desechables de plástico.
Diario Oficial de la Federación 16 de enero de 1995.
- Norma Oficial Mexicana NOM-139-SSA1-1995, Que establece las especificaciones sanitarias de las bolsas para recolectar sangre.
Diario Oficial de la Federación, 30 de octubre de 1998.
- Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
Diario Oficial de la Federación, 2 de febrero de 1999.
- Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.
Diario Oficial de la Federación, 20 de noviembre de 2009.
Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del Expediente Clínico.
Diario Oficial de la Federación, 15 de octubre de 2010.

- Norma Oficial Mexicana NOM-010-SSA2-2010, Para la prevención y el control de la infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana.
Diario Oficial de la Federación, 15 de octubre de 2010.
- Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA3-2011, Para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos.
Diario Oficial de la Federación, 27 de marzo de 2012.
- Norma Oficial Mexicana NOM-036-SSA2-2012, Prevención y control de enfermedades. Aplicación de vacunas, toxoides, faboterápicos (sueros) e inmunoglobulinas en el humano.
Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre 2012.
- Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.
Diario Oficial de la Federación, 26 de octubre de 2012.
- Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, Que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada.
Diario Oficial de la Federación, 8 de enero de 2013.

3 OBJETIVO GENERAL

Estandarizar las medidas de bioseguridad del personal de salud que realiza actividades dentro de los bancos de sangre, servicios de transfusión y puestos de sangrado del Instituto de Salud del Estado de México (ISEM).

4 OBJETIVO ESPECIFICO

Proporcionar seguridad al personal de salud, paciente y donante ante la exposición a factores de riesgo biológico en el manejo de sangre, que puedan causar daños a la salud, mediante la aplicación de medidas de bioseguridad.

5 ALCANCE

Aplica al personal de salud que realiza actividades dentro de los bancos de sangre, servicios de transfusión y puestos de sangrado del Instituto de Salud del Estado de México (ISEM).

6 POLÍTICAS

1. La presente guía técnica es un instrumento de apoyo al cumplimiento de medidas de bioseguridad, que garantizan la adecuada protección del personal, donantes y pacientes, disminuyendo el riesgo de infección por exposición en el manejo de sangre, así como un ambiente de trabajo ordenado que conduzca a mejorar su seguridad.
2. El personal de salud responsable de los servicios de sangre difundirá la presente guía con el fin de dar a conocer la información sobre la aplicación de técnicas de bioseguridad y el uso de Equipos de Protección Personal (EPP).
3. El personal de salud responsable vigilará los procedimientos de limpieza, desinfección, descontaminación y lavado del material utilizado en el trabajo diario en los servicios de sangre de acuerdo a la normatividad vigente.
4. El personal de salud responsable en los servicios de sangre implementará la información de la presente guía técnica estableciendo las acciones preventivas de seguridad y descontaminación de áreas y ambientes por la existencia de Residuos Peligrosos Biológico infecciosos (R.P.B.I.), que propicien el manejo adecuado de sangre dentro de los servicios de sangre.
5. El personal de salud que participa en los servicios de sangre estudiará los protocolos de bioseguridad, para la adecuada prestación de los servicios de sangre.
6. El personal de salud que participa en los servicios de sangre se capacitará en el conocimiento y manejo de las normas de bioseguridad para desempeñar sus actividades.
7. El personal de salud que participa en los servicios de sangre contará con la experiencia necesaria para desempeñar el puesto, así como conocer los principios básicos de prevención y protección que seguirá en el desarrollo de sus actividades.
8. El personal de salud que participa en los servicios de sangre contará con los equipos de emergencia que le permitan protegerse de incendios, riesgos radiológicos, eléctricos, fugas de fluidos peligrosos, inhalación o ingestión de sustancias tóxicas o corrosivas y contaminación con agentes patógenos.

7 MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN LOS SERVICIOS DE SANGRE

7.1 SERVICIOS DE SANGRE

Considerando a la sangre como un tejido, los servicios de sangre son establecimientos autorizados como lo son bancos de sangre, puestos de sangrado y servicios de transfusión, que tienen como objetivo la recolección, proceso controlado, eficiente y oportuno de componentes sanguíneos inocuos para su uso terapéutico en los establecimientos de las redes de atención médica.



7.2 NORMAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD

Se entiende por bioseguridad al conjunto de medidas preventivas que tienen como objetivo proteger la salud y la seguridad del personal de salud, de los pacientes y /o donadores además de la comunidad frente a diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos.

Las normas generales de bioseguridad a contemplar en los servicios con manejo de sangre son:

- Mantenga el lugar de trabajo en óptimas condiciones de higiene y aseo.
- No consuma alimentos, bebidas, fume, ni mantenga o aplíquese cosméticos en el sitio de trabajo.
- No guarde alimentos, ni sustancias contaminantes o químicos en los congeladores ni en los equipos de refrigeración.
- No mantenga objetos personales en las áreas de trabajo (teléfono celular, ropa, bolsas).

- Use guantes de goma para realizar sus actividades, estos guantes se quitarán asépticamente y esterilizar en autoclave con otros desechos del laboratorio antes de proceder a su eliminación.
- Lave sus manos antes y después de efectuar cualquier procedimiento con los pacientes o donadores de sangre y después de manipular material o muestras, así como al abandonar el laboratorio.
- Las medidas de prevención y control que el personal de los servicios de sangre debe tener en cuenta son:

Vestuario: Use pantalones largos y zapatos cerrados que protejan totalmente los pies, el calzado será de material no poroso y resistente para impedir que los pies sufran lesiones, como en el caso de accidentes con materiales punzo-cortantes y sustancias químicas o contaminación con material biológico.

Cabello: Manténgalo recogido o cubierto con un gorro tipo turbante (obligatorio), para evitar que entre en contacto con materiales químicos o biológicos durante su manipulación, o que queden presos en los equipamientos.

Ojos: Use lentes o protectores oculares en las actividades que generan salpicaduras, si el trabajador usa lentes de contacto estos no serán colocados ni retirados dentro del ambiente de trabajo.

Uñas: Mantener limpias y cortas, no pasando de la punta de los dedos ya que las uñas largas pueden perforar los guantes y dificultar los movimientos.

Manos: En el desarrollo de las actividades manténgalas siempre protegidas con guantes. Los guantes se quitarán siempre que se tenga que abrir puertas, atender el teléfono, prender o apagar interruptores.

Maquillaje: Evite el uso de productos de maquillaje, pues estos facilitan la adherencia de agentes infecciosos en la piel, además esos productos pueden liberar partículas que pueden servir de vehículo de propagación de agentes biológicos o químicos.

Accesorios: No use de anillos, aretes, pulseras, cadenas y collares en las áreas de trabajo, principalmente aquellos que tienen orificios que pueden servir de depósito para agentes biológicos o químicos.

- Maneje a todo paciente y /o donador como potencialmente infectado.
- Aplique en todo procedimiento las normas de asepsia necesarias.
- Lávese cuidadosamente las manos antes y después de cada procedimiento o si se tiene contacto con material patógeno y después del contacto con pacientes o donadores.
- Utilice guantes de látex en todos los trabajos que entrañen un contacto accidental directo con sangre o material infeccioso. Los guantes, aunque no evitan los accidentes de exposición, contribuyen a disminuir las consecuencias de dicho accidente.
- Utilice en forma sistemática guantes de látex en la manipulación de elementos biológicos, instrumental o equipo contaminado.

- Mantenga limpios los guantes, pero no es necesario que siempre estén estériles. Una vez usados deben ser descartados como residuos infecciosos, luego de retirados los guantes deben procederse al lavado de manos.
- Emplee guantes para:
 - La flebotomía de donadores cuando puede producirse contaminación de las manos con sangre.
 - La manipulación de recipientes o muestras de sangre abiertas.
 - El personal que se entrena en la el área de flebotomía.
 - Cuando se extrae o manipula sangre o muestra de pacientes o de donadores infectados con un agente patógeno de transmisión sanguínea.
 - Cuando se limpian derrames o se manipulan materiales de desecho.
 - Cuando no se puede evaluar la probabilidad de exposición por falta de experiencia respecto de un procedimiento o situación.
- Utilice un par de guantes por paciente y donador.
- Absténgase de tocar con las manos enguantadas alguna parte de su cuerpo y de manipular objetos diferentes a los requeridos durante los diferentes procedimientos.
- Emplee mascarillas y protectores oculares, batas o cubiertas plásticas durante procedimientos que puedan generar salpicaduras, gotitas, aerosoles de sangre u otros líquidos orgánicos.
- Evite deambular con los elementos de protección personal por otros lugares que no sean los de su trabajo.
- Mantenga los elementos de protección personal en óptimas condiciones de aseo, en un lugar seguro y de fácil acceso.
- Evite la atención directa de pacientes y/o donadores si usted presenta lesiones exudativas o algún otro tipo de lesión de piel hasta tanto hayan desaparecido.



- Utilice las técnicas correctas en la realización de todo procedimiento de manejo de sangre.
- Maneje con estricta precaución los elementos punzocortantes y dispóngalos o deséchelos en los recipientes rígidos.
- No cambie elementos corto punzantes de un recipiente a otro.
- Evite desenfundar manualmente la aguja de la jeringa, para ello utilice la pinza adecuada y solamente gire la jeringa y descártela en el contenedor para punzocortantes.
- Absténgase de colocar el protector de la aguja con la mano.
- Evite reutilizar el material contaminado como agujas, jeringas, etc.
- Someta los materiales que son para reutilizar a los procesos de desinfección y esterilización correspondientes.
- Coloque los materiales que se van a desechar en recipientes con Hipoclorito de Sodio al 5% durante por lo menos 30 minutos, luego se deséchelos sin embargo puede usar otro tipo de desinfectante que cumpla los requisitos establecidos.
- Lleve previamente a desinfección y limpieza todo equipo que necesite reparación.
- Evitar el contacto de piel, mucosas o tejidos con sangre y/u otros líquidos corporales de todas las muestras biológicas, ya que independientemente del diagnóstico, todas las muestras a procesar deberán ser consideradas como potencialmente infecciosas.

- Emplee las barreras o equipos de seguridad, que incluyen desde elementos simples de protección como vestuario adecuado (mandiles, guantes, gorros, cubre bocas, lentes de seguridad, etc.); La utilización de estas barreras o equipos evitan en el personal el contacto o exposición directa con la sangre potencialmente contaminante.
- No lleve batas, uniformes u otras prendas utilizadas, fuera de las áreas de trabajo, en especial a locales como oficinas, bibliotecas, salas de personal, cafeterías, al igual que la ropa protectora utilizada no debe guardarla en los mismos armarios que la ropa de calle ya estas prendas potencialmente contaminadas deben pasar por un proceso de desinfección después de su uso.
- Debe usar los elementos de protección primaria necesarios en caso que se requiera trasvasar sustancias químicas o infecciosas.
- Debe mantener en perfecto orden las mesas de trabajo siempre, evitando al máximo la presencia de objetos que no sean de trabajo (plantas o adornos).
- Realice la desinfección y limpieza de las superficies, elementos y equipos de trabajo al final de cada procedimiento y al final de cada jornada.
- No utilice prendas de vestir diferentes a las definidas para el uniforme y elementos de protección personal (Sacos, chaquetas, chalecos, etc.).
- Garantice un adecuado control de acceso a cada área de trabajo y no permita la presencia o circulación por las áreas de trabajo de personal ajeno a estas.
- Mantenga los reactivos en los sitios destinados para su almacenamiento, según las condiciones de conservación establecidas y la clase de riesgo que representa cada uno de ellos.
- Realice de forma periódica y siempre que sea necesario control bacteriológico de los elementos y personal que lo justifique, como mínimo una vez al año para el personal que trabaja o manipula directamente sangre (personal de las áreas de Donaciones, Fraccionamiento, Laboratorio, etc.) y trimestralmente a las áreas y superficies de trabajo.

7.3 VALORACIÓN MÉDICA DEL PERSONAL DE SALUD PREVIA A SU INGRESO A LOS SERVICIOS DE SANGRE

- Se le someterá a un examen clínico de ingreso en el que se extraerá una muestra de sangre, cuyo suero se mantendrá congelado por si se necesita en el futuro. Los resultados del examen tendrán carácter confidencial.
- Se le practicará un reconocimiento clínico, serológico y posteriormente se reguardará la muestra estudiada en una seroteca para el personal de salud, misma que podrá ser utilizada con fines de referencia ante cualquier situación de contaminación posterior.
- Se le aplicaran estudios de control serológico una vez al año
- Se le someterá al trabajador a pruebas de detección serológica en caso de haber tenido contacto directo con sangre u otros elementos orgánicos o

material de cultivo vírico, ya sea por vía parenteral o por las mucosas. Si éstas revelan infección por microorganismos patógenos o si el material no puede examinarse, debe someterse a pruebas serológicas y se le aconsejará acudir al médico para que éste evalúe toda afección febril aguda que aparezca en las 12 semanas siguientes a la exposición. Un cuadro de este tipo, particularmente si se caracteriza por fiebre, exantema o linfadenopatías, puede indicar infección por el VIH. Durante el seguimiento que debe instituirse, instruyéndose al personal de salud para que adopte precauciones generales tendientes a impedir la transmisión, proporcionándole orientación apropiada. Si el personal de salud resulta ser negativo, repítase la prueba a las seis semanas de la exposición y luego a título periódico (a los 3 y 6 meses).

- Hay que mantener un registro de todas las enfermedades y ausencias del personal de salud.
- Los resultados de las pruebas de detección del VIH en el personal de salud tendrán carácter confidencial.
- Todo personal al ingresar a trabajar en un establecimiento de salud se vacunara contra Tétanos y Hepatitis B.
- El personal de salud femenino embarazada que trabajen en bancos de sangre (expuestas a riesgos biológicos VIH/SIDA y/o Hepatitis B, C) deberán ser muy estrictas en los cumplimientos de las normas de bioseguridad, de ser posible será reubicadas en áreas de menor riesgo.

7.4 PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIOSEGURIDAD

- **Universalidad:** Considerar la posibilidad que la persona está infectada y que sus fluidos y todos los objetos que se utilizaron en su atención son potencialmente infectantes, ya que es imposible saber a simple vista, si alguien tiene o no alguna enfermedad.
- **Uso de barreras protectoras:** Un medio eficaz para evitar o disminuir el riesgo de contacto con fluidos o materiales potencialmente infectantes, es colocar una “barrera” física, mecánica o química entre personas o entre personas y objetos
- Lavarse las manos cada vez que esté indicado.

Nota: Observar siempre las precauciones universales que anteriormente se precisan.



El lavado de manos es una medida económica, efectiva, simple y es la más importante

Para la mayoría de las actividades es suficiente lavarse con jabón por 15 a 30 segundos y enjuagarse en una corriente de agua.

Se debe contar con la implementación mínima necesaria para garantizar el correcto y eficaz lavado de manos, lo que incluye:

- Lavamanos.
- Dispensador de jabón.
- Jabón líquido (tipo según procedimiento que realice).
- Toalla desechable (Papel toalla).
- Retirar los accesorios de las manos (reloj, anillos y otros).
- Abrir las llaves y mojar las manos hasta las muñecas.
- Abrir las llaves y mojar las manos, muñecas y antebrazos procurando que los codos queden por debajo del nivel con respecto a la mano.
- Colocar jabón y friccionar las manos durante 15 segundos.
- Nuevamente colocar jabón y friccionar las manos durante 2 minutos.
- Colocar jabón y friccionar las uñas, manos y codos, durante 5 minutos cada uno con un cepillo. Este paso puede dividirse en 2 etapas de 2 minutos y medio cada uno, intercalando en el enjuague.
- Enjuagar las manos.
- Escurrir sin juntar las manos, ni sacudirlas.
- Secar con papel toalla desde los dedos.
- Secar con toallas estériles de un sólo uso, de lo contrario no secar.
- Cerrar la llave con papel o toalla del secado
- Mantener las manos hacia arriba.

7.5 BARRERAS DE PROTECCIÓN

Es necesario colocar medidas de protección mediante el uso de guantes, mascarilla, lentes, mandiles, botas y gorros para la realización de las actividades.

USO DE GUANTES

Se deben utilizar guantes siempre:

- Que se vaya a tener contacto con las mucosas, piel no intacta, sangre u otros fluidos corporales de cualquier persona. Emplear para cada paciente un par diferente de guantes, así se evitará propagar infecciones de un paciente a otro.
- Que se limpien instrumentos, equipos y toda superficie contaminada (mobiliario, paredes, pisos, etc.), usar guantes gruesos, como los usados en el trabajo del hogar.
- Que se lleve a cabo extracción de sangre.

- Que se lleve a cabo procesamiento de muestras biológicas en laboratorio.
- Que se lleve a cabo toma de muestra.
- Que se lleve a cabo flebotomía.
- Que se lleve a cabo el manejo y limpieza de instrumentos contaminados.
- Que se lleve a cabo limpieza de sangre y otros fluidos corporales.
- Que se lleve a cabo manejo de desechos contaminados.
- Que se lleve a cabo limpieza del área de trabajo.

Nota: Nunca poner en contacto dichos guantes con manijas de puerta, caños u otro tipo de materiales o mobiliario; alguien o usted mismo (a) podrían contaminarse al tocarlos después.

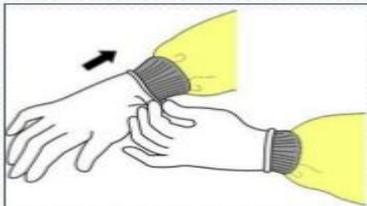
Es preferible usar guantes nuevos, desechables y descartar los guantes agrietados, descascarados o con perforaciones.

Mientras se tengan heridas abiertas o lesiones en manos o antebrazos, hay que protegerlas con apósitos o evitar realizar tareas que aumenten el riesgo de contaminación.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD - OPS

Cómo ponerse los guantes

- **Introducir las manos en los guantes**
En caso de guantes estériles seguir la técnica apropiada
- **Colocar los guantes por encima de los puños de la bata**



Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, EE.UU.



USO DE MASCARILLAS

Sirven para prevenir la transmisión de microorganismos que se propagan a través del aire y aquellos cuya puerta de entrada y salida puede ser el aparato respiratorio.

TIPOS DE MASCARILLAS

- Respirador de partículas biológicas.
- Mascarillas simples para polvo.
- Mascarillas quirúrgicas.
- Respiradores para polvo industrial.

UTILIZACIÓN DE MASCARILLAS.

- Deben colocarse cubriendo la nariz y la boca.
- Mantener colocada la mascarilla dentro del área de trabajo y mientras se realiza la actividad.
- Evitar la manipulación de la mascarilla una vez colocada.
- En áreas de bajo riesgo utilizar en procedimientos invasivos que impliquen riesgo de salpicaduras.



LENTES PROTECTORES

Forma de protección de los ojos adaptable al rostro, debe cubrir completamente el área periocular.

- Usos: atención de emergencia quirúrgica, sala de operaciones, centro obstétrico, procedimientos invasivos, necropsias y servicios de sangre.



BATAS

- Indicadas en todo procedimiento donde haya exposición a líquidos de precaución universal: drenaje de abscesos, atención de heridas, partos y punción de cavidades entre otros.
- Deberán cambiarse de inmediato cuando haya contaminación visible con fluidos corporales durante el procedimiento y una vez concluida la intervención.

- **Tipo actividad:** Mandil común, atención directa al paciente, mandil limpio higiene y comodidad del paciente, curación de heridas, actividad de laboratorio, limpieza de unidad del paciente.



Seguridad en el procesamiento de material biológico Personal de Salud con ropa de protección adecuada.

7.6 ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES APLICABLES EN LOS SERVICIOS DE SANGRE

USO DE SOLUCIONES ANTISÉPTICAS

Al usar soluciones antisépticas se disminuirá el número de microorganismos (bacterias, virus, hongos) presentes en tejidos vivos o se inhibirá su desarrollo. Algunas soluciones antisépticas que están comúnmente disponibles en los servicios de sangre son:

- a) Alcoholes (60-90%); etílico, isopropílico o “alcohol metilado”
- b) Gluconato de Clorohexidina (4%); por Ejemplo: Hibidens, Hibiscrub, Hibitane, Savlón.
- c) Hexaclorofeno (3%); por Ejemplo.: Phisohex.
- d) Yodos (1-3%), acuosos y en tintura; por Ejemplo: Lugol.
- e) Yodóforos, yodopovidona en diferentes concentraciones, por Ejemplo: Isodine, Betadine, Yovisol, etc.

SOLUCIONES DE ALCOHOL (ETÍLICO ISOPROPÍLICO AL 60%-90%)

Son seguros, poco costosos, destruyen o reducen rápidamente a los microorganismos de la piel. Sin embargo, se evaporan rápido y son inactivados con facilidad por materiales orgánicos.

Se deben tener presente estas precauciones y/o recomendaciones:

- El uso repetido de alcohol isopropílico puede resecar la piel, el alcohol etílico es más delicado y se puede usar con frecuencia.
- Como causan sequedad, no se deben aplicar en mucosas.
- Almacenarlos en zonas frescas y ventiladas ya que son inflamables.

CLOROHEXIDINAS

- Es un excelente antimicrobiano, el cual permanece activo en la piel por muchas horas y puede usarse en recién nacidos.
- El gluconato de clorohexidina (GCH) al 4% se encuentra comúnmente disponible y en la concentración recomendada.

HEXAFLOROFENO

- Es activo contra cocos gram positivos (tales como el estafilococo), pero tiene poca o ninguna actividad contra las bacterias gram negativas, virus como el VIH, el mycobacterium tuberculosis, y los hongos.
- No se deben usar en recién nacidos porque tiene efectos neurotóxicos, ni en la piel con heridas, en mucosas ni para baños de rutina.
- Cuando es usado intermitentemente, las bacterias pueden desarrollarse en gran número por fenómeno de rebote.

SOLUCIONES DE YODO Y YODÓFOROS

- El yodo es un antiséptico muy eficaz. Está disponible en concentraciones al 1 al 3% tanto en soluciones acuosas (Lugol), como en tinturas (Yodo en alcohol al 70%).
- Los yodóforos son soluciones de yodo no tóxicas ni irritantes para la piel ni mucosas.
- Cuando se aplican, debe esperarse por lo menos 2 minutos, mismos que requieren de tiempo para ceder el yodo que al quedar libre tiene una rápida acción aniquiladora.

Nota: no se necesita diluir los yodóforos fabricados para la antisepsia comolsodine, plasyodine y ovisol.

7.7 ESTERILIZACIÓN

Este proceso permitirá eliminar completamente de los objetos, todo microorganismo como bacterias, virus, hongos y parásitos, incluidas las endoesporas bacterianas; es el método más seguro para procesar los instrumentos que entran en contacto con el torrente sanguíneo, con el tejido por debajo de la piel o con tejidos que normalmente están estériles.

Para que una esterilización sea eficaz tiene que durar un determinado período de tiempo, así el calor o el producto químico podrá penetrar el envoltorio y al material mismo. Además se debe haber realizado adecuadamente el paso previo de limpieza.

FACTORES QUE INFLUYEN SOBRE LA EFICACIA DE LA ESTERILIZACIÓN

Pueden influir:

- El tipo de microorganismo presente, ya que unos son más resistentes que otros.
- El número de microorganismos presentes.

- El grado y tipo de contaminación presente. La sangre o los tejidos en los instrumentos mal limpiados actúan como escudo protector para los microorganismos.
- El grado de protección que el material proporciona a los microorganismos. Las grietas y ranuras de los objetos los protegen.

La esterilización puede lograrse por medios físicos o por medios químicos

LA ESTERILIZACIÓN POR MEDIOS FÍSICOS

Puede conseguirse por calor o por radiación, (las lámparas de rayos ultravioleta, UV, utilizadas comúnmente mismas que han resultado no ser efectivas contra el VIH).

EL CALOR

Es el más antiguo y reconocido de los agentes físicos de destrucción y purificación. Los medios clásicos de esterilización por calor son: el calor húmedo bajo presión, la ebullición y el calor seco.

ESTERILIZACIÓN POR CALOR HUMEDO

Esterilización por vapor saturado a presión: AUTOCLAVE. Es el método más efectivo y de menor costo para esterilizar la mayoría de los objetos y materiales, si se usa correctamente.

La preparación correcta del material (limpieza), el peso y tamaño de los paquetes y la disposición de la carga en el esterilizador son factores importantes, contribuyen a crear las condiciones necesarias a la eliminación del aire y al precalentamiento de la cámara.

El vapor saturado es un esterilizante eficaz porque es un portador eficaz del calor.

- Ablanda la capa protectora de los microorganismos.

Pero hay condiciones necesarias para una esterilización por vapor:

- Que el equipo de autoclave esté en buenas condiciones.
- Contacto adecuado.
- Nivel correcto de la temperatura.
- Tiempo apropiado.
- Suficiente humedad.

ESTERILIZACIÓN POR CALOR SECO

Se logra por conducción del calor, desde la superficie externa del artículo hacia las capas internas. Los microorganismos mueren por quemadura lenta de sus proteínas.

- Usar este método solo para artículos que pueden soportar una temperatura mayor de 160°C, en un tiempo no menor de 60 minutos ó para materiales que no puedan ser esterilizados en autoclave porque se dañan con la humedad o son impermeables a ésta, tales como los aceites, petrolatos, polvos, frascos cerrados o de vidrio, etc.
- Las agujas y los instrumentos con bordes cortantes deben esterilizarse a temperaturas no superiores a los 160°C (320°F), mayores temperaturas disminuyen el filo de los bordes cortantes.

Para esterilizar por calor seco previamente se debe:

- Descontaminar, limpiar y secar todos los materiales. Si se desea, envolverlos adecuadamente en papel o tela.
- Colocarlos en recipientes metálicos con tapa o en bandejas dentro del horno y seleccionar la temperatura adecuada.
- Controla el tiempo recién a partir del momento que se alcance la temperatura deseada. Se recomiendan las siguientes relaciones de temperatura/tiempo:

170°C (338°F) - 120 minutos.

160°C (320°F) - 150 minutos.

- Después del enfriamiento, sacar los instrumentos sueltos con pinzas o tenazas estériles y almacenarlos en recipientes cubiertos, igualmente estériles.

LA ESTERILIZACIÓN QUÍMICA

Puede usarse cuando no se cuente con equipos para la esterilización por vapor o por calor seco; o cuando estos métodos dañarían el material.

Existen sustancias utilizadas que también pueden ser usadas para esterilización, pero bajo ciertas condiciones que detallamos a continuación:

Utilizar desinfectantes como hipoclorito de sodio y glutaraldehído, que eliminan a las endosporas después de una exposición prolongada.

- Los objetos que se quieran esterilizar, dejarlos remojando por los menos por 30 minutos en el caso del hipoclorito de sodio al 1% y enjuagarlos con agua recientemente hervida y en el caso del glutaraldehído 8 a 10 horas en solución al 8%. Luego deben ser enjuagados prolijamente con agua estéril o, si es posible, con agua destilada.

- Los glutaraldehídos son costosos y requieren un tratamiento especial, el formaldehído es menos costoso pero más tóxico.
- Recordar siempre las precauciones que se deben tener al trabajar con formaldehído o glutaraldehído.
- También se puede utilizar sustancias como el óxido de etileno (como gas concentrado) que viene en tubos sellados o con peróxido de hidrógeno (plasma) pero requieren de equipos costosos además de infraestructura y entrenamiento especiales.

MODELOS DE AUTOCLAVE

La esterilización por autoclave es el método más económico y eficaz. Se debe aprovechar este equipo si se cuenta con él.

Duración de las condiciones de esterilidad de los materiales según el tipo de envoltura.

Tipo de envoltura	Duración
Sin envoltura	Usar de inmediato
Capa única de papel madera	2 días
Doble capa de papel	3 semanas
Envoltura lino, algodón (una capa)	2 días
Envoltura lino, algodón (dos capas)	Una semana

MATERIAL	AUTOCLAVE	CALOR SECO (PUPINEL)
TELA	121°C x 20 min	170°C x 60 min
GOMA	121°C x 20 min	140°C x 60 min.
VIDRIO	121°C x 20 min	160°C X60 min.
METALES	121°C x 20 min	170°C X 60 min
POLVO,ACEITE	no	160°C X60 min.
TUNGSTENO CARBON	121°C x 20 min	160°C X60 min.
AGUJAS JERINGAS DE VIDRIO REUTILIZABLES.	121°C x 20 min	160°C X60 min.
CUANTES DE LATEX	121°C x 20 min	NO

121°C equivale a 250°F.

1.5 Atmósferas equivale a 15 Libras/pulgada.



Autoclave para la esterilización de material.



Preparación de material para la esterilización.



Esterilización del material por el método de calor seco.

DESCONTAMINACIÓN

Es un pre tratamiento necesario para la protección cuando se vaya a manipular materiales potencialmente infectados o contaminados.

- Deben utilizarse detergentes y luego desinfectantes.
- Pueden usarse como desinfectantes soluciones de Cloro al 0.5%, Fenol al 5%, Peróxido de Hidrógeno al 6%, Glutaraldehído, Formaldehído, etc.
- Para instrumental o material metálico, no es aconsejable usar los tres primeros por ser corrosivos. De no tener alternativa, enjuagar el material inmediatamente después de 10 minutos de someterlo al desinfectante. El glutaraldehído es lo más recomendable para instrumental metálico.

PROCEDIMIENTO DE DESCONTAMINACIÓN

- Usar guantes y pinza porta objeto grande.
- Colocar los materiales sobre una parrilla y sumergir todo por 10 minutos en un recipiente con solución detergente (de preferencia enzimático) para que se remueva la materia orgánica (sangre y otros).
- Enjuagar el material, aún sin tocarlo directamente, sosteniendo la parrilla bajo un buen chorro de agua.
- Pasar los materiales con la pinza al recipiente conteniendo el desinfectante, dejar durante 20 minutos.
- Sacar los materiales y se puede proceder al siguiente paso, que es la limpieza.

- Para preparar la solución de cloro al 0,5%, utilizar hipoclorito de sodio al 5% (lavandina), diluyendo una parte de lavandina en 9 partes de agua. Para preparar un litro: 100 ml. de lavandina más 900 ml. de agua.
- Para eliminar la solución por el desagüe se debe diluir previamente.



LIMPIEZA

Es la eliminación física de la sangre, fluidos corporales o cualquier otro material extraño visible (polvo o suciedad) de la piel o de los objetos inanimados.

Es necesario limpiar concienzudamente con agua y detergente para eliminar material orgánico de los equipos e instrumentos usados. Con este paso se eliminara a la mayoría de los microorganismos (hasta un80%).

Ni la esterilización ni la desinfección de alto nivel son eficaces sin una limpieza previa.

A continuación señalamos algunas recomendaciones más:

- Usar siempre guantes; son adecuados los guantes gruesos, usados en trabajos del hogar o industriales.
- Dejarlos limpios al finalizar la tarea.
- Tener mucho cuidado para no cortarse o pincharse con agujas u otros instrumentos.
- Limpiar los instrumentos en agua jabonosa con cepillo (los cepillos dentales son adecuados).
- Prestar particular atención a los instrumentos que tienen dientes, puntas o tornillos donde pueda acumularse el material orgánico. Después, enjuagarlos a conciencia eliminando con el agua los residuos jabonosos que puedan interferir con la desinfección química.
- Desarmar y limpiar con agua jabonosa las jeringas y agujas reutilizables, poner especial atención en la zona del cabezal, enjuagarlas por los menos tres veces con agua limpia, expulsándola a través de la jeringuilla en otro recipiente para no contaminar el agua de enjuague y luego secarlas. Usar, en lo posible, agujas y jeringas de un solo uso, **sin reutilizarlas nunca**.
- Para limpiar instrumentos delicados como endoscopios, por ejemplo, se debe recibir una capacitación previa.



7.8 USO DE UNIFORMES Y EQUIPOS

- Nunca se dejará de usar el uniforme apropiado y los equipos de protección adecuados para cada actividad.
- Evitar colocar la ropa de vestir junto a la ropa de trabajo.

- La vestimenta de trabajo debe ser separada y lavada también por separado. Si está potencialmente contaminada, seguir las recomendaciones (Precauciones en Lavandería).
- Debe evitarse que se formen montones de desechos abiertos porque representan riesgos de infección, peligro de incendio, producen malos olores, son desagradables a la vista y sirven como criadero de insectos (moscas, cucarachas, etc.).

Nota: Recuerde que el manejo apropiado de los artículos de desecho minimiza la propagación de las infecciones al personal de salud y a la comunidad local, protege de lesiones accidentales a quienes los manipulan y proporciona un ambiente agradable.

Al manipular desechos se deben tomar las siguientes precauciones básicas:

- Usar guantes gruesos y ropa adecuada.
- Tener cuidado de lesiones accidentales.
- Manejo especial de desechos contaminados.
- Los desechos no contaminados deben ser manejados como cualquier desecho común, se recogerán en recipientes distintos a los contaminados.
- Los desechos contaminados, de no ser posible la incineración, deben ser tratados y luego enterrados para evitar su dispersión.

ELIMINACIÓN DE OBJETOS AFILADOS

Para hacerlo adecuadamente, tomar en cuenta los siguientes pasos:

Paso 1: Usar guantes gruesos o por lo menos guantes de látex.

Paso 2: Colocar con pinza todos los artículos afilados en un recipiente resistente a pinchazos o cortaduras y rotularlo indicando lo que contiene; estos recipientes pueden ser fabricados con objetos que se encuentren fácilmente, tales como una lata con tapa o una botella de plástico fuerte que contenga solución de cloro al 1% que cubra todo el material y que debe ser renovada cada día.

Paso 3: Cuando las tres cuartas partes del recipiente para artículos “afilados” estén ocupados, eliminar la solución diluyéndola previamente, cerrar herméticamente con la tapa y cinta adhesiva y enterrarlo, si no es posible su incineración adecuada.

MANIOBRAS PARA DESCARTAR AGUJAS Y JERINGAS UTILIZADAS

- El recipiente que se utilice contendrá una solución de hipoclorito de sodio (lavandina) al 0.5% o al 1% (1 parte de cloro más 9 partes de agua) preparada el mismo día, en cantidad suficiente para que cubra las agujas y jeringas.
- Tirar las agujas y jeringas directamente en el recipiente rotulado como “altamente contaminante”.

- Dejar remojar durante 30 minutos, eliminar la solución de cloro; sellar el recipiente y enterrarlo si no se cuenta con incinerador apropiado.

Nota: No doblar ni partir las agujas antes de botarlas; evitar colocar la cubierta protectora de agujas para prevenir los pinchazos accidentales.

PARA MANIPULAR DESECHOS CONTAMINADOS

- Usar guantes de trabajo y ropa adecuada.
- Usar recipientes lavables y resistentes a la corrosión con cubierta o tapa (plásticos o metal galvanizado).
- Colocar una bolsa de plástico dentro.
- Cuando el contenido llegue a las 3/4 partes, cerrar la bolsa, sacarla del recipiente, colocarla dentro de otra bolsa y rotularla como “contaminado”.
- Cuidar que los recipientes para desechos se encuentren en lugares convenientes para los usuarios (transportarlos incrementa el riesgo).
- Nunca usar para otro fin el equipo utilizado para contener y transportar desechos.
- Los recipientes de desechos contaminados deben ser rotulados.
- Lavar todos los recipientes con una solución limpiadora desinfectante como solución de lavandina al 0.5% y enjuagarlos después.
- Utilizar recipientes diferentes para los desechos que van a ser incinerados como papel, cartón y desechos contaminados tales como gasa y vendajes usados. Así se evitará tener que manipularlos y separarlos a mano.

Nota: Lavarse las manos después de la manipulación.

MANIOBRAS A REALIZAR CUANDO SE TENGA QUE ELIMINAR DESECHOS. LIQUIDOS CONTAMINADOS (sangre, orina y otros fluidos corporales)

- Usar guantes gruesos para la manipulación y transporte de material biológico.
- Tratarlos con solución de hipoclorito de sodio al 1% por 20 a 30 minutos.
- Verterlos con cuidado por el drenaje de un fregadero de servicio o en un inodoro al que se le pueda pasar agua, también pueden ser vaciados en una letrina, evitando las salpicaduras.

MANIOBRAS A REALIZAR CUANDO SE TENGA QUE ELIMINAR RECIPIENTES DE PRODUCTOS QUIMICOS USADOS

- Si son de vidrio, enjuagarlos con agua, luego lavarlos con detergente común, enjuagarlos nuevamente y pueden reutilizarse.
- Si son de plástico y han contenido sustancias tóxicas, como glutaraldehído, enjuagarlos tres veces con agua y enterrarlos, agujereándolos previamente.

MANIOBRA A REALIZAR PARA DESCARTAR ENVASES PLÁSTICOS PARA ESPUTO

- Tratarlos añadiendo fenol al 5% por 30' antes de eliminarlos.

7.9 ASEO DE AMBIENTES

La limpieza de paredes, pisos, mobiliario y otras superficies, reduce el número de microorganismos que podrían entrar en contacto con los pacientes y/o donadores y el personal de salud.

Los métodos de limpieza serán determinados según el tipo de superficie, la cantidad y tipo de material orgánico presente y el uso que se da a cada ambiente.

PODEMOS DISTRIBUIR LOS AMBIENTES EN DOS ZONAS: ZONAS DE BAJO RIESGO Y DE ALTO RIESGO

- **Zonas de bajo riesgo:** Donde puede haber un mínimo grado de contaminación, tales como escritorios, salas de espera y áreas administrativas, estos se pueden limpiar con agua y detergente.
- **Zonas de alto riesgo:** Donde puede haber alto grado de contaminación, tales como los inodoros, quirófanos, sala preoperatoria y sala de recuperación. Para su aseo se debe añadir un desinfectante, además del detergente.

CUANDO SE REALICE LA LIMPIEZA DE AMBIENTES SE DEBE TENER EN CUENTA LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:

- Usar ropa adecuada: zapatos impermeables, protectores de ojos, mascarilla, guantes (en casos extremos si no se cuenta con ellos se puede usar bolsas de plástico, una en cada mano).
- La limpieza por fricción (fregado) con agua y detergente es la mejor forma para eliminar la suciedad y los microorganismos.
- Usar un trapeador o un trapo húmedo para las paredes y otro distinto para pisos y pasillos.
- Evitar barrer o sacudir en seco para no dispersar el polvo, los desechos y los microorganismos en el aire, pues podrían ser inhalados y/o contaminar superficies contiguas.
- Usar un equipo diferente de limpieza (cepillos, trapos) para cada zona de alto riesgo.
- Lavar de arriba hacia abajo, para que los desechos que caigan sobre el piso, se recojan y limpien al final.
- Al usar desinfectantes, seguir las instrucciones de dilución. Si no se añade la cantidad adecuada de agua se puede reducir la actividad aniquiladora de los desinfectantes.
- Nunca comer mientras se realicen estas tareas.

- Cambiar las soluciones de limpieza cuando estén turbias. El poder de aniquilación de los desinfectantes disminuye al aumentar la suciedad y materiales orgánicos.
- Al pasar de un ambiente a otro, lavar y enjuagar prolijamente los materiales de limpieza.
- Al terminar el aseo de ambientes, limpiar y secar los trapeadores, trapos, cepillos y otros equipos de aseo, así se evitará que se propaguen los microorganismos en el entorno.
- Se debe tener un ambiente especial destinado a la limpieza de los equipos que se han usado.
- Al terminar la actividad debe de realizarse un aseo personal concienzudo.
- Asegurarse que hayan suficientes basureros al alcance del usuario.
- Enseñar a los usuarios a que escupan sólo donde hay agua corriente o en papeles que eliminarán luego en los basureros.
- Nunca manipular mobiliario, caños, manijas de puerta, botones de ascensores, etc. con los guantes que se estén usando en la limpieza.

7.10 SEGURIDAD POR ÁREA DE LOS SERVICIOS DE SANGRE

SALA DE ESPERA

- Las salas de espera para los donadores deben ser amplias, ventiladas y estar separadas del resto de las áreas del hospital.
- La superficie de las áreas de atención a los donadores deben estar en relación con la cantidad promedio de donadores atendidos y la temperatura, ventilación y humedad.
- Las áreas de atención a los donadores deben permanecer siempre limpias.
- Los techos, paredes y suelos deben ser lisos y fáciles de lavar, impermeables a los líquidos y resistentes a la acción de las sustancias químicas y productos desinfectantes utilizados de rutina.
- Los suelos deben ser además antiderrapante.
- Entre las superficies de los muebles y las partes laterales no deben existir aberturas.
- Se debe dejar espacio entre mesas, armarios y otros muebles, así como debajo de los mismos, a fin de que se facilite la limpieza.



ÁREA DE TRABAJO SOCIAL

- El personal responsable que atiende el área debe ser capacitado para el manejo y captación de los donadores.
- El cubículo para registro confidencial de los datos que identifican al donador debe de estar limpio, iluminado, ventilado para que brindar a los donadores un ambiente tranquilo, respetuoso y seguro diferente al ambiente hospitalario.
- El acceso a esta sección debe estar limitado conservando la confidencialidad y privacidad del donador.
- El personal responsable de esta área debe contar por escrito con las medidas de bioseguridad que tiene que seguir y dominar para el desarrollo de sus funciones.

PREVENCIÓN Y CONTROL

- El personal debe utilizar bata o uniforme correspondiente.
- El responsable del área debe de vigilar el correcto aseo y limpieza de ésta y retirando de las mismas cualquier material que no tenga relación con el trabajo.
- El personal responsable debe mantener el lugar de trabajo en óptimas condiciones de higiene y aseo.



ÁREA DE ELECCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS DONADORES

- El personal responsable en esta área debe ser un profesional (médico o enfermera) calificado capacitado y adecuadamente entrenado para esta actividad.
- Antes y después de efectuar el examen físico a los donantes de sangre el responsable de la selección del donante debe lavarse las manos de acuerdo a la normatividad aplicable.
- El estetoscopio empleado para medir la tensión arterial durante el examen físico del donador requiere una adecuada desinfección, especialmente de las olivas a la que se aplica un desinfectante aprobado durante 5 minutos diariamente al empezar y culminar la sección de trabajo y siempre que cambie el personal que lo utiliza.
- El acceso a esta sección debe estar limitado conservando la confidencialidad y privacidad del donador.
- En esta área no se permite al personal médico fumar, ingerir alimentos, guardar alimentos ni aplicar cosméticos.
- El personal debe contar por escrito con las medidas de bioseguridad que tiene que seguir y dominar para el desarrollo de sus funciones.
- Deberá existir en el área lavamanos, preferiblemente con agua corriente, instalados cerca de la salida y disponer siempre de jabón, sustancias desinfectantes apropiadas y papel toalla desechable.

PREVENCION Y CONTROL

- El personal médico debe usar bata, uniformes u otras prendas apropiadas.
- Esta ropa no se debe llevar fuera del área como a oficinas, bibliotecas, salas de personal y cafeterías.

- Se debe exigir que personal que atiende a los donadores mantenga las uñas limpias, bien recortadas y para todo procedimiento deberán usar guantes.
- Antes y después de efectuar procedimientos con cada donador y después de haber manipulado material o muestras, así como al abandonar el área deben lavarse las manos, siempre con agua y jabón y sustancias desinfectantes aprobadas.
- El responsable del área es el encargado de vigilar por el correcto aseo y limpieza de ésta y velará además porque se mantenga el área limpia y aseada, retirándose de las mismas cualquier material que no tenga relación con el trabajo.



ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS

Después que el candidato a donar es entrevistado pasa al área de toma de muestra:

- El personal encargado de la extracción de sangre debe ser siempre un personal calificado y adiestrado en el procedimiento.
- EL personal técnico debe usar siempre bata, cubre bocas y guantes.
- Durante la toma de muestra deben guardarse estrictas normas de higiene.
- **Las uñas:** Deben estar limpias y estar lo más cortas posible, no pasando de la punta de los dedos, las uñas largas pueden dificultar los movimientos y permiten la permanencia de restos de alimentos, tierra, maquillaje etc.
- **Cabello:** Debe permanecer recogido.
- Practique las precauciones universales mínimas con todo paciente a ser atendido.

- La toma de muestra debe ser considerada potencialmente infecciosa y se deben tomar las precauciones que garanticen la seguridad del flebotomista y de los donadores.
- Al momento de hacer la extracción se deben colocar los guantes desechables, los cuales se deben mantener puestos durante todo el procedimiento. La canalización de las venas para la extracción de sangre debe ir precedida de la desinfección mecánica (agua y jabón) y química (desinfectantes aprobados) de los antebrazos y las manos del donador y del profesional encargado del procedimiento.
- Las muestras de sangre una vez obtenidas y colocadas en los recipientes adecuados, deben ser tapadas correctamente y colocadas en gradillas de forma vertical. Los recipientes que contengan las muestras deben ser de vidrio o plástico, fuertes y no permitir derrames cuando la tapa o el tapón está correctamente aplicado.
- El personal encargado de tomar las muestras para la tipificación de grupos sanguíneos, para la determinación hemoglobina y/o hematocrito, independientemente del método empleado debe ser siempre un personal calificado y adiestrado en el procedimiento.
- Al terminar la toma de muestras en tubos pilotos se debe pinzarse firmemente para evitar el derramamiento de sangre.
- Si está establecido la obtención de muestra de sangre en tubo con anticoagulante se debe proceder inmediatamente después de obtenida, a su mezcla a través de suaves movimientos, previo tapado del tubo y si está establecido la obtención de muestras en más de un tubo, se recomienda realizar el procedimiento uno por uno, para evitar derrames de sangre y roturas de éstos.
- Se debe evitar manipular los tubos con guantes contaminados de sangre.
- La toma de muestra debe ir precedida de la desinfección mecánica y química del área a puncionar, la cual debe efectuarse siempre con guantes y usando para ello siempre material desechable.
- Se debe emplear para la recolección de muestras siempre que sea posible, sistemas cerrados, tales como tubos y dispositivos al vacío (vacutainer).
- Se debe tomar precauciones al manipular agujas y/o lancetas.
- No debe dejar agujas y/o lancetas usadas en la mesa de trabajo.
- No debe colocar el protector a la aguja.
- Una vez realizada la toma de muestra, debe descartar inmediatamente los materiales usados en recipientes para ese fin.
- Si se efectúa tipificación de Grupos Sanguíneos con la técnica en placa, o tubo, éstas deben ser sumergidas en recipiente con solución desinfectante (Hipoclorito de Sodio), por lo menos por 18 horas antes de ser lavadas y llevada a la autoclave para su reutilización o eliminación según proceda.

- Después de extraída la sangre, ésta debe introducirse en el tubo para muestra, se recomienda hacerla deslizar lentamente por las paredes de éste.
- Cuando se requiera mezclar sangre total contenida en un tubo, el operador generalmente debe toma los dos extremos del tubo entre los dedos pulgar e índice, esta operación debe hacerse siempre con el tubo tapado y empleando guantes.
- La identificación de los recipientes que contengan las muestras es fundamental, las etiquetas deben tener un sistema de identificación fácilmente legible.
- Si ocurre un pinchazo accidental se debe informar inmediatamente al jefe de laboratorio, mantenga la calma, y lávese inmediatamente con agua y jabón. Favorezca la salida de sangre por presión continua.
- En esta área no se permite al personal fumar, ingerir alimentos, guardar alimentos ni aplicar cosméticos
- Se debe prohibir al personal técnico el uso en el área de trabajo de cadenas, anillos, aretes y otras prendas
- Las pinzas, tijeras y el material que se estén empleando para la extracción de sangre deben permanecer sumergidas en solución desinfectante (alcohol al 70%), el cual debe ser cambiado diariamente.
- Las prendas contaminadas se deben desinfectar a través de procedimientos apropiados.
- Los guantes contaminados se deben quitar asépticamente y esterilizar en autoclave con otros desechos del laboratorio antes de proceder a su eliminación, entonces se procederá al lavado de las manos. Los guantes reutilizables deben lavarse mientras están puestos y después de quitarlos, procediendo a su limpieza y desinfección antes de volverlos a utilizar.
- Se debe proceder posteriormente a la adecuada eliminación de material punzocortante empleado, depositándolo en recipientes rígidos o de paredes rígidas. Las torundas embebidas en sangre se deben depositar en las bolsas rojas para desechos biológico infecciosos mismas que deben estar perfectamente cerradas al término de labores cuyo contenido, debe de ser llevado al depósito temporal de residuos biológico infecciosos.

PREVENCIÓN Y CONTROL

Clasificada como ÁREA DE ALTO RIESGO

Esto se refiere a las actividades que se desarrollan diariamente dentro de la institución consiste en lavado rutinario llevándose a cabo todos los días debiéndose realizar el siguiente procedimiento:

- Con la ayuda de una toalla absorbente empapada con sal de amonio cuaternario con guanidina aplicar a toda la superficie de la camilla (no se requiere retirar).

- Empapar una toalla absorbente con solución jabonosa, fregar las superficies de los mesones y retirar el exceso con otro paño limpio.
- Con la ayuda de un paño empapado de sal de amonio cuaternario con guanidina fregar todas las superficies (dejar actuar y retirar los excesos con una toalla limpia).
- Frecuencia: Diario.
- Llenado del formato control interno de aseo.
- Deben existir en esta área por escrito las medidas de Bioseguridad que el personal tiene que seguir y dominar para el desarrollo de sus funciones.



ÁREA DE FLEBOTOMIA

La muestra debe tomarse correctamente y bajo las condiciones más favorables para evitar errores. Esto incluye la absoluta identificación del paciente, el sitio a puncionar y el volumen a colectar. El paciente debe estar en posición cómoda, de preferencia en una silla especial para venopunción con descanso para los brazos.

- El personal encargado de la extracción de sangre debe ser siempre personal calificado y adiestrado en el procedimiento.
- Es obligatorio el utilizar bata durante todo el tiempo de trabajo.
- Cuando se va a realizar la extracción de sangre, es requisito la utilización de guantes de protección. Es recomendable el uso de lentes de protección.
- **Cabello:** Se recomienda que las damas aseguren por detrás su cabello, de forma tal que no entren en contacto con superficies contaminadas.
- Debe cambiar los guantes si se han manchado de sangre u otros fluidos corporales.
- Siempre que sea posible, debe cambiar los guantes entre pacientes.
- Al terminar su labor, debe quitar los guantes y lávese bien las manos.
- **Las uñas:** Deben estar limpias y estar lo más cortas posible, no pasando de la punta de los dedos, las uñas largas pueden dificultar los movimientos y permiten la permanencia de restos de alimentos, tierra, maquillaje etc.

- **Cabello:** Deben permanecer recogido.
- El espacio por camilla o sillón de extracción debe ser de al menos 6 m, siendo imprescindible una buena distribución de ellas para garantizar cierto grado de confort al donador. Un área de extracción de 18m permite realizar con facilidad 9 donaciones/hora
- Se deben asegurar el bienestar del donante y evitar la aparición de reacciones adversas durante el procedimiento.
- Los sillones para el procedimiento de flebotomía deben ser de plástico o forrados con material resistente al lavado y desinfección.
- En esta área no se debe permitir al personal fumar, ingerir alimentos, guardar alimentos ni aplicar cosméticos.
- Se debe prohibir al personal técnico el uso en el área de trabajo de cadenas, anillos, aretes y otras prendas.
- El personal técnico debe usar siempre batas, uniformes u otras prendas apropiadas. Esta ropa no se deberá llevar fuera del área, como oficinas, bibliotecas, salas de personal y cafeterías.
- El personal debe contar por escrito con las medidas de bioseguridad que tiene que seguir y dominar para el desarrollo de sus funciones.

PREVENCIÓN Y CONTROL

- El personal que realiza la flebotomía debe verificar que los datos del donador coincidan con los obtenidos en los documentos utilizados para el proceso de donación.
- Verificar que los datos de identificación de las bolsas así como los datos de los tubos para muestras y los registrados en los documentos sean coincidentes.
- La extracción de sangre debe efectuarse siempre con guantes y usando para ello siempre material desechable.
- **Selección del sitio a puncionar:** Al proceder a seleccionar el sitio a puncionar, debe evitar áreas con hematoma, fístulas, quemaduras, escoriaciones de la piel o cicatrices.
- **La palpación:** Antes de proceder a puncionar, se debe escoger la vena. La mejor manera es realizando una palpación de las mismas para esa decisión. Para ello coloque el torniquete 3 a 4 pulgadas por arriba del sitio seleccionado, para visualizarlas mejor. Debe tener presente en no mantener el torniquete por más de 3 minutos, para evitar la hemoconcentración.
- En caso de punción fallida no debe intentarse otra punción con el mismo equipo de recolección, podrá efectuarse un segundo intento siempre y cuando el donador lo autorice.
- **La descontaminación:** Una vez que se ha decidido por la vena a puncionar, debe proceder a descontaminar el área con alcohol etílico o isopropílico al 70% utilizando algodón y con movimientos circulares del interior al exterior. Se debe

tener presente que una vez realizada la descontaminación, no debe volver a tocar el área venosa.

- **Extracción:** Cuando vaya a proceder a realizar la extracción con jeringuilla, debe tener presente el calibre a utilizar y el tamaño de la jeringuilla según el volumen a extraer
- Contar con los procedimientos para efectuar la venopunción, el uso adecuado de los equipos de colecta y la extracción de las unidades.
- Se debe checar que las bolsas y equipos colectores se encuentren dentro de su periodo de vigencia, que carezcan de daños, roturas, cambios en su coloración o evidencia de contaminación.
- La extracción debe hacerse empleando métodos asépticos, en sistemas cerrados, evitando la entrada de aire para conservar la esterilidad.
- Los guantes contaminados se deben quitar asépticamente y después se procederá a lavar las manos
- Se debe proceder posteriormente a la adecuada eliminación de material punzocortante empleado, depositándolo en recipientes rígidos o de paredes rígidas.
- Las torundas embebidas en sangre se deben depositar en las bolsas rojas para desechos biológico infecciosos mismas que deben estar perfectamente cerradas al término de labores cuyo contenido, debe de ser llevado al depósito temporal de residuos biológico infecciosos.



LIMPIEZA Y DESINFECCION DEL ÁREA

Clasificada como **ÁREA DE ALTO RIESGO**

Esto se refiere a las actividades que se desarrollan diariamente dentro de la institución consistente en:

- Una vez terminada su labor en la extracción el personal debe de dejar limpio y ordenado su área, con el fin de que el mismo pueda ser utilizado por otro personal con las condiciones apropiadas de trabajo.
- Lavado rutinario: Todos los días se debe realizar el siguiente procedimiento:
 - Con la ayuda de una toalla absorbente limpiar los sillones de flebotomía.
 - Empapar una toalla absorbente con solución jabonosa, fregar las superficies de los mesones y retirar el exceso con otro paño limpio.
 - Con la ayuda de un paño empapado de sal de amonio cuaternario con guanidina fregar todas las superficies. Dejar actuar y retirar los excesos con una toalla limpia
 - Frecuencia: Diario.
 - Llenado del formato control interno de aseo.



ÁREA DE PROCESAMIENTO

En esta área se recibe las unidades de sangre completas donde son sometidas a un proceso de centrifugación para posteriormente ser separadas en sus diferentes componentes.

- Durante el ejercicio de sus funciones todo el personal debe lavarse las manos antes y después de efectuar cualquier procedimiento después de haber manipulado material o muestras, así como al abandonar el laboratorio.
- Debe existir un adecuado control de acceso a cada área de trabajo, no se debe permitir la presencia o circulación por las áreas de trabajo de personal ajeno a estas.

- Se debe prohibir el uso de anillos, aretes, pulseras, cadenas y collares en las áreas de trabajo, principalmente aquellos que tienen orificios que pueden servir de depósito para agentes biológicos o químicos.
- Las uñas deben estar limpias y estar lo más cortas posible, no pasando de la punta de los dedos, las uñas largas pueden dificultar los movimientos y permiten la permanencia de restos de alimentos, tierra, maquillaje etc.
- El cabello debe permanecer recogido.
- Vacunas: Todo el personal debe estar vacunado contra el Tétanos y la Hepatitis B.
- No se debe permitir al personal comer, beber, fumar, masticar chicles, guardar alimentos ni aplicar cosméticos en las áreas de trabajo.
- Los materiales de trabajo no se deben colocar nunca en la boca ni se deberá pasar la lengua por las etiquetas de requerirse pegar estas.
- Se debe disponer de procedimientos y equipos de emergencia y determinar a dónde y a quién acudir en caso de: incendios, desastres naturales, fugas de fluidos peligrosos, inhalación o ingestión de sustancias tóxicas o corrosivas, contaminación con agentes patógenos.
- Los mandiles, los uniformes u otras prendas utilizadas para el trabajo, no deben llevarse fuera del laboratorio o áreas de trabajo, en especial a locales como oficinas, bibliotecas, salas de personal, cafeterías, etc.
- La ropa protectora utilizada en los laboratorios no debe ser guardada en los mismos armarios que la ropa de calle. Estas prendas potencialmente contaminadas deberán pasar por un proceso de desinfección después de su uso.
- Se deben emplear de las barreras o equipos de seguridad, que incluyen desde elementos simples de protección como vestuario adecuado (mandiles, guantes, gorros, barbijos, lentes de seguridad, etc.).
- La recepción de las bolsas de sangre se debe efectuar, en lugar habilitado para ello, hay que cerciorarse de la integridad de éstas y que la cantidad de su contenido sea la adecuada.
- Se debe registrar en el libro de ingresos en el que se anotarán los datos principales de su identificación.
- La señal de riesgo biológico debe permanecer en las puertas de acceso.



PREVENCIÓN Y CONTROL (UTILIZACIÓN DE CENTRÍFUGAS)

Se debe vigilar el adecuado funcionamiento de los centrifugos y demás equipos del laboratorio. Estos se deben utilizar según orientaciones del fabricante, las que deben permanecer por escrito siempre al alcance del operador.

- La centrifugación se debe practicar de manera que se reduzca al mínimo la formación de aerosoles y gotitas.
- No se debe detenerla manualmente.
- No se debe destapar antes de que cese de girar.
- Emplear tubos con tapa hermética (tapa a rosca o de goma).
- No se debe utilizar la misma centrifuga para separar muestras sanguíneas, de otros líquidos corporales.
- Siempre se deben equilibrar los cestillos o las corazas a utilizar pesándolos.
- La centrifugación se debe iniciar lenta y gradualmente, y así mismo se terminará.
- Se debe revisar, el motor y sus partes (empaques, escobillas, etc.) mensualmente.
- Se debe permitir un nivel de tolerancia del nivel del líquido del tubo a centrifugar, de por lo menos dos 2 cm. del borde superior del tubo al nivel del líquido.
- Las centrifugas tanto de mesa como de pie, deben colocarse a un nivel en que el operador que sea de estatura media pueda ver la cubeta para colocar correctamente los soportes y los cestillos.
- Los rotores y cestillos de la centrifuga se deben examinar diariamente para descubrir si hay signos de corrosión y/o grietas.

- Para equilibrar los cestillos de las centrífugas para bolsas se debe emplear material que no dañe la integridad de las bolsas (plástico), nunca se debe emplear agua, solución salina o hipoclorito de sodio, ya que estos productos corroen los metales.
- Después del uso, los cestillos deben sacarse, lavarse y desinfectarse periódicamente, aunque no haya existido rotura ni derramamiento de sangre
- No debe abrirse la centrífuga hasta pasado un tiempo prudente (5 a 10 minutos).
- Si se sabe o se sospecha que se ha roto una bolsa de sangre mientras estaba siendo centrifugada, se debe apagar el equipo y dejarlo cerrado hasta pasados 30 minutos, después de dejar de girar. Si la rotura se descubre cuando la máquina ha parado, se debe volver a tapar y dejar cerrada por 30 minutos. Se recomienda no volver a utilizar el equipo durante ese día.
- Para todas las operaciones siguientes se debe utilizar guantes resistentes, para recoger los restos se debe utilizar pinzas con torundas de algodón y paños manipulados con pinzas.
- Todas las bolsas rotas, cestillos, soportes y el rotor se deben sumergir, durante 24 horas en un desinfectante no corrosivo, de eficacia conocida, pudiéndose después esterilizar en autoclave.
- La taza de la centrífuga debe limpiarse con paños o torundas empapadas en el mismo desinfectante, al día siguiente se repetirá la operación y después se lavará con agua y se secará. Las torundas y paños utilizados se deberán tratar como si fueran desechos infectados.
- Las bolsas centrifugadas deben ser colocadas con cuidado, para evitar su mezcla, de ser posible en recipientes con paredes rígidas que faciliten el mantenimiento en posición vertical, y su traslado al área de fraccionamiento.
- Deben evitarse los procedimientos que impliquen abrir el sistema cerrado de las bolsas colectoras.



Procedimientos de centrifugación

SECCIÓN DE FRACCIONAMIENTO



- El personal encargado tanto del fraccionamiento debe ser siempre un personal calificado y entrenado en el procedimiento.
- Debe existir un adecuado control de acceso a cada área de trabajo, no se debe permitir la presencia o circulación por las áreas de trabajo de personal ajeno a estas.
- Se debe prohibir el uso de anillos, aretes, pulseras, cadenas y collares en las áreas de trabajo, principalmente aquellos que tienen orificios que pueden servir de depósito para agentes biológicos o químicos.
- Las uñas deben estar limpias y lo más cortas posible, no pasando de la punta de los dedos, las uñas largas pueden dificultar los movimientos y permiten la permanencia de restos de alimentos, tierra, maquillaje etc.
- El cabello debe permanecer recogido.
- En esta área no se debe permitir al personal fumar, ingerir alimentos, guardar alimentos ni aplicar cosméticos.
- Se debe prohibir al personal técnico el uso en el área de trabajo de cadenas, anillos, aretes y otras prendas.
- Para todo procedimiento que se realice, se debe emplear guantes y los demás medios de protección que se requieran, como cubre bocas y gorros.
- En esta área es obligatorio el empleo de guantes y gorro a todo el personal.
- Durante el ejercicio de sus actividades se debe lavar las manos antes y después de efectuar procedimientos con las unidades de sangre.
- Debe existir en esta área por escrito las medidas de Bioseguridad que el personal tiene que seguir y dominar para el desarrollo de sus funciones.

PREVENCIÓN Y CONTROL

- La recepción de las bolsas de sangre se debe efectuar en un lugar habilitado para ello, debiéndose cerciorar de la integridad de éstas y que la cantidad de su contenido sea la adecuada.
- Debe existir un registro de recepción en el que se anotarán los datos principales de su identificación libro de ingresos y egresos.
- El acceso al área de fraccionamiento debe estar delimitado, no se debe permitir el paso o estacionamiento de personal ajeno al área.
- Debe contar con procedimientos normalizados relacionados con condiciones de almacenamiento, temperatura de conservación de la sangre y componentes sanguíneos, reactivos y muestras que incluyan indicaciones a seguir en caso de falla de equipos, suministro eléctrico o cualquier causa u eventualidad.
- Se debe contar con programas por escrito del mantenimiento preventivo de los equipos que incluya limpieza, y en su caso reemplazo de piezas y calibración.
- Los compartimientos de refrigeradores, congeladores o cámaras frías destinados de la conservación de las unidades de sangre y sus componentes sanguíneos, reactivos y muestras no se deben emplear para la conservación de alimentos, bebida o material contaminantes.
- Se debe identificar cada uno de los equipos de refrigeración y saber que producto se almacena en ellos.
- Saber a qué temperatura se deben almacenar cada uno de los hemoderivados ya fraccionados.
- Se debe saber a qué temperaturas se conservan cada uno de los insumos y reactivos que son utilizados rutinariamente en el laboratorio.
- Los equipos para la recolección, análisis y fraccionamiento se deben ubicar en sitios con aislamiento suficiente para facilitar su ventilación adecuada así como su limpieza y mantenimiento.
- Los equipos o instrumentos se deben mantener en condiciones de trabajo seguras.
- Los equipos e instrumentos solo podrán ser utilizados por personal autorizado.
- Se debe verificar diariamente las condiciones de limpieza del equipamiento y en su caso se tomaran las acciones correctivas.
- El personal de limpieza debe usar siempre guantes de goma para realizar sus actividades, estos guantes se deben quitar asépticamente y esterilizar en autoclave con otros desechos del laboratorio antes de proceder a su eliminación. Después de retirados se deben lavar las manos.
- Los guantes reutilizables deben lavarse mientras están puestos y después de quitarlos, procediendo a su limpieza y desinfección antes de volverlos a utilizar.

- En ningún caso se debe permitir que personal de limpieza coopere con el servicio de cafetería o alimentación, ni en ninguna de las actividades que no sean las propias del aseo y de limpieza.
- Las superficies de trabajo deben estar limpias y descontaminadas con un desinfectante adecuado (etanol 70%) al final del trabajo y después de cualquier salpicadura de material potencialmente infeccioso.
- Lavado rutinario: Todos los días se debe realizar el siguiente procedimiento:
 - Con la ayuda de una toalla absorbente limpiar los sillones de flebotomía.
 - Empapar una toalla absorbente con solución jabonosa, fregar las superficies de los mesones y retirar el exceso con otro paño limpio.
 - Con la ayuda de un paño empapado de sal de amonio cuaternario con guanidina fregar todas las superficies. Dejar actuar y retirar los excesos con una toalla limpia
 - Frecuencia: Diario.
 - Llenado del formato control interno de aseo.



Personal de laboratorio debidamente protegido.

ÁREA DE LABORATORIOS DE SEROLOGÍA E INMUNOHEMATOLOGÍA

El personal debe recibir entrenamiento sobre todos los potenciales peligros asociados con el trabajo, así como sobre las precauciones necesarias para prevenir la exposición a agentes infecciosos y la disposición y descarte de materiales.

- Se debe usar ropa protectora, apropiadamente cerrada, por todo el personal, incluyendo visitantes, estudiantes y todas las personas que entren o trabajen en el laboratorio.
- Se debe prohibir maquillarse, colocarse o removerse lentes de contacto.
- El uso de lentes de contacto se debe permitir solamente cuando el personal lo necesite a consecuencias de padecimientos visuales.
- Debe existir un adecuado control de acceso a cada área de trabajo, no se debe permitir la presencia o circulación por las áreas de trabajo de personal ajeno a estas.
- **Joyas:** Se debe prohibir el uso de anillos, aretes, pulseras, cadenas y collares en las áreas de trabajo, principalmente aquellos que tienen orificios que pueden servir de depósito para agentes biológicos o químicos.
- **Las uñas:** Deben estar limpias y estar lo más cortas posible, no pasando de la punta de los dedos, las uñas largas pueden dificultar los movimientos y permiten la permanencia de restos de alimentos, tierra, maquillaje etc.
- **Cabello:** Debe permanecer recogido y uso de gorro o turbante. El cabello largo debe estar atado atrás o arreglado de manera que no entre en contacto con las manos, con las muestras, con los contenedores ni con el equipo.
- No debe permitirse comer, beber, fumar, guardar cualquier tipo de alimentos, pertenencias personales o utensilios.
- El almacenamiento de materiales que no son pertinentes al trabajo y que no puedan ser fácilmente descontaminados (por ejemplo revistas, libros, correspondencia), deben ser minimizados; el trabajo de papelería y escritura de reportes debe estar aparte de las áreas de trabajo.
- Debe prohibirse pipetear con la boca cualquier sustancia.
- Las heridas abiertas, cortadas, rasguños y abrasiones deben estar cubiertos con materiales a prueba de agua.
- Debe usarse zapato cerrado y con tacones adecuados en todas las áreas de laboratorio.
- El acceso al laboratorio y áreas de apoyo deben estar limitados para personal autorizado.
- No se deben admitir niños.
- La bata del laboratorio debe ser usada siempre y no debe ser usada en las áreas que no son de laboratorio (pasillos, biblioteca, etc.).
- Cuando se sabe de un riesgo potencial de exposición a salpicaduras y otros objetos, ya sea durante las operaciones de rutina o bajo circunstancias especiales (ej. Accidentes), debe usarse protección de los ojos y la cara.
- Para todos los procedimientos que involucren contacto directo con la piel y material biológico deben usarse guantes (de látex, vinilo u otro co-polímero). Estos deben ser removidos antes de abandonar el laboratorio y desecharlos.

- Las manos deben ser lavadas después que se han quitado los guantes y antes de dejar el laboratorio, así como en cualquier momento después de manipular material conocido o sospechoso de estar contaminado.
- Si existe sospecha o certeza de exposición, la ropa contaminada debe ser descontaminada antes de lavarla.
- Debe tenerse especial cuidado cuando se usan agujas y jeringas para evitar autoinoculación y generación de aerosoles durante su uso y descarte.
- Las agujas no deben ser dobladas, cortadas, tapadas o removidas de las jeringas; deben ser colocadas rápidamente en un contenedor resistente de punzo-cortantes para su descarte.

PREVENCIÓN Y CONTROL

- Las superficies de trabajo deben estar limpias y descontaminadas con un desinfectante adecuado (etanol 70%) al final del trabajo y después de cualquier salpicadura de material potencialmente infeccioso.
- No se debe usar cloro en las campanas, excepto en caso de algún derrame ya que es altamente corrosivo.
- Si algún material o equipo debe salir del laboratorio para servicio de mantenimiento o para descarte, debe ser apropiadamente descontaminado y etiquetado como tal.
- El operador debe autoclavear y descartar todo desecho potencialmente peligroso.
- Se debe realizar regularmente un monitoreo de las autoclaves usadas para descontaminar, usando indicadores biológicos y todos los resultados deben ser archivados.
- Todo material contaminado, sólido o líquido, debe ser descontaminado antes de descartarlo o de rehusarlo.
- Todo el tiempo deben estar disponibles los desinfectantes efectivos dentro de las áreas en donde se manipula o se almacena material infeccioso.
- Para el transporte de materiales infecciosos dentro de las instalaciones, debe usarse contenedores a prueba de derrames.
- Las salpicaduras, accidentes o exposiciones a materiales infecciosos, deben ser reportados inmediatamente.
- Se debe mantenerse registros escritos de tales incidentes dentro del Departamento, y los resultados de las investigaciones de tales incidentes deben ser usados para educación continua.
- Se debe mantenerse un programa efectivo de control de insectos y roedores.
- En esta área no se debe permitir al personal fumar, ingerir alimentos, guardar alimentos ni aplicar cosméticos.
- Se debe prohibir al personal técnico el uso en el área de trabajo de cadenas, anillos, aretes y otras prendas.

- Para todo procedimiento que se realice, se debe emplear guantes y los demás medios de protección que se requieran, como cubre bocas, gafas y gorros.
- No se debe permitir la entrada de niños a los laboratorios.
- Sólo debe autorizar el paso a las personas que hayan sido informadas sobre los posibles riesgos y cumplan los requisitos que se exijan para entrar.
- La señal de riesgo biológico debe permanecer en las puertas de acceso.
- En el laboratorio está prohibido el ingreso de:
 - Teléfonos celulares, localizadores, reproductores de música, cámaras o cualquier otro artefacto electrónico.
 - Comida y bebidas.
 - Gorras, suéteres que no sean uniforme.
 - Mochilas, bolsos u otro accesorio que no sea requerido.
 - Todas las pertenencias deben dejarlas en los casilleros.
 - No puede trabajar en el laboratorio si tiene uñas acrílicas y joyería.
 - Las personas con cabello largo deben recogerlo con una cola o gancho (no fleco).
- La recepción de las muestras de sangre debe efectuarse en lugar habilitado para ello, cerciorarse de la integridad de éstas y que la cantidad de su contenido sea la adecuada.
- Se debe identificar cada uno de los equipos de refrigeración y saber que producto se almacena en ellos.
- Se debe saber a qué temperatura deben almacenar cada uno de los hemoderivados ya fraccionados.
- Se debe saber a qué temperaturas se conservan cada uno de los insumos y reactivos que son utilizados rutinariamente en el laboratorio de inmunohematología.
- **Guantes:** Deben ser de látex, no estériles. Si algún trabajador es susceptible de desarrollar dermatitis al usarlos por largos períodos de tiempo, debe intentar usar de vinil u otro tipo de plástico.
- **Contenedores desechables para punzo-cortantes:** En este sitio debe haber disponibles contenedores desechables para material punzocortante.
- Se deben usar siempre pipetas perfectamente limpias, así como medir el envase de la pipeta en posición vertical y el menisco a la altura de los ojos del operador. La absorción y expulsión de líquidos debe hacerse lentamente con la punta de la pipeta apoyada a la pared del tubo. No se debe expulsar a la fuerza los líquidos de una pipeta, conviene utilizar las pipetas aforadas con una muesca superior y otra inferior, ya que no exigen la expulsión de la última gota. Tampoco se debe mezclar la muestra, aspirando o insuflando alternativamente, a través de una pipeta.

- Las pipetas al igual que los tubos con sangre y todos los materiales después de utilizados, deben ser sumergidos completamente en solución desinfectante, contenido en un recipiente irrompible, en el que deben permanecer por 18 a 24 horas antes de proceder a su lavado y esterilización.
- Para manipular suero o plasma, líquidos potencialmente infecciosos no se debe usar jeringas ni agujas hipodérmicas, sólo pipetas automáticas y siempre que sea posible, se utilizarán cánulas en lugar de agujas.
- Los microscopios se deben colocar en lugares exentos de vibraciones y deben cubrirse con funda una vez concluidas las actividades de trabajo, para preservarlos del polvo, debiendo antes ser limpiados, en especial sus lentes, platina y pedestal, con solución desinfectante además deben ser objeto de calibraciones periódicas de sus sistemas ópticos, mecánicos y eléctricos.
- La manipulación de porta objetos durante las pruebas de inmunofluorescencia se debe hacer con pinzas y el operador debe tener puestos los guantes y demás barreras de protección.
- Para el empleo de agitadores u homogenizadores, se debe manipular de manera que no produzcan desprendimiento de aerosoles, pues éstos pudieran contener material infeccioso. Se recomiendan recipientes de politetrafluoroetileno (PTFE), porque el vidrio puede romperse y liberar el material infeccioso e incluso puede herir al operador.
- En la utilización de agitadores u homogenizadores se debe recubrir los aparatos con una cubierta fuerte de plástico transparente, que se debe desinfectar una vez usado.
- Siempre que sea posible estos equipos se deben utilizar dentro de una Cámara de Seguridad Biológica.



UTILIZACIÓN DE LECTOR DE ELISA CON MUESTRAS BIOLÓGICAS PARA EL DIAGNÓSTICO DEL VIH

- Lector ELISA (Enzimoimmunoensayo) requiere un procesador de microplacas, de material desechable, las que una vez usadas deben sumergirse en solución desinfectante antes de ser eliminadas.
- Se deben descontaminar las superficies y el equipo con soluciones desinfectantes aprobadas las cámaras de seguridad biológica constituyen el principal elemento de contención física en los laboratorios.
- Actúan como barreras primarias para evitar el riesgo de infecciones transmitidas por el aire impidiendo la salida de esos aerosoles y micro partículas asociados al manejo del material biológico, potencialmente tóxicos o infecciosos a la atmósfera del laboratorio y por consiguiente su inhalación por el personal.
- No impiden las salpicaduras y no son eficaces contra los riesgos químicos.

PROCESAMIENTO DE MATERIAL DE ALTO RIESGO EN CÁMARA DE FLUJO LAMINAR

- Ninguna Cámara de Bioseguridad ni ningún otro dispositivo o procedimiento garantizará por sí sólo la seguridad, a menos que los usuarios utilicen técnicas inocuas basadas en un conocimiento informado.
- Las cámaras no deben utilizarse a no ser que funcionen adecuadamente. El equipo de seguridad puede producir una falsa sensación de seguridad y conllevar a una ausencia de cuidados, que conduzca a mayores riesgos, a menos que el equipo se diseñe, instale, mantenga y funcione correctamente.
- La ventanilla de vidrio transparente no debe abrirse mientras se está utilizando la cámara. Todo trabajo debe hacerse en la mitad mediana o posterior de la superficie de trabajo y ser visible a través de la ventanilla de vidrio.
- Los aparatos y materiales introducidos en la cámara deben reducirse al mínimo y colocarse en la parte trasera de la zona de trabajo. No debe utilizarse dentro de la cámara mecheros, ya que el calor que desprenden estos puede desviar el flujo de aire y dañar los filtros.
- No se debe sacar y reintroducir repetidamente los brazos para no alterar el flujo de aire.
- El ventilador de la cámara debe seguir funcionando al menos durante 5 minutos después de concluido el trabajo.
- Se debe evitar el paso de personas detrás del técnico mientras esté trabajando.
- Los tubos con sangre, las pipetas y todos los materiales, después de utilizados, se deben sumergir completamente en solución desinfectante, contenido en un recipiente irrompible, en el que deben permanecer por 18 a 24 horas antes de proceder a su lavado y esterilización.

- En el laboratorio de inmunohematología al preparar pool de glóbulos de los grupos sanguíneos A y B para la realización de las pruebas inversas debe cerciorarse que las muestras seleccionadas sean negativas a todas las serologías establecidas.
- Cuando se requiera el lavado de glóbulos, el suero fisiológico que se desecha después de estos debe ser sumergido en solución desinfectante al menos por 18 horas antes de su eliminación.
- Se debe supervisar que los reactivos, sustancias químicas y materiales que se emplean en el laboratorio se conserven a la temperatura requerida por cada uno de ellos.
- El almacenamiento y conservación de reactivos y de la seroteca o muestras de sangre, no debe hacerse en el mismo refrigerador o congelador.
- Todos los recipientes en especial, los que contienen muestras de sangre almacenados deben llevar etiquetas y en ellas sus datos bien claros. Los materiales sin etiquetas y vencidos deberán someterse a autoclave antes de ser eliminados.

ÁREA DE CONSERVACIÓN, (REFRIGERADORES Y CONGELADORES)

- Deben estar bien instalados y se les debe realizar un control periódico de las conexiones eléctricas.
- La temperatura interna de éstos debe controlarse con termómetros de inmersión parcial calibrado
- Cada vez que deba guardarse o retirarse material alguno el operador debe tener puestos los guantes y asegurarse de que estos estén limpios.
- Los refrigeradores y congeladores se deben deshelar y limpiar periódicamente (como mínimo una vez al mes), para eliminar todo el material que pudiera haberse roto durante el almacenamiento.
- Para su limpieza deben emplearse guantes de goma gruesa, también se recomienda el uso de algún protector facial.
- Todos los recipientes que contienen sangre y hemocomponentes, almacenados, deben estar cerrados, limpios por fuera y rotulados; las etiquetas deben llevar todos los datos bien claros.
- Los materiales sin etiquetas y vencidos deben someterse a autoclave antes de ser eliminados.
- No deben guardarse recipientes o tubos tapados con algodón o gasa.
- El almacenamiento y conservación de reactivos y de la seroteca no debe hacerse en el mismo refrigerador o congelador donde estén los hemocomponentes liberadas para uso clínico.



ÁREA DE ESTERILIZACIÓN

- En esta área no se debe permitir al personal fumar, ingerir alimentos, guardar alimentos ni aplicar cosméticos.
- Se debe prohibir al personal técnico el uso en el área de trabajo de cadenas, anillos, aretes y otras prendas.
- Para todo procedimiento que se realice, debe emplearse guantes y los demás medios de protección que se requieran, como cubre bocas y gorros.
- Para todo procedimiento que se realice, deber emplearse guantes y los demás medios de protección que se requieran, como cubre bocas y gorros.
- No se debe permitir la entrada de niños a los laboratorios. Sólo se autorizará el paso a las personas que hayan sido informadas sobre los posibles riesgos y cumplan los requisitos que se exijan para entrar.
- La señal de riesgo biológico debe permanecer en las puertas de acceso.

PREVENCIÓN Y CONTROL

- Los equipos de autoclaves que se utilicen para material limpio reutilizable no debe ser empleados para la descontaminación del material sucio que se va a desechar.
- Se debe cumplir fielmente las normas y procedimientos de desinfección y descontaminación del material, las que deben permanecer por escrito y al alcance de todo el personal del área.
- El material contaminado debe ser lavado después de permanecer en solución desinfectante por el tiempo estipulado
- Las bolsas de sangre, independientemente de la causa de su descarte (por serologías reactivas o caducidad), deben pasar antes por un proceso de descontaminación, el procedimiento indicado es autoclaves, para eso se deben colocar las bolsas dentro de sacos plásticos autoclaves, se recomienda el

empleo de 2 sacos, uno dentro del otro. Por ningún concepto el contenido de estas bolsas aunque esté esterilizadas debe ser eliminado por el alcantarillado, deberá ser incinerado o enterrado.



LIMPIEZA Y DESECHO DE MATERIALES

Todos los materiales usados en el laboratorio deben ser adecuadamente descontaminados. Dichos elementos se deben posteriormente desechar o lavar, secar y/o esterilizar, según los requisitos que deban reunir para su reutilización.

- Al finalizar las labores o después de salpicaduras de sangre u otros líquidos corporales, las superficies de las mesas del laboratorio deben ser descontaminadas con solución de Hipoclorito de sodio 2 %.
- El material contaminado reutilizable debe esterilizarse en el autoclave (a 15 libras de presión, 21 C, 21').
- Los escobillones y baja lenguas utilizados deben desecharse en frascos con hipoclorito y luego sí eliminarlos
- Los restos de muestras deben desecharse en hipoclorito durante media hora antes de eliminarlos.
- Otros materiales de desecho contaminados deben colocarse en hipoclorito y luego en bolsas plásticas debidamente rotulados "MATERIAL CONTAMINADO" y desecharse en los sitios destinados para tal fin.
- Los pisos de los laboratorios no deben barrerse ni encerarse; sólo se trapean con solución de hipoclorito.
- Si por accidente hay derramamiento de sangre u otro líquido, se le agrega hipoclorito por 15 minutos y luego se hace limpieza normal con agua y jabón.
- El material de vidrio o reutilizable debe lavarse previamente en el laboratorio.
- Los reactivos deben quedar debidamente tapados y cerrados.

El laboratorio debe quedar en perfectas condiciones:

- La puerta debidamente cerrada.
- Llaves de agua y gas cerradas.
- Luces apagadas.
- Microscopios limpios, desconectados y con su correspondiente forro protector
- Vertedero libre de mechas de reactivos colorantes y desechos.
- Mesones limpios y descontaminados.
- Piso libre de basura.
- Tablero limpio y asientos organizados debajo de los mesones.

El material utilizado, debe quedar identificado, organizado y clasificado en sus respectivos recipientes según lo establecido, así:

- Material para esterilizar.
- Material para descontaminar.
- Material para incubar.
- Material para guardar en nevera.

Se deben utilizar bolsas de basura según el material a desechar:

- Bolsas rojas para material peligroso, biológico y/o contaminado.
- Bolsas verdes para material no peligroso, biodegradable.
- Bolsas grises para material no peligroso, basura municipal.

7.11 MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS (R.P.B.I.)

Para que un microorganismo sea un agente Biológico Infeccioso debe de estar en una concentración suficiente (inóculo), en un ambiente propicio (supervivencia), en presencia de una vía de entrada, y en un hospedero susceptible.

La etapa de clasificación es la parte fundamental en el manejo de RPBI, para evitar riesgos a la salud y daños al medio ambiente, lo cual conlleva a una mejor administración de los recursos, reduciendo así los gastos de operación. Por lo tanto los RPBI deben ser identificados para ser separados y envasados inmediatamente después de su generación, es decir, en el mismo lugar en el que se originan y por el personal de salud involucrado.



Los generadores y prestadores de servicios, además de cumplir con las disposiciones legales aplicables, deben cumplir con las disposiciones correspondientes a las siguientes fases de manejo, según el caso:

- Identificación de los residuos.
- Identificación y envasado.
- Envasado de los residuos generados.
- Almacenamiento temporal.
- Recolección y transporte externo.
- Tratamiento.
- Destino final.

TIPOS DE RESIDUOS	EDO. FÍSICO	ENVASADO	COLOR
Sangre	Líquidos	Recipiente Hermético	Rojo
Cultivos y cepas de Agentes infecciosos	Sólidos	Bolsa de Polietileno	Rojo
Patológicos	Sólidos	Bolsa de Polietileno	Amarillo
	Líquidos	Recipiente Hermético	Amarillo
Residuos no anatómicos	Sólidos	Bolsa de Polietileno	Rojo
	Líquidos	Recipiente Hermético	Rojo
Objetos punzocortante	Sólidos	Recipientes rígidos polipropileno	Rojo

Nota: En los servicios de sangre son tres principales contenedores utilizados principalmente que es la bolsa roja, el contenedor de punzocortantes y el contenedor de sangre líquida.

BOLSA ROJA

Sirve para recolectar material de curación y recipientes empapados con sangre fresca, los recipientes con cultivos y cepas de agentes biológico-infecciosos, Tubos de ensayo de plástico con sangre fresca, Jeringas con sangre y sin aguja. Todos los

guantes, sondas, torundas, gasas, bolsas recolectoras de sangre, cubre-bocas y basura de laboratorio.



CONTENEDOR DE PUNZOCORTANTES

Deben ser rígidos (POLIETILENO), resistentes a fracturas y pérdida del contenido al caerse, destruibles por medios físico-químicos, esterilizables, resistencia a la penetración, tener tapa con y sin separador de agujas, abertura para depósito con dispositivo para cierre seguro. Ser de color rojo y libre de metales pesados y cloro.

Etiquetados con las siguientes leyendas:

Peligro, residuos punzocortantes biológico-infecciosos y con el símbolo universal de riesgo biológico.

Una vez llenos los recipientes no deben ser abiertos o vaciados.

- Material punzocortante o de vidrio que haya estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento.
- Jeringas con sangre y con aguja.

Excepto material de vidrio roto, utilizado en el laboratorio, ya que éste se deberá desinfectar o esterilizar para ser dispuesto como basura municipal.



CONTENEDOR RIGIDO HERMETICO.

No anatómicos: Recipientes desechables que contengan sangre líquida, materiales de curación empapados, saturados o goteando sangre o fluidos corporales.

Deben ser rígidos, herméticos, etiquetados con la leyenda:

Peligro, residuos peligrosos líquidos biológicos-infecciosos marcados con el símbolo universal de riesgo biológico.



MATERIAL PUNZO-CORTANTES (UN PELIGRO)

Los desechos punzó-cortantes son los responsables de la mayor cantidad de accidentes y causa principal de enfermedades evitables vinculadas con el manejo de los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI). No se descuide ante ellos.

OCURRENCIA DE ACCIDENTES EN RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD.

CIRCUNSTANCIA	%
Durante el procedimiento	10
Administración de medicamentos	10
Lavado de material	10
Procedimientos quirúrgicos	10
Otros procedimientos invasivos	6
Después del procedimiento	14
Punzocortantes fuera del contenedor	10
Manipulación del contenedor	15
Reencapuchado de agujas	15

MEDIDAS PARA DISMINUIR EL RIESGO

- Implementar un programa de gestión.
- Impulsar un proceso de saneamiento ambiental.
- Sensibilización y capacitación de la comunidad hospitalaria y el público.
- Procurar el no aumentar los desechos.

¿QUÉ HACER SI OCURRE UN ACCIDENTE?

- Realizar las pruebas de VIH y VHB al empleado para obtener su estado serológico.
- Si el empleado no da el consentimiento para el análisis serológico, conservar la muestra de sangre y convencerlo de la necesidad de realizar las pruebas.
- Evaluación médica posterior a la exposición.
- Documentar cómo ocurrió el accidente.
- Identificar y documentar la fuente de sangre o muestra contaminada que causó el accidente.
- Obtener el consentimiento del paciente, para hacer la determinación del VIH y VHB; tan pronto como sea posible, documentar los resultados del análisis.
- Al médico que atienda al empleado que sufrió el accidente, se le debe proporcionar toda la información necesaria, para darle seguimiento al estado de salud del trabajador.

7.12 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES CON RESIDUOS PATOLÓGICOS

BIOLÓGICO-INFECCIOSOS

- Usar bata, delantales y ropa impermeable, cuando exista la posibilidad de contaminar la ropa con líquidos de alto riesgo.
- Usar mascarilla o lentes de protección.
- Desechar agujas y otros objetos punzocortantes en contenedores rígido para este fin.
- Nunca reencapuchar las agujas.

ENFERMEDADES LIGADAS A LOS R.P.B.I.

- La hepatitis B.
- El sida.
- La tuberculosis.
- Los trastornos por sustancias químicas.
- Otras enfermedades infecciosas.

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES CON RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS

- Lavarse las manos antes y después de tener contacto con cualquier paciente.
- Restringir el fumar, en áreas de trabajo.
- No almacenar alimentos y bebidas en refrigeradores donde se encuentre sangre u otros materiales potencialmente infecciosos.
- Usar guantes siempre que exista la posibilidad de tener contacto con líquidos de alto riesgo.
- Considerar a todos los residuos como biológico-infecciosos.



PRECAUCIONES UNIVERSALES

La sangre y los líquidos corporales de todos los pacientes deben considerarse como potencialmente infecciosos, ya que pueden estar infectados con VIH, VHB y otros patógenos.

Vías de contagio de enfermedades transmisibles por residuos biológico-infecciosos: mucosas, nariz, boca, oído, piel dañada y no protegida del trabajador.

LINEAMIENTOS DE LA RECOLECCION DE RPBI

- Los residuos nunca deben ser compactados.
- Las bolsas y contenedores deben de estar llenos al 80% de su capacidad.
- Se utilizarán carritos para uso exclusivo de residuos biológico-infecciosos.
- Los carritos deben ser lavados y desinfectados diariamente.
- El personal que realice esta labor debe contar con equipo de protección personal.
- Se deben ser diseñadas rutas de recolección.
- Se debe determinar horarios y frecuencias.
- Se debe evitar rutas de alto riesgo.
- Se debe determinar el recorrido más corto posible entre generación y almacenamiento.
- Se debe recolectar R.P.B.I. separados de los municipales.
- Recolección y transporte higiénicos y rápidos.
- Se debe Identificar carros de recolección.
- Se debe contar con equipos de protección personal.

CONDICIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD

- Se debe identificar y señalar las áreas de riesgo, contenedores y material.
- Se debe llevar un registro del personal autorizado para la ejecución de actividades, que impliquen un riesgo.
- Se debe elaborar y difundir entre los trabajadores de la salud el programa de seguridad e higiene, para el uso, manejo, transporte, almacenamiento y desecho de materiales.
- Contener las medidas preventivas de vacunación.

ACCIDENTES

Las actitudes y las acciones de los que trabajan en el laboratorio determinan su propia seguridad, la de sus colegas y la de la comunidad.

El diseño y equipamiento del laboratorio únicamente contribuyen a la seguridad si se utilizan de forma adecuada.

En caso de accidente debe avisarse inmediatamente al (a) responsable del laboratorio o responsable del área donde labora, con el fin de coordinar las acciones correspondientes.

- **Derrames:** Cuando se produzca derrame de material infectado o potencialmente infectado, el operador debe ponerse guantes y luego cubrir el fluido derramado con el papel absorbente, derramar alrededor de este material, solución decontaminante y finalmente verter solución decontaminante sobre el papel y dejar actuar por lo menos 20 minutos. Usando materia absorbente, seco y limpio, levantar el material y arrojarlo al recipiente de desechos contaminados para su posterior eliminación.
- La superficie debe ser enjuagada nuevamente con solución decontaminante.
- Los guantes deben ser descartados después del procedimiento.
- No se recomienda el uso del alcohol ya que evapora rápidamente y además coagula los residuos orgánicos superficiales sin penetrar en ellos.
- **Pinchazos o lastimaduras:** Los pinchazos, heridas punzantes, lastimaduras y piel contaminada por salpicadura de materiales infectados deben ser lavados con abundante agua y jabón. Se debe favorecer el sangrado de la herida.
- **Aerosoles:** En el caso que el accidente genere aerosol (por la rotura de centrífuga y homogeneizador), el trabajador debe contener la respiración y abandonar inmediatamente el cuarto cerrando la puerta y avisar de inmediato.
- Si un laboratorista sufre exposición parenteral o de las membranas mucosas o sangre, fluidos corporales o material de cultivo viral, se debe identificar el material y, si es posible, determinar la presencia de virus y/o anticuerpos.
- Si el material fuera positivo, ara anticuerpos, virus o antígeno de VIH o no fuera posible analizarlo, el laboratorista debe ser advertido que tendrá que avisar y solicitar evaluación médica ante cualquier enfermedad febril aguda que ocurra dentro de las doce semanas posteriores a la exposición.
- Se debe proveer de control médico, seguimiento y tratamiento, si correspondiere, al personal accidentado.



MANEJO POST EXPOSICIÓN AL VIRUS DE LA HEPATITIS B (VHB)

Debe hacerse según la situación específica, así:

- Cuando hay contacto con sangre de un paciente positivo para el antígeno superficial de la hepatitis B (HBsAg): si el trabajador no ha sido vacunado debe recibir la serie completa de vacunas y una dosis de inmunoglobulina para hepatitis B (HBIG). Este tratamiento se debe aplicar tan pronto como sea posible después de la exposición, sin pasar de siete (7) días. Idealmente la HBIG se debe aplicar en las primeras 24 horas post exposición, se puede aplicar simultáneamente la vacuna de la hepatitis B y la HBIG, pero utilizando jeringas distintas y en sitios diferentes.
- La dosis de HBIG es de 0.06 ml / KgIM (máximo 5 ml). En caso de no conseguir HBIG se puede remplazar por gama globulina inespecífica a la dosis de 0.12 ml / kg.
- Si el trabajador tiene historia de vacunación para hepatitis B, se le deben titular los anticuerpos para la hepatitis B por la técnica de ELISA y si son positivos no requiere terapia. Si son negativos y tienen historia de vacunación menor de 7 años, hacer RIA y si ésta es menor de 10U - SRU, aplicar refuerzo de vacunación de hepatitis B.
- Si el contacto fue con sangre negativa para HBsAg y el trabajador no ha sido vacunado se debe aprovechar el accidente y aplicar la serie completa de vacunación.
- En caso de un accidente con sangre que no pudo ser probada para HBsAg y el trabajador no ha sido vacunado, debe recibir la serie completa de vacunación, además de la HBIG si la sangre proviene de un paciente de alto riesgo o es de un área endémica.
- La aplicación de la vacuna en la primera semana post accidente da una protección entre el 70 y el 88% y se aplica además HBIG, la protección es mayor del 90%.

MANEJO POST EXPOSICIÓN AL VIH

- Se debe hacer al trabajador un seguimiento, tanto clínico como serológico.
- El seguimiento clínico está orientado a vigilar cualquier sintomatología sugestiva de la infección, en especial el síndrome retroviral agudo o síndrome mononucleósico. El tiempo de seguimiento es variable dependiendo del tipo de exposición y del resultado de las pruebas serológicas.
- En el seguimiento serológico se practica una prueba para anticuerpos anti VIH al momento del accidente y luego a las 6 semanas, a las 12 semanas, a los 6 meses y al año. La primera evaluación tiene por objeto establecer que el trabajador no estaba previamente infectado y tener así una base para el seguimiento posterior.

- Durante el tiempo de seguimiento serológico se le solicita al trabajador no donar sangre y usar preservativo en sus relaciones sexuales, además de garantizarle absoluta confidencialidad y ofrecerle asesoría psicológica.
- Aún no está claramente definida la utilidad del tratamiento preventivo con AZT, la cual si se usa debe hacerse la dosis plena (1.200mg./ día) e iniciarse, en lo posible, dentro de la primera hora post accidente.
- Poner en práctica estas normas significa tomar conciencia que además de nuestra propia salud consideraremos la de los demás.
- Estas normas de bioseguridad deben implementarse en forma permanente y universal considerando que todo material biológico es potencialmente infeccioso.
- Debido al aumento de casos de infección por Hepatitis B, se hace necesario asumir acciones de prevención como es la inmunización. Todas las estudiantes de Bacteriología deben aplicarse la vacuna antes de iniciar su práctica.
- Se está utilizando la vacuna de tipo recombinante, la cual no genera ningún riesgo de desarrollar otras infecciones.
- El esquema recomendado es el de tres dosis con intervalos según especificaciones de cada tipo de vacuna.
- Datos actuales indican que la proporción de infección por el virus VIH en trabajadores de laboratorio es baja, dado que no existe vacuna alguna que prevenga la infección con VIH, las prácticas seguras de trabajo son la única protección con que se cuenta por el momento contra el riesgo de infección con el VIH.
- El contacto con agentes infecciosos conlleva riesgos que la estudiante asume al elegir la carrera; por este motivo es necesario que conozca y cumpla las normas de bioseguridad.
- Siempre que suceda un accidente por leve que parezca, se debe informar inmediatamente al (a) docente y al coordinador (a) del laboratorio central.



7.13 PREVENCIÓN Y CONTROL DE ACCIDENTES O EXPLOSIONES

- Se debe de llevar un registro de todos los accidentes o incidentes en el que se describa el tipo de exposición que permitan análisis futuros y la adopción de medidas de corrección y prevención.
- Todos los derrames, accidentes y exposiciones reales o potenciales a material infeccioso se deben notificar inmediatamente al responsable del laboratorio.
- Se debe disponer de un botiquín de emergencia para cualquier accidente que implique inoculación, corte o abrasión de la piel o mucosa, para ello el accidentado debe quitarse la ropa que tenga por encima de la lesión, lavarse las manos y la parte lesionada. Cualquier persona próxima debe prestar los primeros auxilios e informar a la persona responsable de Bioseguridad sobre la causa de la herida o accidente producido.
- En los casos de punción con aguja hipodérmica o herida con material contaminado se debe hacer sangrar la herida, haciendo presión en los lados laterales al sitio de punción para hacer brotar sangre por varios segundos, después proceder a lavar y cepillar la zona afectada con abundante agua y jabón desinfectante, se recomienda dejar la herida en contacto con lavandina o alcohol etílico durante 10 minutos y luego proceder a realizar la curación de la herida.
- Cuando se producen derrames de sangre o de sus componentes, se debe cubrir con papel absorbente y derramar sobre éste solución desinfectante recomendándose dejar actuar por 20 minutos, antes de proceder a su limpieza y esterilización.
- Como solución desinfectante no se debe hacer uso de alcohol ya que este se evapora rápidamente y además coagula los residuos orgánicos superficiales sin penetrar en ellos.
- En caso de que se produzca un accidente que genere aerosoles (rotura de tubos de centrifuga u homogenizador), el personal debe contener la respiración, abandonar inmediatamente el cuarto cerrando la puerta y avisar de inmediato a quien corresponda.
- El personal debe entrar al cuarto a efectuar tareas de descontaminación, pasados 30 minutos de ocurrido el accidente y lo debe hacer siempre el personal idóneo, empleando para ello los medios de protección.
- Si se sabe o se sospecha que se ha roto un tubo o una bolsa de sangre mientras estaba siendo centrifugada, se debe apagar el equipo y dejarlo cerrado hasta pasados 30 minutos después de dejar de girar.
- Si la rotura se descubre cuando la máquina ha parado, se deberá volver a tapar y dejar cerrada por 30 minutos. Se recomienda no volver a utilizar esa centrifuga durante ese día.

- Para todas las operaciones subsiguientes se debe utilizar guantes resistentes, para recoger los trozos de vidrio deberán utilizarse pinzas o torundas de algodón manipuladas con pinzas.
- Todos los tubos o bolsas rotas, los cestillos, soportes y el rotor deberán sumergirse, durante 24 horas, en un desinfectante no corrosivo, de eficacia conocida, recomendándose después esterilizar en autoclave.
- La taza de la centrífuga debe limpiarse con paños o torundas empapadas en el mismo desinfectante, al día siguiente se repetirá la operación y después se lavará con agua y se secará. Las torundas y paños utilizados se tratarán como si fueran desechos infectados.
- Todo material contaminado que resulte del trabajo habitual del laboratorio, requerirá primeramente descontaminación y de requerirse efectuar cualquier limpieza o reparación, debe hacerse después del paso por el autoclave. Con esta medida se evitan nuevos accidentes y exposiciones.



RIESGO DE INCENDIO

- Se debe contar con adecuadas medidas de prevención, medidas inmediatas así como con materiales y equipos contra incendios.
- Las causas más frecuentes de incendios en los laboratorios son:
 - Sobrecarga eléctrica.
 - Mal mantenimiento de la instalación eléctrica.
 - Tuberías de gas y cables demasiado largos, equipo conectado sin necesidad, llamas expuestas o sin protector.
 - Mangueras de gas deterioradas.
 - Mal uso de fósforos.

- Falta de cuidado al manipular materiales inflamables.
 - Sustancias químicas explosivas e inflamables almacenadas en frigoríficos corrientes etc.
- Medidas preventivas de incendios:
 - En cada área, pasillo y vestíbulo de los Servicios de Sangre se debe contar con advertencias sobre incendios, instrucciones e indicación de las vías de salida.
 - El equipo de lucha contra incendios debe colocarse cerca de las puertas de cada área y en los puntos estratégicos de pasillos y vestíbulos.
 - El equipo de lucha debe comprender: mangueras, baldes (de agua y arena) y extintores de incendios que pueden ser de distintos tipos:
 - Agua.
 - Dióxido de carbono.
 - Nieve carbónica.
 - Espuma.
 - Bromoclorodifluorometano (BCF).
 - Se debe de determinarse el tiempo de duración de los extintores, organizar su inspección, mantenimiento y capacitación del personal sobre el uso de extintores.



RIESGO ELÉCTRICO.

- Será indispensable que todas las instalaciones y los equipos eléctricos del laboratorio sean inspeccionados y probados con regularidad, incluida la toma de tierra y que reciban mantenimiento por electricistas calificados.
- Todos los equipos eléctricos del laboratorio deben tener toma a tierra, de preferencia mediante enchufes de tres clavijas y deben ajustarse a la normatividad de seguridad eléctrica.
- El personal técnico del laboratorio no debe tratar de ocuparse de ningún tipo de equipo eléctrico, pero si debe estar al tanto de los siguientes riesgos:
 - Superficies mojadas o húmedas cerca del equipo eléctrico.
 - Cables de conexión eléctrica flexible y largos.
 - Aislamiento de los cables escaso o ya desaparecido.
 - Sobrecarga de los circuitos por el uso de adaptadores.
 - Equipo productor de chispas situado cerca de sustancias y vapores inflamables.
 - Equipo eléctrico que permanece conectado pero sin vigilancia.
 - Utilización del extintor erróneo (agua o vapor en lugar de CO₂ en caso de incendios eléctricos).





RIESGO QUÍMICO

En caso de derramamiento de sustancia química peligrosa se debe adoptarse las siguientes medidas:

- Evacuar al personal no indispensable del local.
- Notificar al responsable de Bioseguridad.
- Asistir a las personas que pueden estar contaminadas.
- Si el material derramado es inflamable, extinguir todas las llamas desnudas, cortar el gas del local afectado y de los locales adyacentes y cortar la electricidad del equipo que pueda dar chispas.
- Se debe evitar la inhalación de vapores del material derramado.
- Se debe establecer una ventilación de salida, si puede hacerse con seguridad.
- Se debe obtener el material necesario para limpiar el derramamiento.
- En las áreas de laboratorio en las que existen estos materiales o sustancias químicas debe observarse los siguientes principios:
 - Se debe tener una ventilación adecuada.
 - Se debe brindar al personal técnico información y entrenamiento acerca de las normas para el uso de materiales peligrosos, su manipulación, almacenamiento y procedimientos de limpieza, los peligros físicos para la salud de la sobre exposición, las medidas de protección y el programa de comunicación de peligro.
 - Se debe realizar un correcto etiquetado de los productos, reflejando: nombre de la sustancia, fabricante, advertencias de peligro.
 - Se debe emplear equipamiento y medios protectores para el personal: mandiles, gorros, guantes, gafas, máscaras, botas, campanas para vapores, duchas y lavabos, extintores de incendio y tenazas.
 - Se debe elaborar un protocolo para la eliminación de sustancias químicas.
 - Se debe elaborar un programa de comunicación de peligro en cada sitio que se utilice sustancias químicas peligrosas.

- Se debe almacenar los reactivos peligrosos apropiadamente y con rótulos especiales. Los volátiles e inflamables a bajas temperaturas y en lugares ventilados y los ácidos y corrosivos sobre el piso o estantes muy bajos.



RIESGO RADIOLÓGICO

- Se debe usar guantes y protectores de plomo cuando se manipulen sustancias radioactivas.
- Al momento de efectuar el trabajo con radioisótopos se debe hacer en una gaveta forrada con papel absorbente para impedir la contaminación de las superficies del laboratorio.
- Se debe eliminar los desechos sólidos y líquidos irradiados mediante procedimientos establecidos por servicios radiológicos profesionales.

8 GLOSARIO

Almacenamiento central o Final: Es el lugar donde se almacenan los residuos provenientes de la recolección en los diferentes turnos. Los residuos son depositados temporalmente hasta ser transportados al lugar de tratamiento, reciclaje o disposición final.

Almacenamiento intermedio o secundario: Es el lugar donde se acopian temporalmente los residuos generados por las diferentes fuentes de los servicios, distribuidos estratégicamente dentro de las unidades, áreas o servicios.

Agente Patológico: un elemento que puede provocar una enfermedad o un trastorno orgánico.

Almacenamiento primario: Depósitos de almacenamientos temporal de residuos luego de realizada la segregación, ubicados dentro del banco.

Antisepsia: Uso de agentes químicos (antiséptico) sobre la piel u otros tejidos vivos para inhibir el crecimiento de microorganismos o eliminarlos.

Áreas críticas: Son los servicios, que por la atención que brindan constituyen áreas de alto riesgo.

Asepsia: Empleo de material estéril (libre de microorganismos) en todo procedimiento invasivo de atención a pacientes.

Barrera protectora: Medio físico, mecánico o químico de probada eficacia que se coloca entre personas o entre personas y objetos a fin de evitar la transmisión o propagación de enfermedades infecciosas en el medio hospitalario.

Banco de Sangre: El establecimiento autorizado para obtener, recolectar, analizar, fraccionar, conservar, aplicar y proveer sangre humana; así como para analizar, conservar, aplicar y proveer los componentes de la misma.

Bioseguridad: Conjunto de medidas preventivas orientadas a la protección y seguridad del personal que brinda servicios de salud y de las personas que los reciben.

Disponible o Donador: La persona que suministra gratuitamente su sangre a un paciente.

Contaminación: Presencia de un agente infeccioso en la superficie del cuerpo, ropa y artículos inanimados.

Descontaminación: Tratamiento del material altamente contaminado previo a su limpieza o ulterior desinfección y/o esterilización.

Desinfección de alto nivel: Eliminación mediante empleo de agentes químicos de la mayoría de microorganismos que causan enfermedad, con la excepción de aquellos con alto grado de resistencia a los mismos (formadores de esporas).

Desinfección: Es la destrucción, por medio de la aplicación directa de medios físicos o químicos, de agentes infecciosos que se encuentran fuera del organismo, excepto esporas.

Desinfestación: Eliminación de artrópodos y roedores.

Esterilización: Es la eliminación o destrucción de todas las formas de vida microbiana, incluyendo las esporas y se realiza por medio de procesos físicos o químicos.

Factor de riesgo biológico: Es la presencia de microorganismos en el ambiente, capaces de producir enfermedades en las personas.

Fuente de generación: Es la unidad o servicio del instituto que en razón de sus actividades generan residuos sólidos, líquidos y gaseosos.

Limpieza: Es la eliminación, mediante fregado y lavado con agua y detergente de agentes infecciosos, y sustancias orgánicas de superficies, en las cuales éstos pueden encontrar condiciones favorables para sobrevivir y multiplicarse.

Manejo de residuos hospitalarios: Es toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucra desde el acondicionamiento hasta la disposición final.

Medidas de Bioseguridad: Prácticas recomendadas con la finalidad de protegerse contra los microorganismos que causan enfermedades.

Precauciones universales: Conjunto de medidas diseñadas para prevenir infecciones producidas por agentes infecciosos patógenos vehiculizados por sangre y fluidos corporales (VIH, virus de Hepatitis B, virus de Hepatitis C u otros) en el medio hospitalario. Estas precauciones son universales porque deben ser aplicadas en todos los casos, en forma permanente y en relación a todo tipo de paciente.

Residuos hospitalarios: Son todos aquellos desechos producidos en las unidades o servicios durante el proceso de atención médica directa o indirecta al paciente.

Paciente: A la persona que padece físicamente y que, por lo tanto, se encuentra bajo atención médica.

Puesto de Sangrado: Establecimiento móvil o fijo que cuenta con los elementos necesarios exclusivamente para extraer sangre de donantes de sangre humana y que funciona bajo la responsabilidad de un banco de sangre autorizado.

Servicio de Transfusión: El establecimiento autorizado para el manejo, conservación y aplicación de sangre humana y sus componentes, obtenidos de un banco de sangre.

9 VALIDACIÓN

Dr. Gabriel J. O´Shea Cuevas
Secretario de Salud y Director General
del Instituto de Salud del Estado de
México
(Rúbrica)

Lic. Jesús Iván Pinto Medina
Coordinador de Administración y
Finanzas
(Rúbrica)

Dr. Carlos Esteban Aranza Doniz
Coordinador de Salud
(Rúbrica)

Dr. Ángel Salinas Arnaut
Director de Servicios de Salud
(Rúbrica)

Dra. Isis María López Baltazar
Jefa del Centro Estatal de Transfusión
Sanguínea
(Rúbrica)

Mtra. Claudia Terán Cordero
Jefa de la Unidad de
Modernización Administrativa
(Rúbrica)

10 CRÉDITOS

© *GT.- Guía Técnica de Bioseguridad para los Servicios de Sangre del Instituto de Salud del Estado de México.*
Secretaría de Salud.

Responsable de la información:

- ✦ Mtra. en G.S. Isis María López Baltazar
Jefa del Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea.
- ✦ Dra. María Patricia Estrada Sánchez
Médica adscrita al Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea

Responsables de su integración:

- ✦ Mtra. Claudia Terán Cordero.
Jefa de la Unidad de Modernización Administrativa.
- ✦ Lic. Karen Seguel Granados.
Jefa del Departamento de Desarrollo Institucional.
- ✦ Lic. Roberto Gutiérrez Reyes.
Analista del Departamento de Desarrollo Institucional.

Toluca, México.
Noviembre de 2017.