



**MANUAL DE BIOSEGURIDAD
LABORATORIO MICROBIOLOGIA**

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA NAVARRA

UNINAVARRA

	MANUAL DE BIOSEGURIDAD MICROBIOLOGIA	Código	ST-MA-08
		Versión	01
		Fecha	12/01/2017
		Página	2 de 22

1. OBJETIVO

Definir las normas y procedimientos de bioseguridad a seguir dentro del laboratorio de microbiología, para minimizar la exposición a factores de riesgo biológicos que puedan llegar a afectar la salud de las personas que participen en las actividades desarrolladas en el laboratorio.

2. ALCANCE

Este manual está dirigido a docentes, laboratorista, personal administrativo, profesional, estudiantes y personal de aseo, que intervienen en el laboratorio para el desarrollo de su practicas académicas.

3. LEGISLACIÓN

- **Decreto 1072 de 2015 del Ministerio de Trabajo.** Por medio de la cual se expide el decreto Unico Reglamentario del Sector Trabajo.
- **Decreto 351 de 2014 (Febrero 19).** Por el cual se reglamenta la gestión integral de los generados en la atención en salud y otras actividades.
- **Resolución 01164 de 2002 del Ministerio del Medio Ambiente (septiembre 6).** Por la cual se adopta el Manual de Procedimiento para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares del Ministerio del Medio Ambiente y el Ministerio de Salud.

4. DEFINICIONES

4.1. ACCIDENTE DE TRABAJO: Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.

Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador.

También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función.

De igual forma se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en

representación del empleador o de la empresa usuaria cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión.

4.2. BIOSEGURIDAD: Es el conjunto de medidas preventivas que tienen por objeto minimizar el factor de riesgo que pueda llegar a afectar la salud humana y el ambiente.

4.3 DESINFECCIÓN: La desinfección es un proceso físico o químico que extermina o destruye la mayoría de los microorganismos patógenos y no patógenos, pero rara vez elimina las esporas

4.4 EPP: Elementos de protección personal

4.5 FLUIDOS CORPORALES DE ALTO RIESGO: Se aplican siempre a la sangre y a todos los fluidos que contengan sangre visible. Se incluyen además el semen, las secreciones vaginales, el líquido cefalorraquídeo y la leche materna. Se consideran de alto riesgo por constituir fuente de infección cuando tienen contacto con piel no intacta, mucosas o exposición percutánea con elementos cortopunzantes contaminados con ellos.

4.6 FLUIDOS CORPORALES DE BAJO RIESGO: Se aplican a las deposiciones, secreciones nasales, transpiración, lágrimas, orina o vómito, a no ser que contengan sangre visible. Caso en el cual serán considerados de alto riesgo.

4.7 GESTIÓN EXTERNA: Es la acción desarrollada por el gestor de residuos peligrosos que implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de residuos fuera de las instalaciones del generador.

4.8 GESTIÓN INTEGRAL: Es el manejo que implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la gestión de los residuos hospitalarios y similares desde su generación hasta su disposición final.

4.9 GESTOR O RECEPTOR DE RESIDUOS PELIGROSOS: Persona natural o jurídica que presta los servicios de recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de residuos peligrosos, dentro del marco de la gestión integral y cumpliendo con los requerimientos de la normatividad vigente.

4.10 PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES PGIRH: Es el documento diseñado por los generadores, los prestadores del servicio de desactivación y especial de aseo, el cual contiene de una manera organizada y coherente las actividades necesarias que garanticen la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares, de acuerdo con los lineamientos del presente manual.

4.11 RECOLECCIÓN: Es la acción consistente en retirar los residuos hospitalarios y similares del lugar de almacenamiento ubicado en las instalaciones del generador.

	MANUAL DE BIOSEGURIDAD MICROBIOLOGÍA	Código	ST-MA-08
		Versión	01
		Fecha	12/01/2017
		Página	4 de 22

4.12 RESIDUO PELIGROSO: Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

4.13 RESIDUO NO PELIGROSO: Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan ningún riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente. Cualquier residuo hospitalario no peligroso sobre el que se presume el haber sido mezclado con residuos peligrosos debe ser tratado como tal.

5. RESPONSABILIDADES

5.1. DIRECTOR CIENCIAS BASICAS

- Velar por la operación segura de los laboratorios
- Asegurar el cumplimiento de las normas y los procedimientos descritos en este manual.
- Informar a la dirección administrativa oportunamente, cualquier anomalía o percance que atente con el buen funcionamiento y seguridad en el laboratorio.
- Gestionar con la dirección administrativa el mantenimiento preventivo y correctivo de herramientas y equipos del laboratorio para asegurar su buen funcionamiento.
- Asegurar que se cuente con los materiales, insumos y elementos de protección personal necesarios para el desarrollo normal de las actividades.
- Asegurar que se implementen las acciones correctivas para eliminar o minimizar la exposición a factores de riesgos reportados y así evitar la ocurrencia de accidentes e incidentes de trabajo.
- Reportar los accidentes e incidentes de trabajo ocurridos en el laboratorio.

5.2. DOCENTE

- Enviar el formato de guía de laboratorio y solicitud de insumos con una semana de anterioridad por correo electrónico al Director de Ciencias Basicas y Auxiliar de laboratorio, de igual forma enviar horario para designar las prácticas de Laboratorio.
- Firmar el formulario correspondiente al uso de equipos y laboratorio antes de iniciada la práctica.
- Estar presente durante el desarrollo de las prácticas académicas sin delegar a otro docente, (para los docentes hora cátedra deberán estar presentes durante el horario asignado para la práctica).

	MANUAL DE BIOSEGURIDAD MICROBIOLOGIA	Código	ST-MA-08
		Versión	01
		Fecha	12/01/2017
		Página	5 de 22

- Cumplir y hacer cumplir las normas de bioseguridad señalados en el presente manual.
- Ingresar al laboratorio usando los EPP (Elementos de Protección Personal) definidos en el presente manual.
- Dar uso óptimo y seguro a las herramientas y equipos del laboratorio.
- El (la) docente que este haciendo uso del laboratorio, será responsable del equipo que utilice durante el periodo que dure su práctica.
- En caso de daño o avería de algún equipo debe avisar de manera inmediata y oportuna al laboratorista.
- El docente será la primera persona en entrar al laboratorio y la ultima en salir garantizando el recibimiento de los equipos y asegurándose que al concluir la practica todos los elementos queden en perfecto orden y que todos los estudiantes evacuen el laboratorio.
- No ingresar personas ajenas de otras instituciones, estudiantes y docentes de otras facultades no pertenecientes al área de la salud y personal administrativo ajenos a esta área de la institución, excepto con previa autorización de la Dirección de Ciencias básicas y Laboratorios.
- Reportar los accidentes e incidentes de trabajo ocurridos en el laboratorio.

5.3. ESTUDIANTE

- Registrar nombre y firma en el libro de control de asistencia al iniciar la práctica en el laboratorio.
- Ingresar al laboratorio usando los los EPP (Elementos de Protección Personal) definidos en el presente manual. Sí no dispone de los E.P.P necesarios no podrá permanecer en el laboratorio.
- Cumplir las normas de bioseguridad señalados en el presente manual.
- Dar uso óptimo y seguro a las herramientas y equipos del laboratorio.
- En caso de daño o avería de algún equipo debe avisar de manera inmediata y oportuna al docente o laboratorista.
- Lavar sus manos antes y después de cada práctica de laboratorio.
- Efectuar únicamente aquellos trabajos en los equipos para los que está capacitado, entrenado y autorizado.

	MANUAL DE BIOSEGURIDAD MICROBIOLOGIA	Código	ST-MA-08
		Versión	01
		Fecha	12/01/2017
		Página	6 de 22

- Depositar los desechos en los recipientes de acuerdo a la clasificación estrictamente establecida.
- Entregar los microscopios en buen estado el cual se le entrego al terminar la practica de trabajo.
- Si el equipo está defectuoso o genera algún tipo de riesgo, absténgase de realizar alguna intervención o ajuste en el mismo si no está autorizado para ello, informe inmediatamente al docente o el encargado del laboratorio.

5.4. LABORATORISTA

- Cumplir y hacer cumplir las normas de bioseguridad señalados en el presente manual.
- Abrir el laboratorio y dar acceso a docentes y estudiantes.
- Suministrar a docentes y personal administrativo los materiales, insumos y elementos de protección personal necesarios para desempeñar sus funciones.
- Informar oportunamente, al director de ciencias básicas sobre cualquier equipo que este defectuoso o condición de riesgo que pueda afectar el desarrollo normal de las actividades
- Socializar las normas de bioseguridad al inicio de cada semestre y de ser necesario al iniciar las prácticas, a los actores que desarrollan actividades en el laboratorio.
- Velar por el orden y el bienestar de los laboratorios
- Reportar los accidentes e incidentes de trabajo ocurridos en el laboratorio
- Realizar cualquier otra tarea a fin que le sea asignada.

5.5. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Realizar inspecciones periódicas para asegurar el cumplimiento de las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y los procedimientos específicos establecidos en este manual.
- Supervisar la adecuada evacuación de residuos generados en el laboratorio dentro de los horarios y ruta sanitaria establecida, para su posterior almacenamiento temporal de residuos y entrega al gestor externo para su disposición final.
- Colaborar en la consecución de los elementos de protección personal necesarios para el desarrollo normal de las actividades.

5.6. PERSONAL DE ASEO

- Realizar la limpieza y desinfección del laboratorio para la operación continua y segura del mismo.
- Ingresar al laboratorio usando los EPP (Elementos de Protección Personal) adecuados para la actividad.
- Realizar la recolección de residuos generados en el laboratorio dentro de los horarios y ruta sanitaria establecida, para su posterior almacenamiento temporal de residuos y entrega al gestor externo para su disposición final.
- Reportar los accidentes e incidentes de trabajo ocurridos en el laboratorio.

6. BIOSEGURIDAD

La bioseguridad es el conjunto de medidas mínimas a ser adoptadas, con el fin de reducir o eliminar los riesgos para el personal, la comunidad y el medio ambiente, que pueden ser producidos por agentes infecciosos, físicos, químicos y mecánicos. Es importante precisar, que todos los estudiantes que ingresen a realizar prácticas en el laboratorio, deben hacer una lectura a este reglamento, además de su respectiva socialización con el docente a cargo.

6.1. PRINCIPIOS DE LA BIOSEGURIDAD

- **Universalidad**

Todos los colaboradores deben seguir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposición de la piel y de las membranas mucosas, en todas las situaciones que puedan dar origen a accidentes, estando o no previsto el contacto con sangre o cualquier otro fluido corporal del paciente.

- **Uso de barrera**

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

- **Riesgo Microbiológico**

El Riesgo microbiológico se encuentra presente cada vez que se realiza una actividad de práctica en el laboratorio, donde se requiera la manipulación de cultivos de microorganismos, los cuales pueden alcanzar concentraciones muy elevadas y pueden llegar a provocar una infección si no son manipulados adecuadamente.

	MANUAL DE BIOSEGURIDAD MICROBIOLOGIA	Código	ST-MA-08
		Versión	01
		Fecha	12/01/2017
		Página	8 de 22

Para que se produzca un accidente biológico deben estar presentes básicamente 4 elementos: un huésped susceptible, un agente infeccioso, una concentración suficiente de éste y una ruta de transmisión adecuada, siendo este último punto el que mejor se puede controlar en el laboratorio

- **Medios de eliminación de material contaminado**

Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en las actividades de práctica de laboratorio, son depositados y eliminados sin riesgo.

- **Vías de infección.**

Los microorganismos pueden ingresar al organismo a través de: La boca, los pulmones, la piel (intacta o lesionada), la conjuntiva, etc. Las vías de contaminación más frecuentes en el laboratorio se dan a través de:

- ✓ La boca:
 - ✓ comer, beber y fumar en el laboratorio.
 - Realizar transferencias de pipetas si utilizar ningún tipo de protección
 - Transferencia indirecta de microorganismos a través de los dedos o utensilios contaminados (lapices, bolígrafos, etc).
- ✓ La piel:
 - Inoculación accidental con una aguja hipodérmica u otros instrumentos punzantes o de vidrio.
 - Cortaduras o rasguños.
- ✓ Los ojos
 - Salpicaduras de materiales infecciosos.
 - Transferencia indirecta de microorganismos a través de los dedos contaminados.
- ✓ Los pulmones
 - Inhalación de microorganismos transportados por el aire (aerosoles)

En el Laboratorio de Microbiología de UNINAVARRA estamos seguros que comprendiendo y teniendo conocimiento de todos estos posibles riesgos, aprendiendo y ejecutando las técnicas adecuadas, contribuiremos con una parte importante e integral del proceso de educación, así como también a reducir el número de accidentes en el laboratorio y en futuras actividades fuera de él.

- **Medidas de control**

La inmunización activa del personal docente, laboratorista, estudiantes y personal involucrado en los procesos de laboratorio cuando ello sea necesario. (Tabla 3. Esquema de inmunización por exposición ocupacional laboratorio).

7. LAVADO Y DESINFECCION DE MANOS

El lavado de manos se considera como una estrategia fundamental en el control de infecciones por exposición directa a fluidos potencialmente contaminantes, utilizando agua y jabón para reducir la suciedad sobre la superficie de las manos.

El lavado de manos se debe realizar en los siguientes casos:

- Antes y después de cada práctica de laboratorio
- Antes de colocarse los guantes e inmediatamente después de quitárselos.
- Después de manipular objetos, material o instrumental contaminado
- Antes y después de manipular material orgánico.
- Después de estar en contacto con fluidos de precaución universal.

Es importante resaltar que el lavado de manos debe realizarse dentro del laboratorio al ingreso y salida del mismo y no en los baños comunes.

La técnica de lavado de manos varía de acuerdo al tiempo de contacto del jabón con las manos, antes de iniciar el lavado de manos hay que retirar todos los objetos que se tengan en las manos como anillos, relojes, pulseras, etc.

7.1. Protocolo de lavado y desinfección de manos:

<p>1. Mójese las manos con agua</p> 	<p>2. Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos</p> 	<p>3. Frote las palmas de las manos entre sí.</p> 
---	---	---

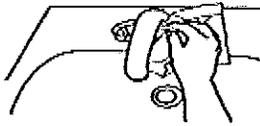
<p>8. Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda; entrelazando los dedos y viceversa</p> 	<p>5. Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados</p> 	<p>6. Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos</p> 
<p>7. Frótese con un movimiento de rotación cada uno de los dedos, atrapándolos con la palma de la mano derecha y viceversa</p> 	<p>8. Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa</p> 	<p>9. Enjuáguese las manos con abundante agua</p> 
<p>10. Séquese con una toalla desechable</p> 	<p>11. Cierre el grifo con una toalla desechable</p> 	<p>12. Sus manos son seguras</p> 

Tabla No. 1 Protocolo de lavado y desinfección de manos

8. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Los elementos de protección personal (**EPP**) están diseñados para proteger la salud del trabajador contra factores de riesgo específicos en el trabajo. Bajo ninguna circunstancia los EPP deberán utilizarse para reemplazar otros controles más eficaces y prácticas seguras de trabajo de la Institución, ya que los elementos de protección personal no eliminan los riesgos, sino que protegen las diferentes partes del cuerpo, para evitar que un trabajador tenga contacto directo con factores de riesgo que le pueden ocasionar una lesión o enfermedad.

Para garantizar que el uso de los EPP constituya un método eficaz para reducir la exposición a agentes nocivos, se deben tener en cuenta la selección y adquisición, entrega, uso, mantenimiento y reposición, vigilancia e inspección.

	MANUAL DE BIOSEGURIDAD MICROBIOLOGIA	Código	ST-MA-08
		Versión	01
		Fecha	12/01/2017
		Página	11 de 22

El uso de EPP es de carácter obligatorio por parte de todos los actores que intervengan en el desarrollo de las actividades en el laboratorio de la Institución (Docentes, laboratorista, estudiantes y personal de aseo). El no uso de EPP es motivo suficiente para detener cualquier actividad en el laboratorio.

8.1. CONSIDERACIONES SOBRE EL USO DE EPP`s

8.1.1. Selección y adquisición

La selección del EPP depende del peligro al cual se esté expuesto y de la actividad a realizar. Para esta selección se debe tener en cuenta la Matriz de Elementos de protección personal ST-PG-05. Los elementos de protección personal básicos que se deben utilizar dentro del laboratorio son los siguientes:

- **Gorro desechable**

Se usa con el fin de evitar que el trabajador tenga contacto directo con el material contaminado y además evitar la dispersión de microorganismos retenidos en el cabello. Por lo tanto es el primer elemento de protección que se debe colocar.

- **Mascarilla o tapaboca desechable**

Con esta medida se previene la exposición de las membranas mucosas de la boca, la nariz y los ojos, a líquidos potencialmente infectados. Recuerde que el tapabocas debe cubrir desde el tabique de la nariz hasta la barbilla, es decir que cubre completamente nariz y boca.

- **Guantes de vinilo**

Reducen el riesgo de contaminación de las manos con agentes o por sustancias biológicas a través de las manos, pero no evitan las cortaduras ni el pinchazo. Es importante anotar que el empleo de guantes tiene por objeto proteger y no sustituir las prácticas apropiadas de control de infecciones, en particular el lavado correcto de las manos antes de ponerse los guantes y después de quitárselos.

- **Guantes industriales**

Destinado para el personal de aseo que realiza labores de limpieza y desinfección de áreas resistentes a detergentes y blanqueadores.

- **Batas**

Deben emplearse cuando la ropa o la piel pueden estar expuestas a fluidos corporales. Este tipo de prenda puede ser desechable o reutilizable. Para el caso de batas reutilizables se utilizarán las elaboradas en tela anti fluidos color blanco con puño, cuello militar y

	MANUAL DE BIOSEGURIDAD MICROBIOLOGÍA		Código	ST-MA-08
			Versión	01
			Fecha	12/01/2017
			Página	12 de 22

cremallera, las cuales pueden ser lavados en un ciclo normal de lavado y será de uso obligatorio para docentes, laboratorista y estudiantes.

Este tipo de protección debe cambiarse diariamente o tan pronto se vea sucia o contaminada por fluidos. Se deberá portar antes de ingresar al laboratorio y ser retirada cuando salga de este. Queda prohibido portar las batas de laboratorio en las cafeterías y pasillos de la institución.

8.2. Entrega

La entrega de los EPP se debe hacer a los colaboradores antes de iniciar las labores que requieran su uso, bajo ninguna circunstancia se permitirá que el personal labore sin hacer uso de los EPP que requiera.

El laboratorista será el responsable de entregar los elementos de protección personal requeridos y conservar los respectivos registros de entrega del elemento recibido por el colaborador según el formato **ST-FO-17**.

8.3. Uso, mantenimiento y reposición

Es responsabilidad del colaborador dar buen uso, mantenimiento y almacenamiento de sus EPP, así como de notificar al encargado de cada proceso sobre el daño y necesidad de reposición total de un EPP o de uno de sus elementos.

8.3.1. Uso

El uso de los EPP de acuerdo con los riesgos de la operación y la actividad a realizar, es **obligatorio**. Los elementos de protección personal como su nombre lo indica son de uso personal y no se deben compartir, salvo un excelente y garantizado procedimiento de limpieza y desinfección, no seguir esta recomendación puede llevar a transmisión de infecciones y enfermedades entre usuarios.

Para hacer un uso adecuado de estos elementos, se debe tomar en consideración lo siguiente:

a. Efectos sobre la Salud:

Los EPP no presentan por sí solos ningún trastorno a la salud, pero un incorrecto uso, selección y / o mantenimiento puede resultar en un impacto negativo sobre la salud del usuario. Por ejemplo: irritaciones en la piel con ropa de trabajo contaminada, infecciones en los oídos con tapa oídos sucios, visión borrosa con gafas en mal estado-rayadas, etc.

b. Compatibilidad:

	MANUAL DE BIOSEGURIDAD MICROBIOLOGIA		Código	ST-MA-08
			Versión	01
			Fecha	12/01/2017
			Página	13 de 22

Si se requiere la utilización simultánea de varios EPP, el colaborador deberá verificar su compatibilidad. Igualmente, la utilización de los EPP deberá ser compatible con la labor que el usuario desempeña.

c. Ajuste:

Para que los EPP cumplan con el objetivo de proteger a los colaboradores que los utilizan, se deberá verificar que estos elementos se adecuen a las características anatómicas de sus colaboradores. Cuando se suministre a un colaborador un EPP, él mismo deberá verificar que es apto, cómodo y apropiado para su anatomía y así mismo, asegurarse de su correcto uso.

El EPP es efectivo solamente si es usado adecuadamente para el trabajo apropiado. Cada colaborador será responsable de usar correctamente sus EPP, de asegurar su ajuste y verificar su comodidad. Esto último, garantiza el éxito de la protección personal pues conlleva a minimizar el rechazo de su uso.

8.3.2. Mantenimiento

Con base en las recomendaciones del fabricante, se deben definir criterios para el mantenimiento de los EPP en los siguientes aspectos:

- Limpieza
- Almacenamiento
- Piezas de cambio o repuestos (si aplica)
- Revisiones periódicas

Es responsabilidad de cada colaborador la limpieza y mantenimiento de sus EPP así como de asegurar que éstos se encuentren siempre en estado impecable y adecuado para su uso.

8.3.3. Reposición de EPP:

Cuando el EPP se encuentre deteriorado o ya no sea funcional, de conformidad con las recomendaciones del fabricante, el colaborador debe informar al encargado del proceso para que este sea reemplazado inmediatamente. Para la reposición de EPP no desechables el colaborador deberá presentar el usado para su cambio.

Cuando se solicite reposición de EPP no desechables por pérdida o daño intencional, el encargado del proceso determinará las medidas a tomar con el colaborador (Compra de bata por parte del colaborador o pago de la misma ante la institución), sin ser esto motivo para permitir que el trabajador realice sus actividades sin usar sus EPP.

El criterio para reposición de un EPP es que ya no brinde la protección requerida. Ningún EPP está diseñado para durar un tiempo específico; su durabilidad obedece al tiempo de uso, al mantenimiento y al cuidado que se le dé a este.

8.4. Vigilancia e inspección

Se verificará mensual el cumplimiento de los parámetros establecidos en el presente manual mediante una inspección de EPP según el formato ST-FO-25. Es responsabilidad de la alta dirección, ciencias básicas y laboratorios y área de Seguridad y Salud en el Trabajo, garantizar la entrega oportuna y uso adecuado de los elementos de protección personal.

9. MANEJO DE RESIDUOS GENERADOS EN EL LABORATORIO

El objetivo principal de la gestión integral de residuos, es reducir tanto como sea posible los riesgos que se derivan del manejo inadecuado de los diferentes tipos de residuos, en especial de aquellos residuos que por sus características de peligrosidad pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente.

La separación en la fuente es la base fundamental de la adecuada gestión de residuos y consiste en la separación selectiva inicial de los residuos procedentes de cada una de las áreas de la Institución. Para la correcta separación de los residuos se instalan recipientes en cada una de las áreas de la Institución, en las cantidades necesarias según la clase de residuos que se va a depositar en ellos y rotulados de acuerdo con la siguiente tabla:

CLASE DE RESIDUO		DEFINICIÓN	CONTENIDO DEL RECIPIENTE	COLOR DEL RECIPIENTE	ROTULADO
Residuos no peligrosos	inertes	Son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo	Servilletas, empaques de papel plastificado y metalizado, barrido, colillas de cigarrillo, icopor, desechables, papel carbón, minas de esfero, empaques de alimentos.		NO PELIGROSOS ORDINARIOS Y/O INERTES
	Ordinarios o comunes	Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos restos se producen en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías y en general en todos los sitios del establecimiento del generador.			
	Reciclable	Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima.	Papel, cartón y periódico; plástico, bolsas de suero sin contaminar; y toda clase de vidrio.		MATERIAL RECICLABLE

Residuos peligrosos de riesgo biológico	Biosanitario	Son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente.	Aplicadores, baja- lenguas, tubos de toma de muestra contaminados, algodón, apósitos, gasas, gorros desechables, guantes desechables, tapabocas, sábanas desechables, batas desechables, sondas, cánulas, tubo endotraqueal, micronebulizador, macro y micro gotero, máscara venturi, espéculo, bolsa de drenaje de orina		 Rotular con: RIESGO BIOLÓGICO
	Cortopunzante	Son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden ocasionar un accidente	Limas, lancetas, cuchillas, agujas, hojas de bisturí, tubos para toma de muestra		 Rotular con: RIESGO BIOLÓGICO

Tabla No. 2 Clasificación de residuos hospitalarios y similares

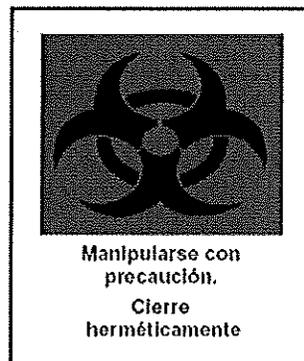
9.1. Recipientes para el almacenamiento inicial de residuos en el laboratorio

Para la correcta segregación de los residuos generados en el laboratorio, se cuenta con tres recipientes adecuados provistos de una tapa, de material resistente y debidamente rotuladas, del color correspondiente a la clase de residuos que se va a depositar en ellos. (Veáse el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios PGIRH)

9.1.1. Recipientes para residuos cortopunzantes

Este tipo de residuos, se depositan en guardianes de seguridad herméticos y resistentes a rupturas que cumplen con las características técnicas adecuadas. El guardián se sellará una vez se hallan llenado hasta el límite indicado en el recipiente 3/4 partes de su capacidad o cuando cuando hayan permanecido máximo dos meses, luego se colocaran en bolsas rojas rotuladas y se llevaran al sitio de almacenamiento central, para posteriormente ser entregados a su gestor externo para su incineración. (Veáse el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios PGIRH)

Todos los recipientes que contengan residuos corto punzantes deben rotularse de la siguiente forma en la parte externa del guardián:



Institución _____
Origen _____
Tiempo de reposición _____
Fecha de recolección _____
Responsable _____

	MANUAL DE BIOSEGURIDAD MICROBIOLOGÍA	Código	ST-MA-08
		Versión	01
		Fecha	12/01/2017
		Página	16 de 22

9.2. Desactivación de residuos peligrosos

Los residuos peligrosos, infecciosos biosanitarios, cortopunzantes, anatomopatológicos y de animales que se generan en la Fundación Universitaria Uninavarra, serán desinfectados previamente por técnicas de alta y baja eficiencia de tal forma que se esterilice, neutralice o desactiven sus características infecciosas, para su posterior incineración por parte de la empresa gestor de residuos peligrosos contratada para tal fin, cumpliendo con lo establecido por el decreto 351/2014, resolución 1164/2002 y decreto 1609/2002.

9.2.1. Desactivación residuos cortopunzantes

Los residuos cortopunzantes se depositan en guardianes de seguridad, el cual debe llenarse hasta sus tres cuartas ($\frac{3}{4}$) partes de su capacidad o cuando hayan permanecido máximo dos meses, para evitar accidentes con exposición a riesgo biológico

Una vez llenos hasta las ($\frac{3}{4}$) partes de su capacidad o cuando hayan permanecido máximo dos meses, se realizará una desactivación de baja eficiencia antes de ser enviados al lugar de incineración, con el fin de neutralizar o desactivar las características infecciosas de estos residuos.

La desactivación se realizará agregando peróxido de hidrógeno (H_2O_2) al 30%, se deja actuar no menos de 20 minutos y luego se vacía el líquido en lavamanos o lavaderos. Se cierra el recipiente para evitar su apertura, se deposita en doble bolsa roja y se diligencia la etiqueta de la bolsa donde se va a empacar el guardián para ser llevados a la unidad de almacenamiento central para gestión externa.

Se tendrá en cuenta que para la desinfección de residuos que posteriormente sean enviados para incineración no se utilizará el hipoclorito de sodio ni de calcio, debido a que estos compuestos generan partículas de dioxinas y furanos los cuales son contaminantes peligrosos en la atmósfera.

9.2.2. Desactivación residuos biosanitarios

Los residuos biosanitarios se esterilizarán mediante desactivación de alta eficiencia por vapor húmedo (Autoclave), con el fin de minimizar la exposición a riesgos biológicos del personal que pueda entrar en contacto con dichos residuos.

Dentro de los residuos biosanitarios a desactivar mediante autoclave se encuentran jeringas, gasas, apósitos, baja lenguas, aplicadores, algodones, drenes, vendajes mechas, guantes, tubos de ensayo, cajas de petri, medios de cultivo y elementos contaminados.

La desactivación de residuos Biosanitarios con métodos de esterilización de alta eficiencia (Autoclave) se realiza de la siguiente manera:

1. Se carga la olla de la autoclave con el material que se pretende descartar
2. Se tapa la olla nivelando la tapa
3. Se conecta y se espera a que el autoclave alcance temperaturas de operación de 121°C a una presión de 15Lbs durante 15 minutos.

Los residuos con grasa y materia orgánica voluminosa actúan como barreras obstaculizando el proceso de desinfección. Las variables que influyen en el tratamiento son la presión de vapor, la temperatura y el tiempo de residencia que aseguren la eliminación de todos los microorganismos patógenos, en cumplimiento a los estándares de desinfección establecidos por la normatividad vigente.

10. INMUNIZACIÓN POR EXPOSICIÓN A RIESGO BIOLÓGICO

El esquema de vacunación requerido para el personal docente, laboratorista, estudiantes y personal involucrado en el desarrollo de las actividades dentro del laboratorio se relaciona a continuación:

(Las siguientes vacunas están en el programa ampliado de Inmunización (PAI), por favor verificar carnet).

VACUNAS	INDICACIONES	FACTOR DE RIESGO DE EXPOSICIÓN	DOSIS/ESQUEMAS	RESPONSABLE ESQUEMA VACUACIÓN
Vacuna Anti-Hepatitis B	La exposición a agentes transmitidos por sangre y fluidos contaminados con el virus de la hepatitis B, es de riesgo elevado en el personal que utiliza el laboratorio.	Contacto con sangre y fluidos corporales	Tres dosis, que deben ser aplicadas con un esquema de dos dosis separadas por un mes y un refuerzo al sexto (0-1-6 meses).	Docente, laboratorista y estudiante.
Vacuna Anti-Tetánica	El agente patógeno (el bacilo <i>Clostridium tetani</i>) invade el cuerpo a través de heridas abiertas por contacto con tierra, <u>estiércol</u> contaminado; por cortes o penetración de algún objeto oxidado como: clavos, anzuelos, cuchillas oxidadas	Herida con objeto cortopunzante	Tres dosis, que deben ser aplicadas por un esquema separado por 2 meses (0-2-4 meses) En caso de presentar una herida potencialmente tetanígena, si tiene su esquema completo con última dosis dentro de los 5 años, no debe aplicarse refuerzo. Si su esquema es completo, pero transcurrieron más de 5 años de la última dosis, deberá recibir refuerzo	Docente, laboratorista y estudiante

Tabla 3. Esquema de inmunización por exposición ocupacional laboratorio

	MANUAL DE BIOSEGURIDAD MICROBIOLOGÍA		Código	ST-MA-08
			Versión	01
			Fecha	12/01/2017
			Página	18 de 22

11. PROCEDIMIENTOS Y NORMAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD A CUMPLIR EN EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

Es importante que los estudiantes, docentes y colaboradores que labore o tenga relación directa con el manejo del laboratorio de microbiología de la Fundación Universitaria Navarra UNINAVARRA, cumpla con las siguientes normas de bioseguridad para el trabajo seguro en el laboratorio:

- Ingresar al laboratorio con el Equipo de Protección Personal (EPP) definidos en el presente manual.
- Mantener el laboratorio en óptimas condiciones de orden, higiene y aseo.
- Conservar una conducta adecuada al interior del laboratorio.
- Lavarse cuidadosamente las manos antes y después de cada práctica de laboratorio.
- Absténgase de tocar con las manos enguantadas alguna parte de su cuerpo y de manipular objetos diferentes a los requeridos durante el procedimiento.
- Evite deambular con los elementos de protección personal fuera de su área de trabajo.
- Mantenga actualizado su esquema de vacunación.
- Las mujeres embarazadas que trabajan en ambientes expuestas a factores de Riesgo Biológico deberán ser muy estrictas en el cumplimiento de las precauciones universales.
- No está permitido el uso de radios, MP3, grabadoras, celulares o cualquier otra clase de equipos que puedan interrumpir las actividades docentes.
- Se prohíbe el uso de objetos metálicos como pulseras, cadenas, entre otros, durante la práctica de laboratorio.
- Mantener las uñas cortas y limpias.
- No se debe ingerir bebidas alcohólicas o sustancias narcóticas o ingresar a los laboratorios bajo los efectos de estas sustancias.
- No está permitido el ingreso o consumo de ningún tipo de sustancias o alimentos líquidos o sólidos, así como masticar chicle.
- No se permite el ingreso de personas extrañas, sin la autorización del Docente o del responsable del laboratorio.

- No está permitido el ingreso de estudiantes a los laboratorios en otros horarios que no sean los previstos para los procesos prácticos, sin la autorización previa de un docente, o responsable de laboratorio.
- Con excepción del equipo propio del laboratorio, está prohibido ingresar y utilizar objetos cortopunzantes y material de escritura que puedan averiar los equipos.
- Está prohibido utilizar esferográficos, marcadores o cualquier material que pudiera causar rayones, manchas y deterioro en los equipos del laboratorio al momento de su manipulación.
- Ningún material o equipo puede salir del laboratorio.
- Manipular los elementos cortopunzantes cuidadosamente durante el procedimiento.
- Una vez se hayan usado los elementos cortopunzantes, se deben depositar dentro del guardián de seguridad.
- Evitar tapar, doblar o quebrar agujas, láminas de bisturí u otros elementos cortopunzantes, una vez utilizados.
- Las agujas deben introducirse en el contenedor para los residuos cortopunzantes sin fundas o caperuzas de protección. Las fundas y/o caperuzas deben depositarse en el recipiente correspondiente dependiendo de si tuvieron contacto con fluidos corporales de alto riesgo o no.
- No dejar material cortopunzante sobre superficies de trabajo, en la basura, en el piso u otros sitios donde represente riesgo para otros trabajadores.
- Un accidente por pequeño que sea debe comunicarse al docente responsable de la práctica de laboratorio.

12. ELEMENTOS DE SEGURIDAD PARA EL LABORATORIO

- Mantener estrictamente el orden y la disciplina en todo el espacio físico del laboratorio.
- Tenga siempre presente la ruta de evacuación que debe utilizar en caso de emergencia y esté preparado para actuar conforme con los planes establecidos.
- Conocer el funcionamiento y operatividad tanto de materiales y equipos antes de hacer uso de ellos.
- Identificar que los materiales y equipo(s) para trabajar se encuentren en buen estado antes de iniciar la práctica correspondiente.

	MANUAL DE BIOSEGURIDAD MICROBIOLOGÍA	Código	ST-MA-08
		Versión	01
		Fecha	12/01/2017
		Página	20 de 22

- Estar señalizado adecuadamente con los símbolos que indiquen prevención y precaución.
- El laboratorio deberá contar como mínimo con los siguientes elementos de seguridad: un extintor, una camilla y un botiquín ubicado al alcance del personal.
- En los laboratorios que generen residuos cortopunzantes como agujas, lancetas entre otra deberán contar con guardianes.
- En el laboratorio deberán existir mínimo tres canecas, (roja, verde y gris), las que indicaran los residuos a disponer.

13. TIPOS DE EXPOSICIÓN BIOLÓGICA

Durante una actividad académica práctica, todos sus participantes pueden estar en riesgo de un accidente biológico, frente a esta situación debemos inicialmente clasificar el tipo de exposición, para que finalmente tomemos la conducta apropiada como se muestra a continuación:

- **Clase I:**

Exposición de membranas mucosas, piel no intacta o lesiones percutáneas a sangre o líquidos corporales potencialmente contaminados, a los cuales se les aplica precauciones universales. El riesgo de infectarse con VIH o VHB después de una exposición clase I, está bien definido, por lo cual se debe proporcionar seguimiento médico estricto, medidas necesarias y evaluaciones serológicas.

- **Clase II:**

Exposición de membranas mucosas y piel no intacta a líquidos los cuales no se les aplica precauciones universales o no están visiblemente contaminados con sangre.

- **Clase III:**

Exposición de piel intacta a sangre o líquidos corporales a los cuales se les aplica precauciones universales. El riesgo de adquirir infección por VIH y VHB, después de una exposición clase II - III es menos probable, por lo cual el manejo no justifica el procedimiento descrito en la exposición clase I, a menos que así se considere.

13.1. Pasos a seguir en caso de presentarse un accidente laboral en el laboratorio

En caso de un accidente laboral, una vez ocurra el accidente y si este se presenta durante la jornada laboral del personal administrativo de 7 a.m a 12m y de 2 a 6 p.m, sábados de 9 a 12, el colaborador o un testigo deberá informar lo ocurrido por leve o grave que sea a su jefe inmediato, quien pondrá en conocimiento al área de Seguridad y Salud en el Trabajo, para que realicen el reporte del accidente y el debido acompañamiento del

 FUNDACIÓN UNIVERSITARIA NAVARRA® UNINAVARRA	MANUAL DE BIOSEGURIDAD MICROBIOLOGIA	Código	ST-MA-08
		Versión	01
		Fecha	12/01/2017
		Página	21 de 22

accidentado. El reporte del accidente se realizara a través de la línea de la ARL Positiva de atención gratuita **018000 111 170**, por Celular al **# 533** o www.positiva.gov.co.

Para accidente de trabajo en horario de sábados en la tarde, Domingos, festivos y horarios Nocturnos, el colaborador deberá informar al jefe inmediato encargado, para que realice el reporte a la ARL al número **018000 111 170** o por Celular al **# 533** e informe al siguiente día hábil al área de Seguridad y Salud en el Trabajo de Fundación Universitaria Navarra.

El trabajador será direccionado a la IPS más cercana al lugar del accidente donde la ARL tiene convenio para recibir atención oportuna; o el trabajador se puede remitir a las clínicas adscritas a la EPS que escogió libremente. La asistencia médica del accidentado debe ser inmediata.

El accidentado laboralmente debe ir siempre acompañado al centro asistencial por el jefe inmediato y/o el coordinador HSE; y se le debe brindar oportunamente los primeros auxilios necesarios si los requiere.

13.2. Pasos a seguir en caso de presentarse un accidente personal en el laboratorio

Si se trata de accidentes personales, el estudiante debe informar lo ocurrido por leve o grave que sea al docente encargado, quien procederá de igual manera a informar al área de Ciencias Básicas y laboratorios o al área de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El estudiante será direccionado con el número de la póliza de seguro estudiantil a la IPS Clínica Medilaser S.A., donde la aseguradora tiene convenio para que el accidentado reciba atención oportuna.

13.3. LAVADO DEL ÁREA EXPUESTA

En caso de accidentes de trabajo por lesión con agujas u otro elemento cortopunzante, o por contacto de partes sensibles del cuerpo humano con residuos contaminados, es necesario actuar de acuerdo a las siguientes medidas:

- 1.** Exposición Percutánea: Lave inmediatamente el área expuesta con agua y jabón, si la herida está sangrando, apriétela o estimule el sangrado, siempre que el área corporal lo tolere. Posteriormente, aplique solución desinfectante después de concluido el lavado.
- 2.** Exposición en Mucosas: Lave profusamente el área con agua o solución salina.
- 3.** Exposición en Piel No Intacta: Lave el área profusamente con solución salina y aplique solución antiséptica.

4. Exposición en Piel Intacta: Lave simplemente el área con agua y jabón profusamente.
5. Otros: Si la contaminación se presenta en los ojos se deben irrigar estos con abundante solución salina estéril o agua limpia. Si la contaminación se presenta en la boca, se deben realizar enjuagues repetidos con abundante agua limpia.

Realizar la evaluación médica del accidentado de acuerdo a la póliza de seguro estudiantil para envío de exámenes (pruebas serológicas), antígeno de superficie para hepatitis B (AgshB), anticuerpos de superficie para hepatitis B (AntiHBs), anticuerpos para VIH (Anti VIH) y serología para sífilis (VDRL).

De acuerdo con los resultados de laboratorio obtenidos, la IPS debe realizar seguimiento clínico y serológico al estudiante accidentado a las 6, 12 y 24 semanas. Se obtendrá autorización previa del estudiante expuesto para la realización de las pruebas serológicas necesarias. Brindando asesoría pre-test y post-test. De acuerdo a los resultados serológicos se manejará la exposición, previa clasificación, como ya se citó anteriormente.

CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
12-Enero-2017	01	Documento inicial.

ELABORO		REVISÓ		APROBO	
Nombre	Katherine Cano Molina	Nombre	Robert Alexander Ordoñez Ortega	Nombre	Camilio Ernesto Lozano Hermida
Cargo	Coordinadora de HSE	Cargo	Director de Laboratorios de Ciencias Básicas	Cargo	Representante a la dirección

