



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

**IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE BIOSEGURIDAD
EN LOS LABORATORIOS CLÍNICOS DE LA F.E.S.
ZARAGOZA.**

T E S I S

**PARA OBTENER EL TITULO DE
QUIMICO FARMACEUTICO BILOGO**

P R E S E N T A N :

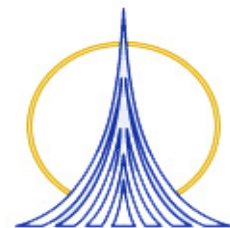
DÍAZ CISNEROS MARÍA GUADALUPE

JUÁREZ CUATLAPANTZI LETICIA ANGELINA

DIRECTOR : NORMA PATRICIA VIVAR GUZMÁN

ASESOR : MA. DEL PILAR CEDILLO MARTÍNEZ

México D.F. 2006





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Dedicatorias y agradecimientos

Agradezco a Dios el estar viva y estar con el en todo momento.

Doy gracias a mis padres lino y Hermelinda por haberme ayudado a llegar hasta aquí, ya que han sido la principal fuerza y apoyo en mi vida y en mi carrera ¡GRACIAS! Los quiero.

A mi esposo Roberto a quien amo y admiro y de quien estoy orgullosa, por su tiempo dado, por su confianza y por el entusiasmo que inyecta cada día en mi persona, por lo que el es y por lo que le da a las personas que lo rodean, gracias por no cortarme las alas y darme unas más grandes.

A mi hijo Erick quién trajo con su llegada una gran responsabilidad, la de ser madre, amiga y esposa y por quien me he esforzado estos años, para que en un futuro lo pueda yo ver aquí.

A mis queridas hermanas Angélica, Maribel, Claudia quienes han seguido mi vida profesional y sobre todo por ser grandes hermanas a quienes quiero mucho. Así mismo doy las gracias a quienes hoy forman parte importante en sus familias a Alejandro, José y Fernando.

A todos los pequeñitos Nayeli, Karen, Cesar, Ángel, Cristofer, Omar, Iván, Uriel y R.N. A quienes quiero y veo crecer y desarrollarse día a día.

A toda la familia Melo, a mis suegros Georgina y Rosalío por brindarme su apoyo y cariño, a mí cuñada Rocío por su dedicación y superación, a Javier, Rosalío, José Luís y Arturo por su confianza.

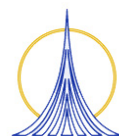
A mi abuelito Brigido quién ha mantenido unida a esta familia Cisneros.

A todos los ausentes a mi abuelita Eulalia a mi tío Domingo quienes fueron y serán parte importante de toda mi familia.

A mi querido amigo y amigo de toda mi familia Onorato Márquez (q.e.d.) por enseñarnos el significado de la palabra amistad, GRACIAS.

A mi amiga Lety Juárez que colaboro en este trabajo, gracias por tu amistad y por todos los momentos que hemos pasado juntas gracias.

A todos mis amigos, Miguel, Silvia, Arturo, Susana, Cecilia, Elena, quienes formaron parte de mi instrucción académica.





AGRADECIMIENTOS.

LETICIA.

❖ *A Dios:*

“La más grande oración que encuentra la mano de mi alma es GRACIAS”

❖ *A mis padres: Elvira Cuatlapantzi y Luis Juárez*

Por que me han enseñado que aún entre los mayores problemas y adversidades, la solución nunca será rendirse.

Gracias por ayudarme a cumplir esta meta.

❖ *A mis hermanos:*

José Luis, Rocío, Javier, Alejandra, Diana y Daniel por su confianza, cariño y paciencia ¡Gracias por todo!

❖ *A mis amigos:*

“La amistad es un lazo muy estrecho, lleno de sentimientos desinteresados y recíprocos, es un don de Dios para que no desfallezcamos en el camino”. “Gracias por todos los momentos que vivimos juntos”

❖ *A Guadalupe Díaz*

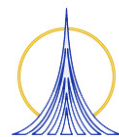
Por tu paciencia y dedicación en la realización del proyecto y contribuir para obtener un logro más. ¡Gracias por tu amistad! FELICIDADES

❖ *A mi asesor y director de tesis Q.F.B. Ma. del Pilar Cedillo Martínez y Q.F.B. Norma Patricia Vivar Guzmán*

Gracias por sus enseñanzas, orientación, consejos y su disposición en la realización del proyecto.

❖ *A los profesores Q.F.B. Martha Sánchez Rodríguez, Q.F.B. Enrique Escalera Zúñiga, Q.F.B. Roberto González Meléndez*

Por todas su aportaciones y mejoras realizadas al trabajo. Gracias





CONTENIDO

RESUMEN	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1. INTRODUCCIÓN	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2. MARCO TEORICO	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.1 ACREDITACIÓN DE LOS LABORATORIOS CLÍNICOS.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.2. ISO 9001:2000 SISTEMA DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.3. ISO 15189:2003 LABORATORIOS CLÍNICOS-REQUISITOS PARTICULARES PARA CALIDAD Y COMPETENCIA.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.4 PRINCIPIOS DE BIOSEGURIDAD.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.5 IMPLEMENTACIÓN DE LA BIOSEGURIDAD	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.6 NIVELES DE BIOSEGURIDAD	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.7 DOCUMENTACIÓN.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
3. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
4. LAVADO DE MANOS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5. COMITÉ DE BIOSEGURIDAD	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
7. OBJETIVOS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
8. HIPÓTESIS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
9. METODOLOGÍA	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
11. RESULTADOS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
11.1 INSPECCIÓN VISUAL A LOS LABORATORIOS CLÍNICOS ZARAGOZA.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
11.2 SEGUNDA INSPECCIÓN VISUAL	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
11.3 FORMATOS DE SEGURIDAD.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
11.4 CONOCIMIENTOS SOBRE BIOSEGURIDAD	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
11.5 COSTOS.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
12. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
13. CONCLUSIONES	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
14. PROPUESTAS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
GLOSARIO	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
REFERENCIAS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXOS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.



RESUMEN.

Debido al aumento de enfermedades tales como el HIV y el virus de la hepatitis B y C causadas por imprudencia laboral ha sido necesario implementar a nivel nacional e internacional normas y leyes que protejan al personal que labora en los laboratorios y en otras instancias donde exista riesgo que pueda afectar su salud.

El personal dedicado al área de la salud juega un papel importante

La FES Zaragoza cuenta con ocho Clínicas multidisciplinarias, dos laboratorios clínicos y seis tomas de muestra; se realizó la implementación como un proyecto piloto solo en la clínica Zaragoza para posteriormente aplicarlo en las demás clínicas.

El proyecto pretende que se conozcan y se cumplan las características fundamentales sobre bioseguridad, siguiendo las disposiciones nacionales e internacionales, mediante la implementación de los procedimientos del Manual de bioseguridad ya existente y en consecuencia la acreditación de la carrera de Q.F.B.; para cumplir con este objetivo se dio a conocer el tema mediante un seminario, posteriormente se les proporciono el material necesario para su implementación, se evaluó un antes y un después de la implementación los conocimientos sobre bioseguridad, indicando las mejoras y las carencias del tema que con su seguimiento irán disminuyendo, se observo que se aplicaron los principios de seguridad que reduciendo riesgos y evitando accidentes laborales.

Con lo anterior se pretendió que el personal que labora en los laboratorios clínicos mejoraran sus conocimientos y fueran mejor capacitados después de la implementación de los procedimientos del manual de bioseguridad y se da una pauta para que dichos procedimientos puedan ser aplicados a cualquier laboratorio.



Implementación del manual de Bioseguridad en los Laboratorios Clínicos de la Facultad de Estudios Superiores (F.E.S.) Zaragoza.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, según datos de la Sociedad Internacional de Enfermedades Infecciosas (ISID), las infecciones nosocomiales en los países desarrollados es de 5 a 10% y en los países en desarrollo puede superar el 25%. Estas infecciones como es de entender, aumentan considerablemente la morbilidad, mortalidad y los costos. Las medidas de bioseguridad deben ser una práctica rutinaria en las unidades médicas, y ser cumplidas por todo el personal que labora en esos centros, independientemente del grado de riesgo, según su actividad y de las diferentes áreas que componen el Laboratorio.¹

Del 65 al 70% de los accidentes ocurren en el personal de enfermería, seguido del personal de laboratorio (10-15%). Los accidentes se dan con más frecuencia en la habitación del enfermo (60-70%), en una Unidad de Cuidados Intensivos (10-15%) fundamentalmente en caso de excitación de los pacientes al manipular jeringas y al intentar reencapuchonar la aguja luego de su utilización (frente a estas circunstancias se recomienda siempre trabajar con equipo).²

Las normas dirigidas a los usuarios, por la circunstancia de transitoriedad de éstos, deben entregárseles por escrito en forma clara y sencilla. Es muy conveniente respecto al personal del hospital, hacerle programas de educación continua con talleres de participación en los cuales se pueda exponer sus observaciones, dudas o necesidad de implementaciones.

Las actividades de limpieza constituyen el pilar básico de la prevención sobre la forma de llevarla a cabo, el organismo de salud expide normas y supervisa su cumplimiento por parte, no solamente del personal encargado de hacerla, sino de cuantos laboren en el área.

Existen normas internacionales para efectuar la esterilización, lo cual ha sido de más estricta aplicación frente a los inminentes riesgos de contaminación por nuevas formas de microorganismos como el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) y el Virus de Hepatitis B (VHB).

En este sentido la Organización Mundial de la Salud ha expedido normas y ha hecho énfasis sobre precauciones universales que deben cumplirse en forma perentoria en todas las instituciones de salud.³

Por lo anterior es de gran importancia implementar el Manual de Bioseguridad con el que cuentan los Laboratorios Clínicos de la F.E.S. Zaragoza, UNAM (de aquí en adelante nos referiremos solo a laboratorios clínicos) de acuerdo a las normas y leyes que lo rigen; esto para la disminución de riesgos.



2. MARCO TEORICO

La Bioseguridad debe entenderse como una doctrina de comportamiento encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de la salud para adquirir infecciones en el medio laboral. Compromete también a todas aquellas otras personas que se encuentran en el ambiente asistencial, el cual debe estar diseñado en el marco de una estrategia de disminución de riesgos.²

De allí que tanto en el orden nacional como en el provincial, se deben implementar legislativamente cuales son los resguardos que deben adoptarse en las diferentes prácticas laborales.

En México existen leyes y Normas las cuales protegen y determinan las bases para el buen funcionamiento de la sociedad y de las empresas por lo que se cuenta el marco legal, basado en los fundamentos jurídicos para ejercer la vigilancia que rige a los laboratorios clínicos siendo estructurado de la siguiente forma⁴:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Ley General de salud.
- Ley Federal del Trabajo.
- Normas Oficiales Mexicanas (NOM.)
- SSA, STPS, ECOL, etc.
- Normas Mexicanas. (MXN)

La seguridad en el trabajo es un imperativo legal a partir de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos⁵.

En efecto **el Artículo 123** de la Constitución Política en el apartado A en sus fracciones XIV y XV establecen.

La obligación de los empresarios de capacitar o adiestrar a los trabajadores para el trabajo, así como su responsabilidad en relación con los accidentes y enfermedades que puedan ocurrir con motivo o en el eje de su trabajo. En virtud de lo cual, y de acuerdo con la naturaleza de negocio, deben observar los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento; comprometiéndose adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como a organizar éste de tal manera, que resulte en una mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores y del producto de la concepción, cuando se trate de mujeres.

Los patrones están obligados, también a desarrollar las medidas necesarias para prevenir de trabajo, de acuerdo con los principios de seguridad e higiene, establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas. Deberán contar, asimismo, con medicamentos y materiales de curación para presentar oportunamente los primeros auxilios, en caso necesario.

Sancionando la contravención al tenor de la **fracción XVI** del propio ordenamiento, que por su parte dice:

Los empresarios serán responsables de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores sufridas con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten.

El mandato genérico de la Constitución de las Republica, lo plasma ya de manera reglamentaria la Ley Federal del Trabajo a través de varias disposiciones, entre las que encontramos primeramente⁶:



El **Artículo 51**, que literalmente dice: Son causas de rescisión de la relación de trabajo sin responsabilidad del trabajador:

VII La existencia de un peligro grave para la seguridad o salud del trabajador o de su familia ya sea por carecer de condiciones higiénicas del establecimiento o porque no se cumplan las medidas preventivas y de seguridad que las leyes establezcan.

VIII Comprometer al patrón, con su imprudencia o descuido inexcusables la seguridad del establecimiento o de las personas que se encuentran en él.

La responsabilidad del patrón toma forma en el artículo 52 del mencionado ordenamiento, en relación con el 50, que textualmente dice:

Artículo 50. Las indemnizaciones a que se refiere el artículo anterior se consistirán:

- I. Si la relación de trabajo fuere de tiempo determinado menor de un año en una cantidad igual al importe de los salarios de la mitad de los servicios prestados; si excediera de un año en una cantidad igual al importe de los salarios de seis meses por el primer año y de veinte días por cada uno de los años siguientes en que hubiese prestado sus servicios;
- II. Si la relación de trabajo fuere por tiempo indeterminado, la indemnización consistirá en veinte días de salario por cada uno de los años de servicio prestados; y
- III. Además de las indemnizaciones a que se refieren las fracciones anteriores, en el importe de tres meses de salario y en el de los salarios vencidos desde la fecha de despido hasta que se paguen las indemnizaciones.

El **Artículo 52.** El trabajador podrá separarse de su trabajo dentro de los 30 días siguientes a la fecha en que se dé cualquiera de las causas mencionadas en el artículo y tendrá derecho a que el patrón lo indemnice en los términos del artículo 50.

La propia Ley Laboral en su **Artículo 132** fracciones **XVI** y **XVII** nuevamente obliga a la seguridad y a la higiene en el trabajo, diciendo:

Son obligaciones de los patrones:

XVI Instalar, de acuerdo con los principios de seguridad e higiene, las fabricas, talleres y oficinas y demás lugares en que deban ejecutarse las labores, para prevenir riesgos de trabajo y perjuicios al trabajador, así como adoptar las medidas necesarias para evitar que los contaminantes excedan los máximos permitidos en los reglamentos e instructivos que expidan las autoridades competentes. Para estos efectos deberán modificarse en su caso, las instalaciones en los términos que señalen las propias autoridades;

XVII Cumplir las disposiciones de seguridad e higiene que fijen las leyes y los reglamentos para prevenir los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo y, en general en los lugares en que deban ejecutarse las labores, y disponer en todo tiempo de los medicamentos y materiales de curación indispensables que señalen los instructivos que se expidan, para que se presten oportunamente y eficazmente los primeros auxilios, debiendo dar, desde luego, aviso a la autoridad competente de cada accidente que ocurra.

El **Artículo 509** del Estatuto Obrero Patronal, obliga a la organización de las comisiones paritanas (empresa-trabajadores) de seguridad e higiene, con funciones de investigación de las causas de los accidentes y de las enfermedades en el trabajo, proposición de medidas para prevenirlos y vigilancia de tales medidas.



El **Artículo 512** en sus distintos apartados previene la creación de las comisiones consultivas de seguridad e higiene; y la obligación de las patronos de modificar sus establecimientos, instalaciones o equipos a las disposiciones de la propia ley o a los reglamentos o instructivos que expidan las autoridades competentes.⁶

Con fecha de 5 de junio de 1978 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo⁷, que contiene trece títulos, y un extenso capitulado que abarca casi todas las previsiones en materia de seguridad en el trabajo. El reglamento incluye desde la seguridad de los edificios hasta la seguridad personal, y abarca la integración y función de los organismos de seguridad dentro de las empresas, y las condiciones ambientales que deben predominar en los centros de trabajo.

El reglamento en cuestión contiene la modalidad del establecimiento de los servicios preventivos de Medicina del Trabajo y Servicios de Seguridad e Higiene para la prevención de riesgos en los centros de trabajo, supervisados ambos por profesionales de cada una de las ramas (medicina y seguridad), independientemente de las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene, las cuales jamás podrán funcionar ni en planeación ni en diagnóstico ni en capacitación, de una manera técnica y por lo tanto cien por ciento eficaz.

La Ley Federal de Metrología y Normalización⁸ (LFMN) establece el proceso para que el gobierno federal expida NOMs (normas oficiales mexicanas), la cual privatiza, verifica y obliga a un procedimiento consultivo antes de expedirlas. En su artículo 40 indica que la NOM es una regulación obligatoria que contiene las características y especificaciones que deben de cumplir aquellos productos y procesos cuando estos puedan constituir un riesgo para las personas o dañar la salud humana, animal, vegetal, al medio ambiente en general y laboral, y para la preservación de los recursos naturales.

En los últimos tres años, la STPS, presentó al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral, anteproyectos de Normas Oficiales Mexicanas (NOM) en materia de Seguridad e Higiene, para actualizar los instructivos hasta entonces vigentes, en materia de riesgo con productos químicos entre otros aspectos.

Norma Oficial Mexicana (NOM-005-STPS-1998)⁹, 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 3 de febrero de 1999).

- El objetivo de esta norma es establecer las condiciones de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños al centro de trabajo.

Norma Oficial Mexicana (NOM-002-STPS-1994)¹⁰. Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo (diario oficial 20 de julio de 1994).

- Tiene como objeto establecer las condiciones de seguridad para evitar que ocurran incendios en empresas y proteger a los trabajadores.

Norma Oficial Mexicana (NOM-008-STPS-1993)¹¹. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para el almacenamiento y manejo de explosivos en los centros de trabajo (diario oficial 3 de diciembre de 1993).

- Su propósito es establecer las bases para prevenir y controlar los riesgos de explosión en los lugares de trabajo, lo cual implica.
- Que los trabajadores reciban capacitación en el adecuado manejo y uso de explosivos.



- Asegurar que los locales e instalaciones eléctricas satisfagan los requerimientos para prevenir explosiones.

Norma Oficial Mexicana (NOM-009-STPS-1993)¹². Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas en los centros de trabajo. (Diario oficial 13 de junio de 1994).

- El objetivo de esta norma es prevenir y proteger a los trabajadores contra riesgos de quemaduras, irritaciones o intoxicaciones en los lugares de trabajo en los que se manejan o almacenen este tipo de sustancias, del cumplimiento de los requisitos de almacenamiento, transporte y de trabajo en espacios confinados.

Norma Oficial Mexicana (NOM-010-STPS-1993)¹³. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio laboral (diario oficial 8 de mayo de 1994).

- Se señala las Concentraciones para Exposición de Corto Tiempo y las Concentraciones Pico de las 561 sustancias químicas registradas.
- Su propósito es establecer medidas para prevenir y proteger a los trabajadores de los riesgos del manejo de sustancias químicas que por sus propiedades, niveles de concentración y tiempo de acción sean capaces de contaminar el ambiente laboral y alterar la salud de los trabajadores; así como sus niveles máximos permisibles de acuerdo al tipo de exposición.

Normatividad ambiental en materia de residuos peligrosos y seguridad laboral.

NOM-001-STPS-1999¹⁴ Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- condiciones de seguridad e higiene.

NOM-003-SCT/2000¹⁵ Norma Oficial Mexicana características de las etiquetas de envases y embalajes destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

NOM-004-STPS-1999¹⁶ Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

NOM-006-STPS-2000¹⁷ Manejo y almacenamiento de materiales- condiciones y procedimientos de seguridad.

NOM-009-SCT4-1994¹⁸ Terminología y clasificación de mercancías peligrosas transportadas en embarcaciones.

NOM-010-SSA-1993¹⁹ Modificación a la NORMA Oficial mexicana NOM-010-SSA2-1993. Para la prevención y control de la infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

NOM-017-STPS-2001²⁰ Equipo de protección personal- selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

NOM-018-STPS-2000²¹ Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

NOM-019-STPS-2004²² Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

NOM-025-STPS-1999²³ Condiciones de iluminación en los centros de trabajo



NOM-026-STPS-1998²⁴ Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NOM-027-STPS-1993²⁵ Señales y avisos de seguridad e higiene.

NOM-028-STPS-2004²⁶ Organización del Trabajo-Seguridad en los procesos de sustancias químicas.

NOM-036-SSA2-2002²⁷ Prevención y control de enfermedades. Aplicación de vacunas, toxoides, sueros, antitoxinas, e inmunoglobulinas en el humano.

NOM-114-STPS-1994²⁸ Sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo.

NOM-047—SSA1-1993²⁹ Que establece los límites biológicos máximos permisibles de disolventes orgánicos en el personal ocupacionalmente expuesto.

NOM-117-STPS-1995³⁰ 04-22-96 proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-117-STPS-1995, Guantes de protección contra sustancias químicas (uso doméstico, general e industrial).

Normatividad relacionada al funcionamiento en los Laboratorios Clínicos

NOM-166-SSA1-1997³¹ Para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos.

Establece los requisitos que deben satisfacerse para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos.

Se aplica en todo territorio nacional para los profesionales técnicos y auxiliares para la salud de los sectores, público, social y privado que intervengan en la organización y funcionamiento de laboratorios clínicos.

Algunas de las especificaciones nos dicen:

4.1.9. Bis. Medidas de seguridad e higiene para la protección de la salud del personal expuesto por su ocupación.

4.5.7. Manual de seguridad e higiene ocupacional y, en su caso, de seguridad radiológica.

4.5.8 Manual de procedimientos para el manejo de desechos peligrosos, conforme a la norma NOM-087-ECOL-1995.

4.5.10 Programa de desinfección y desinfectación del establecimiento.



2.1 Acreditación de los laboratorios clínicos.

La acreditación de laboratorios clínicos es un proceso que contribuye a la mejora continua de calidad de sus servicios. La participación en los procesos de acreditación es decisión de la dirección de cada laboratorio y, por lo tanto, debe ser accesible a todos los establecimientos que estén debidamente registrados y habilitados por la autoridades nacionales del país.

El propósito de la acreditación es formalizar el reconocimiento, por un ente independiente, que los laboratorios han implementado un sistema que pretende garantizar la calidad de sus servicios y productos; requieren de la existencia previa de normas, manuales de procedimientos y estándares, así como de registro de las actividades realizadas en el laboratorio.

Para reconocer formalmente que los laboratorios han implementado el sistema de garantía de calidad, es necesario que exista una entidad independiente debidamente reconocida por las autoridades competentes. Esta entidad o unidad de acreditación es la responsable de publicar la guía de acreditación nacional, ofrecer o reconocer los programas de evaluación externa de la calidad y realizar las auditorías.

Los estándares nacionales que se adoptan, deben estar basados por los estándares internacionales preparados por la Internacional Standard Organization (ISO) y debe cubrir las etapas del trabajo de laboratorio que influye en la calidad de los resultados, productos y servicios; es decir la pre analítica, la analítica y la pos analítica.³²

En México existe la entidad mexicana de acreditación (ema a.c.) que ha desarrollado el manual de procedimientos evaluación y acreditación de laboratorios clínicos con base en la norma ISO 15189:2003.³³

La Norma ISO 15189 da respuesta a la demanda de los laboratorios del sector sanitario pedían la existencia de una norma específica que se ajustara mejor a las particularidades del sector médico y que se utilizara como base para el reconocimiento de su competencia técnica; desarrolla los criterios de acreditación en dos grandes apartados: requisitos de gestión de la calidad y requisitos técnicos.

En la primera de ellas se tienen que implantar las cláusulas del ISO 9001:2000 Sistema de la gestión de la calidad. Requisitos y en el apartado de requisitos técnicos se incluyen criterios a tener en cuenta tanto en la fase analítica como también en las fases pre y post analítica.

Al tratarse de una norma dirigida a un sector específico, establece los requisitos de forma concreta, lo que facilita a los laboratorios su implementación³⁴

La Organización Internacional de Normalización (ISO) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros del ISO). El trabajo de preparación de normas internacionales se lleva a cabo, normalmente, a través de comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en el tema de un comité técnico tiene el derecho de estar representado en este comité. Las organizaciones internacionales, gubernamentales o no, en vinculación con ISO también toman parte en el trabajo.



2.2. ISO 9001:2000 Sistema de la gestión de la calidad.

ISO 9001:2000.³⁵

Objetivo: especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad, cuando una organización

- a) necesita demostrar su capacidad para proporcionar de forma coherente productos que satisfagan los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables, y
- b) aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables

Esta Norma Internacional promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad que utiliza recursos, y que gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso.

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión, puede denominarse como “enfoque basado en procesos”.

4.1 Requisitos generales.

La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los siguientes requisitos de esta Norma Internacional.

La organización debe:

- a) Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad y su aplicación a través de la organización.
- b) Determinar la secuencia e interacción de estos procesos,
- c) Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces
- d) Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.
- e) Realizar el seguimiento, medición y el análisis de estos procesos.
- f) Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.



2.3. ISO 15189:2003 Laboratorios clínicos-requisitos particulares para calidad y competencia.

ISO 15189.³⁶

Objetivo: especifica requisitos de calidad y competencia particulares para laboratorios clínicos.

Los servicios de laboratorios clínicos son esenciales para el cuidado de los pacientes y, por tanto, deben estar disponibles para satisfacer las necesidades de todos los pacientes y el personal clínico responsable de su cuidado. Estos servicios incluyen las disposiciones para solicitud, preparación e identificación de pacientes, recolección de muestras, transporte, almacenamiento, procesamiento y examen de muestras clínicas, junto con la validación, interpretación, reporte y asesoría posteriores, además de las consideraciones de seguridad y ética en el trabajo del laboratorio médico.

Esta ISO marca lo siguiente:

4.1.1 El laboratorio o la organización médica de la cual esta forma parte debe ser legalmente identificable.

4.2.1 Las políticas, procesos, programas, procedimientos e instrucciones deben estar documentados y se deben comunicar a todo el personal. La dirección debe asegurar que todos los documentos sean comprendidos e implementados.

En cuanto al personal establece:

5.1.9 Debe existir un programa de educación continua disponible para el personal, a todos niveles.

5.1.10 Los empleados deben estar entrenados para prevenir o contener los efectos de incidentes adversos.

5.2.2 El laboratorio debe estar diseñado para que su operación sea eficiente, para optimizar la comodidad de sus ocupantes y minimizar el riesgo de lesiones o enfermedades profesionales. Los pacientes, empleados y visitantes deben estar protegidos de los peligros reconocidos.³⁵



2.4 Principios de Bioseguridad.

La bioseguridad requiere un 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.³⁷

a) Universalidad

Las medidas de bioseguridad deben involucrar a todos los departamentos de un laboratorio. Todo el personal, pacientes y visitantes deben cumplir de rutina con las normas establecidas para prevenir accidentes.

b) Uso de barreras

Establece el concepto de evitar la exposición directa a todo tipo de muestras orgánicas potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales o barreras adecuadas que se interpongan al contacto con las mismas, reduciendo los accidentes.

c) Medios de eliminación del material contaminado

Es el conjunto de dispositivos y procedimientos a través de los cuales se procesan los materiales utilizados en la atención de los pacientes, toma de muestra, realización de los exámenes y la eliminación de las muestras biológicas sin riesgo para los operadores y la comunidad.

d) Evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos corresponde a un proceso de análisis de la probabilidad que ocurran daños, heridas o infecciones en el laboratorio. La evaluación de los riesgos debe ser efectuada por el personal de laboratorio más familiarizado con el procesamiento de los agentes de riesgo, el uso del equipamiento e insumos, los modelos animales usados y la contención correspondiente. Una vez establecido, el nivel de riesgo debe ser reevaluado y revisado permanentemente. La evaluación de riesgos estará sistemáticamente asociada con el manejo de los mismos con el objeto de formular un plan de mitigación.

La mayoría de los accidentes están relacionados con:

- El carácter potencialmente peligroso (tóxico o infeccioso) de la muestra.
- Uso inadecuado de equipos de protección.
- Errores humanos. Malos hábitos del personal.
- Incumplimiento de las normas.

Estos accidentes pueden ser causados por:

- *Agentes físicos y mecánicos*

Efectos traumáticos quemaduras por exposición a muy altas / bajas temperaturas, cortaduras por vidrios o recipientes rotos, malas instalaciones que generan posturas inadecuadas, caídas por pisos resbalosos, riesgo de incendios, inundaciones, instalaciones eléctricas inadecuadas, etc.

- *Agentes químicos*

Exposición a productos corrosivos, tóxicos, irritantes, sensibilizantes o cancerígenos por inhalación, contacto con piel o mucosas, por heridas o ingestión. Exposición a agentes inflamables o explosivos.

- *Agentes biológicos*



El riesgo es dependiente de la naturaleza del agente (exótico o autóctono), su patogenicidad, virulencia, modo de transmisión y la vía de entrada natural al organismo y otras rutas (inhalación de aerosoles, inyección por pinchazos con agentes punzantes, contacto), concentración en el inóculo, dosis infecciosa, estabilidad en el ambiente y la existencia de una profilaxis eficiente o la posibilidad de una intervención terapéutica.

e) Gestión de la evaluación de riesgo

- Identificar los riesgos.
- Establecer pautas para mitigar los riesgos.
- Identificar los riesgos residuales.
- Evaluar la eficiencia de la contención.
- Implementar la técnica.
- Evaluar periódicamente los riesgos y revisar la metodología.

Capacitación

La capacitación de todo el personal y educación continua del mismo son esenciales para mantener seguro el ambiente de laboratorio. La eficiencia del programa de capacitación depende del grado de compromiso de la dirección, la motivación del personal, la capacidad de comunicación del Responsable de Calidad y de los recursos disponibles.

Debe existir un responsable de bioseguridad en cada laboratorio que se deberá encargar de controlar la capacitación de todas las personas que trabajen o que ingresen a los mismos y monitorear el cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes



2.5 Implementación de la Bioseguridad

–Contención–

El término “contención” se utiliza para describir los métodos seguros para manejar materiales infecciosos en el medio ambiente del laboratorio donde son manipulados o conservados. El objetivo de la contención es reducir o eliminar la exposición de quienes trabajan en los laboratorios u otras personas, y el medio ambiente externo a agentes potencialmente peligrosos.

a) *Prácticas y Técnicas de Laboratorio*

El elemento principal de la contención es el cumplimiento estricto de las prácticas y técnicas microbiológicas o toxicológicas estándares. Las personas que trabajan con agentes infecciosos o tóxicos deben conocer los riesgos potenciales, estar debidamente capacitados y ser expertos en las prácticas y técnicas requeridas para manipular dichos materiales en forma segura. El director o la persona a cargo del laboratorio es responsable de brindar u organizar la capacitación adecuada del personal.

Cada laboratorio está obligado a desarrollar o adoptar un manual de operaciones específico para la bioseguridad que identifique los riesgos que se encontraran o puedan producirse, y que defina las prácticas y procedimientos destinados a minimizar o eliminar las exposiciones a estos riesgos.

Se debe alertar al personal acerca de los riesgos especiales y se le debe exigir que lea y cumpla las prácticas y procedimientos requeridos. Se debe nombrar a un responsable de la bioseguridad capacitado para la conducción de los procesos y procedimientos requeridos en la contención de los riesgos asociados a la manipulación de agentes infecciosos o tóxicos.

Cuando las prácticas de laboratorio estándares no son suficientes para controlar los riesgos asociados a un agente a un procedimiento de laboratorio particular, quizás sea necesario aplicar medidas adicionales. El director del laboratorio es el responsable de seleccionar las prácticas de seguridad adicionales, las cuales deben guardar relación con los riesgos relacionados con el agente o procedimiento.

El personal, las prácticas de seguridad que incluyan los esquemas de vacunación adecuados y las técnicas de laboratorio tienen que complementar con un diseño de la instalación y las características de ingeniería, equipos de seguridad y prácticas de manejo adecuadas.

b) **Equipos de seguridad (Barreras Primarias)**³⁴

El concepto de barrera primaria incluye cabinas de seguridad biológica, recipientes cerrados y otros controles de ingeniería destinados a eliminar o minimizar las exposiciones a los materiales biológicos o químicos. Se asemeja al de una burbuja protectora que resulta de encerrar al material foco de la contaminación.

Se describen tres clases de cabinas de seguridad biológica cuyas características son las siguientes¹.

Cabina de seguridad biológica Clase 1. Se caracterizan por suministrar protección al personal y al ambiente. No ofrecen protección a la muestra.

Cabina de seguridad biológica Clase II. Suministra protección al personal, al ambiente y a la muestra.



Cabina de seguridad biológica de Clase III. Suministra protección al personal, al ambiente y a la muestra. Se caracteriza por ser totalmente hermética y están diseñadas para trabajar con agentes clasificados en el nivel de bioseguridad 4, y en ambientes de contención P3 O P4.

Los equipos de seguridad pueden también incluir elementos de protección personal, tales como: guantes, delantales, cobertores de zapatos, botas, respiradores, máscaras faciales y anteojos de seguridad. Los equipos de protección personal se utilizan en general en combinación con las cabinas de seguridad biológica y otros dispositivos que contengan los agentes, animales o materiales que se manipulan.

c) Diseño y Construcción de Instalaciones (Barreras Secundarias)

El diseño y la construcción de la instalación contribuyen a la protección de quienes trabajan en el laboratorio, proporcionan una barrera para proteger a las personas que se encuentran fuera del laboratorio, y protegen a las personas o animales de la comunidad de los agentes infecciosos o tóxicos que pueden ser liberados accidentalmente del laboratorio. La gerencia del laboratorio es responsable de la provisión de instalaciones que guarden relación con la función del laboratorio y el nivel de bioseguridad recomendado para los agentes que se manipulan.



2.6 Niveles de bioseguridad

Los laboratorios que manipulan muestras biológicas potencialmente infecciosas o trabajan con agentes microbiológicos pueden ser clasificados en cuatro tipos, de acuerdo a los niveles de bioseguridad que deben cumplir sus instalaciones, los equipos y prácticas de bioseguridad empleados y a los fines para los cuales han sido constituidos. Cada nivel de bioseguridad es específicamente apropiado para las operaciones llevadas a cabo, las vías de transmisión documentadas o sospechadas de los agentes infecciosos, la función o la actividad del laboratorio y la virulencia del agente.

De acuerdo a la peligrosidad de los agentes infecciosos estos pueden ser clasificados de la manera siguiente:

Grupo 1. Está formado por agentes de peligro potencial mínimo para el personal y el medioambiente.

Grupo 2. Incluye a los agentes de moderado peligro potencial para el personal y el medio ambiente.

Grupo 3. Está compuesto por agentes que pueden causar enfermedades serias y letales como resultado de la exposición.

Grupo 4. Está formado por los agentes que representan un alto riesgo individual de enfermedades que ponen en riesgo la vida, que pueden transmitirse a través de aerosoles y para los cuales no hay terapias o vacunas disponibles.

El director del laboratorio es la persona específica y principalmente responsable de evaluar los riesgos y de aplicar adecuadamente los niveles de bioseguridad recomendados.

Nivel de Bioseguridad 1

Corresponde al trabajo que involucra a agentes de peligro potencial mínimo para el personal y el medio ambiente. Las prácticas, los equipos de seguridad, el diseño y la construcción de la instalación del Nivel de Bioseguridad 1 son adecuados para los laboratorios destinados a la educación o capacitación secundaria o universitaria, y para otros laboratorios en los cuales se trabajan cepas definidas y caracterizadas de microorganismos viables que no se conocen como generadores sistemáticos de enfermedades en humanos adultos sanos.

Nivel de Bioseguridad 2

Corresponde al trabajo que involucra a agentes de moderado peligro potencial para el personal y el medio ambiente.

Las prácticas, los equipos, el diseño y la construcción de instalaciones del Nivel de Bioseguridad 2 son aplicables a laboratorios educativos, de diagnóstico, clínicos u otros laboratorios donde se trabaja con un amplio espectro de agentes de riesgo moderado que se encuentran presentes en la comunidad y que están asociados con enfermedad humana. Con buenas prácticas microbiológicas y procedimientos estandarizados, estos agentes se pueden utilizar en forma segura en actividades realizadas en una mesa de trabajo, siempre que el potencial de producción de salpicaduras o aerosoles sea bajo.



Nivel de Bioseguridad 3

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

Las prácticas, equipos de seguridad y el diseño y la construcción de las instalaciones del Nivel de Bioseguridad 3 pueden aplicarse a instalaciones clínicas, de producción, investigación, educación o diagnóstico, donde se trabaja con agentes exóticos o autóctonos con potencial de transmisión respiratoria, y que pueden provocar una infección grave y potencialmente letal. Se usan escafandras de protección.

Nivel de Bioseguridad 4

Corresponde al trabajo con agentes peligrosos o tóxicos que representan un alto riesgo individual de enfermedades que ponen en riesgo la vida, que pueden transmitirse a través de aerosoles y para los cuales no hay terapias o vacunas disponibles. Los agentes con una relación antigénica cercana o idéntica a los agentes de los Niveles de Bioseguridad 4 deben manejarse conforme a las recomendaciones de este nivel. En este nivel de seguridad se incluyen también los agentes no convencionales o priones.

Nivel de Bioseguridad 1

El nivel de bioseguridad 1 es adecuado para trabajos que involucran muestras con agentes bien caracterizados que no producen enfermedad en humanos adultos sanos, y que imponen un riesgo potencial mínimo para el personal del laboratorio y el medio ambiente laboratorio no está necesariamente separado de los pasillos de tránsito generales en el edificio. El trabajo se realiza generalmente sobre mesas de trabajo utilizando prácticas microbiológicas estándares. No es necesario el uso de equipos de contención especiales y en general no se los utiliza. El personal del laboratorio cuenta con una capacitación específica acerca de los procedimientos realizados en el laboratorio, y es supervisado por un profesional con capacitación general en microbiología o una disciplina infectológica relacionada.

Prácticas microbiológicas estándares

Las siguientes son prácticas estándares y especiales, los equipos de seguridad y las instalaciones necesarias de aplicar en los laboratorios asignados al Nivel de Bioseguridad.

- a) El acceso al laboratorio debe estar limitado o restringido a criterio del director cuando se estén llevando a cabo trabajos con cultivos y muestras de pacientes.
- b) El personal debe lavarse las manos después de manipular muestras biológicas, luego de quitarse los guantes y antes de retirarse del laboratorio.
- c) No está permitido comer, beber, fumar, manipular lentes de contacto, maquillarse o almacenar alimentos para uso humano en áreas de trabajo. Las personas que usen lentes de contacto deben utilizar antiparras o un protector facial. Los alimentos deben almacenarse fuera del área de trabajo, en cabinas o refrigeradores designados y utilizados con este único fin. Por ningún motivo deben almacenarse alimentos en refrigeradores usados para almacenar reactivos o muestras de pacientes.
- d) Está prohibido pipetear con la boca. Para extraer o agregar líquidos y/o soluciones deben utilizarse dispositivos pipeteadores mecánicos o automáticos.



- e) El laboratorio debe tener implementadas políticas claras, conocidas por todos los trabajadores del laboratorio, para el manejo seguro de objetos cortantes o punzantes.
- f) Todos los procedimientos deben llevarse a cabo con precaución a fin de minimizar la creación de salpicaduras o aerosoles.
- g) Las superficies de trabajo deben descontaminarse como mínimo una vez por día y luego de todo derrame de material biológico o muestras de pacientes.
- h) Todos los cultivos stocks y otros desechos reglamentarios deben descontaminarse antes de ser eliminados mediante un método de descontaminación aprobado. Los materiales que deban descontaminarse fuera del laboratorio, después de su uso deben inmediatamente colocarse dentro de un recipiente resistente y cerrado para su transporte desde su laboratorio. Además, estos recipientes deben inmediatamente embalarse de acuerdo con las normas vigentes antes de retirarlos del establecimiento.
- i) En la entrada de laboratorio debe colocarse una señal de advertencia de riesgo biológico cuando se manipulen muestras con agentes infecciosos.
- j) El laboratorio debe tener implementado un programa de control de roedores e insectos.

Prácticas Especiales

- Ninguna

Equipos de seguridad (Barreras Primarias)

1. En general, no se requieren dispositivos o equipos de contención o equipamientos especiales, como cabinas de seguridad biológica para las manipulaciones de agentes asignados al Nivel de Bioseguridad 1.
2. Se recomienda el uso de dentales o uniformes de laboratorio a fin de evitar que la ropa de calle se pueda contaminar o ensuciar.
3. Se deben usar guantes si existen lastimaduras en las manos o si la piel presenta alguna erupción. Deben existir alternativamente disponibles al uso de guantes de látex empolvados.
4. Se debe utilizar protección ocular para los procedimientos en los que puedan producir salpicaduras de microorganismos u otros materiales peligrosos.



Instalaciones del laboratorio

1. Los laboratorios deben tener puertas para el control de acceso.
2. Cada laboratorio debe contener una pileta para el lavado de manos.
3. El laboratorio debe diseñarse para que su limpieza sea sencilla. Las alfombras no son adecuadas para los laboratorios.
4. Las superficies de las mesas de trabajo son impermeables al agua y son resistentes al calor moderado y a solventes orgánicos, ácidos, álcalis y productos químicos utilizados para descontaminar la superficie de trabajo y los equipos.
5. Los muebles de laboratorio deben tener la capacidad de soportar cargas y usos previstos. Los espacios entre las mesas de trabajo, cabinas y equipos deben ser accesibles para su limpieza.
6. Si el laboratorio tiene ventanas que se abren hacia el exterior, éstas deben estar provistas de mosquiteros.

Ropas y equipo de protección personal³⁸

La vestimenta y el equipo de protección personal pueden actuar como barrera para reducir al mínimo el riesgo de exposición a aerosoles, salpicaduras e inoculación accidental.

Las prendas de vestir y el equipo que se seleccionen dependen de la naturaleza del trabajo que se realice. En el laboratorio los trabajadores llevarán ropa protectora.

Antes de abandonar el laboratorio, tendrán que quitarse las prendas protectoras y lavarse las manos.

Batas y delantales de laboratorio

De preferencia, las batas de laboratorio deberán estar abotonadas hasta arriba. Sin embargo, las batas de manga larga y abertura trasera protegen mejor que las batas de abertura frontal y son preferibles en los laboratorios de microbiología y cuando se trabaja en una Cabina de Seguridad Biológica (CSB). Los delantales pueden llevarse por encima de las batas cuando se necesite mayor protección contra el derrame de sustancias químicas o material biológico como sangre o líquidos de cultivo. Los servicios de lavandería deben encontrarse en las instalaciones o cerca de ellas.

Las batas y delantales no deben usarse fuera de las zonas del laboratorio.

Gafas de seguridad y viseras

La elección del material para proteger los ojos y el rostro de salpicaduras e impactos de objetos dependerá de la actividad que se lleve a cabo. Pueden fabricarse gafas, graduadas o no, con monturas especiales que permiten colocar los cristales adelante. Los cristales son de material irrompible y pueden ser curvos o llevar protecciones laterales (cristales de seguridad). Las gafas de patilla no protegen debidamente contra las salpicaduras ni siquiera cuando se utilizan con protecciones laterales. Las gafas de máscara para proteger contra salpicaduras e impactos deben llevarse sobre las gafas graduadas normales y las lentes de contacto (que no protegen contra los riesgos biológicos o químicos). Las viseras están hechas de plástico irrompible, se ajustan al rostro y se sujetan a la cabeza mediante cintas o una capucha.

Ninguno de estos elementos de protección debe usarse fuera del laboratorio.



Mascarillas respiratorias

La protección respiratoria puede utilizarse cuando se realizan procedimientos de alto riesgo, como limpiar un derrame de material infeccioso. El tipo de mascarilla respiratoria elegida dependerá del tipo de peligro. Existen respiradores con filtros cambiables para proteger contra gases, vapores, partículas y microorganismos. Es indispensable que el filtro esté colocado en el tipo de mascarilla adecuado. Para que la protección sea máxima, las mascarillas respiratorias deben ajustarse al rostro de cada trabajador y probarse previamente. Los respiradores autónomos con suministro de aire integrado proporcionan protección completa. Para seleccionar el respirador correcto habrá que solicitar el consejo mascarillas de tipo quirúrgico están diseñadas exclusivamente para proteger a los pacientes y no ofrecen protección respiratoria a los trabajadores. Algunas mascarillas respiratorias desechables de un solo uso (ISO 13.340.30) están diseñadas para proteger de las exposiciones a agentes biológicos. Las mascarillas respiratorias no deben usarse fuera del laboratorio.

Guantes

Las manos pueden contaminarse cuando se trabaja en el laboratorio. También son vulnerables a las heridas producidas por objetos punzantes o cortantes. Los guantes desechables de látex, vinilo o nitrilo de tipo quirúrgico aprobados para uso microbiológico son los más extendidos para el trabajo general de laboratorio y para manipular agentes infecciosos, así como sangre y otros líquidos corporales.

- Pueden usarse guantes reutilizables, pero hay que lavarlos, retirarlos, limpiarlos y desinfectarlos correctamente.
- Después de manipular material infeccioso y antes de abandonar el laboratorio es preciso retirar los guantes y lavarse las manos concienzudamente.
- Los guantes desechables usados deben eliminarse junto con los residuos de laboratorio infectados.
- Se han notificado casos de reacciones alérgicas como dermatitis e hipersensibilidad inmediata después de usar guantes de látex, particularmente los que llevan polvo.
- Deberá disponerse en el laboratorio de alternativas a ese tipo de guantes.
- Los guantes no deben usarse fuera de las zonas de laboratorio.

Limpieza del material de laboratorio

La limpieza consiste en la eliminación de suciedad, materia orgánica y manchas.

Incluye el cepillado, la aspiración, el desempolvado en seco, el lavado o el fregado con un paño y agua con jabón o detergente. La suciedad, la tierra y la materia orgánica pueden albergar microorganismos e interferir con la acción de los descontaminantes (antisépticos, germicidas químicos y desinfectantes).

La limpieza previa es fundamental para conseguir una correcta desinfección o esterilización. Muchos productos germicidas sólo son activos sobre material previamente limpio. La limpieza previa debe llevarse a cabo con cuidado para evitar la exposición a agentes infecciosos.

Deben utilizarse materiales que sean químicamente compatibles con los germicidas que vayan a utilizarse después. Es muy frecuente utilizar el mismo germicida químico para la limpieza previa y la desinfección.

Germicidas químicos

Pueden utilizarse como desinfectantes o antisépticos muchos tipos de sustancias químicas. Dado que el número y la variedad de productos comerciales es cada vez mayor, deben elegirse cuidadosamente las formulaciones que sean más indicadas para las necesidades concretas.



La actividad germicida de muchas sustancias químicas es más rápida y eficaz a temperaturas más altas, pero las temperaturas elevadas también pueden acelerar su evaporación y degradarlas. Es preciso tener particular cuidado en el uso y el almacenamiento de esas sustancias en las regiones

tropicales, donde su tiempo de conservación puede verse reducido a causa de las altas temperaturas del ambiente.

Muchos germicidas pueden ser perjudiciales para el ser humano o el medio ambiente. Se deben seleccionar, almacenar, manipular, utilizar y eliminar con precaución, siguiendo las instrucciones del fabricante. En relación con la seguridad personal, se recomienda utilizar guantes, delantales y protección ocular cuando se preparen diluciones de germicidas químicos. Normalmente no se necesita recurrir a germicidas químicos para la limpieza ordinaria de suelos, paredes, equipo y mobiliario, pero su uso puede ser apropiado en ciertos casos para controlar brotes.

El uso correcto de los germicidas químicos contribuirá a la seguridad en el lugar de trabajo y al mismo tiempo reducirá el riesgo que suponen los agentes infecciosos.

Cloro (hipoclorito sódico)

El cloro, oxidante de acción rápida, es un germicida químico de uso muy extendido y de amplio espectro. Normalmente se vende en forma de lejía, una solución acuosa de hipoclorito sódico (NaOCl) que puede diluirse en agua para conseguir distintas concentraciones de cloro libre.

El cloro, especialmente en forma de lejía, es sumamente alcalino y puede ser corrosivo para los metales. Su actividad se ve considerablemente reducida por la materia orgánica (proteínas). Las soluciones madre o de trabajo de lejía almacenadas en recipientes abiertos, particularmente a temperaturas elevadas, liberan cloro gaseoso con lo que se debilita su potencial germicida. La frecuencia con la que deben prepararse nuevas soluciones de trabajo de lejía depende de su potencia inicial, del tamaño y el tipo de los recipientes (por ejemplo, con o sin tapa), de la frecuencia y el tipo de uso, y de las condiciones ambientales. A título de orientación general, las soluciones que reciban materiales con gran cantidad de materia orgánica varias veces al día deben cambiarse al menos diariamente, mientras que aquellas que se usan con menos frecuencia pueden durar hasta una semana.

Como solución desinfectante general para toda clase de trabajos de laboratorio se utilizará una concentración de 1,0 g/L de cloro libre. En caso de derrame que conlleve un peligro biológico y en presencia de grandes cantidades de materia orgánica, se recomienda utilizar una solución más concentrada, que contenga 5,0 g/L de cloro libre.

Las soluciones de hipoclorito sódico, como la lejía de uso doméstico, contienen 50 g/L de cloro libre y por tanto deben diluirse a razón de 1:50 o 1:10 para obtener concentraciones finales de 1 g/L y 5 g/L, respectivamente. Las soluciones industriales de lejía tienen una concentración de hipoclorito sódico cercana a los 120 g/L y deben diluirse en consecuencia para obtener los niveles indicados más arriba.

Los gránulos o comprimidos de hipoclorito cálcico ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$) suelen contener alrededor de un 70% de cloro libre. Las soluciones preparadas con gránulos o comprimidos, que contienen 1,4 g/L y 7,0 g/L, contendrán entonces 1,0 g/L y 5,0 g/L de cloro libre, respectivamente.

La lejía no se recomienda como antiséptico, pero puede utilizarse como desinfectante de uso general y para sumergir materiales no metálicos contaminados. En caso de emergencia, también puede utilizarse la lejía para desinfectar agua para beber con una concentración final de 1–2 mg/L de cloro libre.



Compuestos fenólicos

Los compuestos fenólicos, un grupo amplio de productos, figuran entre los germicidas más antiguos. Sin embargo, los resultados de estudios de inocuidad más recientes recomiendan restringir su uso. Tienen actividad contra las formas vegetativas de las bacterias y contra los virus con envoltura lipídica y, cuando están debidamente formulados, también son activos contra las micobacterias. No tienen actividad contra las esporas y su actividad contra los virus sin envoltura lipídica es variable. Muchos productos fenólicos se utilizan para descontaminar superficies ambientales, y algunos (por ejemplo, el triclosán y el cloroxilenol) se encuentran entre los antisépticos más usados.

El triclosán es común en los productos para el lavado de manos. Tiene actividad principalmente contra las formas vegetativas de las bacterias y es inocuo para la piel y las mucosas. Sin embargo, en estudios de laboratorio se ha observado que las bacterias con resistencia inducida a bajas concentraciones de triclosán también muestran resistencia a ciertos tipos de antibióticos. Se desconoce el alcance de esta observación sobre el terreno.

Algunos compuestos fenólicos son sensibles a la dureza del agua y pueden quedar inactivados con aguas duras; por esa razón, deben diluirse con agua destilada o desionizada.

No se recomiendan los compuestos fenólicos para las superficies que entren en contacto con alimentos ni en zonas en las que haya niños pequeños. Pueden ser absorbidos por el caucho y también pueden penetrar en la piel. Deben observarse las normas nacionales en materia de seguridad de las sustancias químicas.



2.7 Documentación.

Documentación del sistema de calidad.³⁹

Un documento es una información materializada en diferentes tipos de medios impresos o electrónicos, como los digitales, analógicos, audiovisuales, fotográficos o impresos, donde se describe, se prueba, se establece o se hace constar algo. En un laboratorio, existen documentos procedentes de fuentes externas y documentos elaborados internamente. Los documentos pueden ser leyes, reglamentos, normas estándares, instrucciones o recomendaciones de organismos oficiales, libros, artículos científicos, gráficos, figuras, planos, fotografías, audiovisuales, carteles, catálogos, informes, hojas de seguridad de reactivos, contratos con proveedores y clientes, soporte lógico o programa computacional, etc.

Los procesos documentados, procedimientos y especificaciones son documentos que desempeñan múltiples funciones en la organización. Hay quienes piensan que sólo sirven para llenar un espacio en la biblioteca o como fuente de lectura animada para los inspectores. No obstante, para otros representan las herramientas, que tienen la intención de reducir los errores relacionados con la mala comunicación, las variaciones en los productos y las fluctuaciones en el desempeño.

Los documentos del sistema son algo más que instrucciones para cumplir con una determinada tarea: constituyen una guía que establece claramente las expectativas de la dirección con respecto al trabajo. Sin embargo, aquello que no está documentado, no existe.

Se entiende entonces que una buena documentación es esencial, pues constituye el único modo de asegurar que cada parte del sistema cumple con la política de calidad y. Por lo tanto, de garantizar el nivel de los productos y servicios. Por ello, el laboratorio debe establecer y mantener procedimientos para controlar todos los documentos que forman parte de su sistema. Cabe advertir que el diseño de la documentación es una tarea fundamental y necesita varias etapas de prueba antes de su aprobación e implementación final.

Registros

Los registros son documentos que proporcionan evidencias objetivas de actividades realizadas o resultados obtenidos porque:

- a) son consecuencia inmediata de ejecutar un procedimiento y documentar sus resultados;
- b) Proporcionan la evidencia necesaria para establecer si la actividad o la tarea se adecuó al procedimiento correspondiente;
- c) No están sujetos a actualización porque no deben ser modificados (salvo en casos especiales y dejando constancia de todas las circunstancias del cambio, siguiendo los procedimientos al respecto).

El laboratorio debe garantizar que los registros no puedan ser modificados o que, si lo son, quede constancia de ello y de quién y cuando lo hizo, especialmente Cuando Sean más susceptibles a la modificación, como en caso de los guardados en formato original.

Los registros deben estar firmados y fechados por el operador en el caso de los registros impresos. Todos los registros deben estar supervisados por un responsable designado para ello, en la forma y frecuencia especificada en los procedimientos.



3. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE.

*Definición.*⁴⁰

Las señales y avisos de seguridad e higiene son sistemas que proporcionan información específica, cuyo propósito es atraer la atención en forma rápida y provocar una reacción inmediata, advertir un peligro, indicar la ubicación de dispositivos y equipos de seguridad, promover hábitos y actitudes de seguridad e higiene en el establecimiento.

Las señales y avisos de seguridad e higiene deben ser entendibles por cualquier persona dentro del establecimiento y en su elaboración deben evitarse, tanto sea posible, el uso de palabras o textos largos.

La efectividad de las señales o avisos depende de la habilidad que tenga el trabajador y/o usuario para interpretar el mensaje que proporcionan.

La función de los colores y las señales de seguridad es atraer la atención sobre lugares, objetos o situaciones que pueden provocar accidentes u originar riesgos a la salud, así como indicar la ubicación de dispositivos o equipos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad.

La normalización de señales y colores de seguridad sirven para evitar, en la medida de lo posible, el uso de palabras en la señalización de seguridad.

*Ubicación.*⁴¹

Para que toda la señalización sea eficaz y cumpla con su finalidad debería ubicarse en el lugar adecuado a fin de que:

- Atraiga la atención de quienes sean los destinatarios de la información.
- Dé a conocer la información con suficiente antelación para poder ser cumplida
- Sea clara y con una interpretación única.
- Informe sobre la forma de actuar en cada caso correcto.
- Oferta posibilidad real de cumplimiento.
- Las señalizaciones visuales deben ser claramente definidas en se forma, color y grafismo
- Deben estar bien iluminadas
- Deben destacarse por contraste.
- Las superficies no deben causar reflejo que dificulte la lectura del texto o la identificación del pictograma.
- Se debe diferenciar claramente el texto principal, de la leyenda secundaria.
- Para palabras cortas pueden usarse letras mayúsculas. Para textos más largos es preferible el uso de minúsculas.
- Las abreviaturas y las palabras muy largar son difíciles de entender y deben ser evitadas.

La eficacia de la señalización no deberá resultar disminuida por la abundancia de señales o por otras circunstancias que dificulten su percepción o comprensión. Cuando en una determinada área de trabajo, de forma generalizada, exista la necesidad de señalar diferentes aspectos de seguridad, podrán ubicarse las señales de forma conjunta en el acceso de dicha área, agrupándolas por tipos de señales, por ejemplo, las de prohibición separada de las advertencias de peligro y de las de obligación.



Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas con relación al ángulo visual teniendo en cuenta posibles obstáculos en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

Las situaciones que se deben señalar, entre otras:

El acceso a todas aquellas zonas cuya actividad se requiera la utilización de un equipo o equipos de protección individual (dicha obligación no solamente afecta al que realiza la actividad, sino a cualquiera que acceda durante la ejecución de la misma: señalización de obligación).

Las zonas que, para la actividad que se realiza en los mismos o bien por el equipo o instalación que en ellos exista, requieran del personal autorizado para su acceso (señalización de advertencia de peligro de la instalación o señales de prohibición a personas no autorizadas)

Señalización en todo centro de trabajo, que permita conocer a todos sus trabajadores situaciones de emergencias y instrucciones de protección en su caso (la señalización de emergencia puede ser mediante señales acústicas o comunicaciones verbales, o bien en zonas donde la intensidad de ruido ambiental no lo permita o las capacidades físicas auditivas estén limitadas, mediante señales luminosas).

Mantenimiento.

Los medios y dispositivos de señalización deberían ser mantenidos y supervisados de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento.

Debería establecerse un programa de revisiones periódicas para controlar el correcto estado y aplicación de la señalización, teniendo en cuenta las modificaciones de las condiciones de trabajo. Todo podría estar incluido en un programa de revisiones generales periódicas de los lugares de trabajo.

Previa a la implementación se deberá informar a todos los trabajadores, con el fin de que sean conocedores de la misma.

Diagnostico

Antes de proceder a señalar una instalación, es necesario realizar un diagnóstico del funcionamiento del sistema de circulación, posteriormente seleccionando el tipo, tamaño, material y homologación de las señales.

El sistema de circulación podría presentar problemas, ya sea por una concepción incorrecta durante el diseño del edificio, por modificaciones sufridas a través del tiempo o por variaciones en el sistema de circulación del entorno del inmueble.

Un diagnóstico previo a la contratación de la señalización, es imprescindible para un buen aprovechamiento de la inversión.



Sistema de circulación

Este sistema lo conforman todos aquellos componentes de la edificación que coadyuvan en el proceso de transporte de las personas, equipos, materiales, vehículos y otros, a través de los espacios internos de la edificación y entre estos y su entorno. Son componentes de este sistema: pasillos (principales y secundarios), escaleras, rampas, entradas y salidas, accesorios tales como pasamanos, texturas en pisos y otros.

Identificación de entradas y salidas.

- Acceso al personal
- Acceso de pacientes y usuarios
- Entradas y salidas principales
- Entradas y salidas para usos específicos

Acceso de vehículos

- Acceso a establecimiento para el personal y para el público
- Camiones de basura
- Camiones: carga y descarga de proveeduría



4. LAVADO DE MANOS

- El lavado de manos⁴² es el procedimiento mas importante para la prevención de las infecciones nosocomiales.
- Su objetivo es el de reducir el número de gérmenes de la piel que potencialmente puedan ser trasmitidos. A través de las manos del personal de salud, a los pacientes.
- Los gérmenes de la piel pueden ser clasificados como:

RESIDENTES: se encuentran en las capas superficiales aunque un porcentaje (10-20%) pueden ubicarse en capas más profundas. Pueden ser reiteradamente cultivados, causar infecciones de tipo oportunista (cirugía, prótesis; inmunocomprometidos; catéteres, etc. y necesitar el lavado con soluciones antisépticas (remoción química) para su muerte o inhibición.

Algunos microorganismos, particularmente gram negativos como la Escherichia coli, sobreviven pobremente en la piel y son considerados flora transitoria.

También organismos como el Staphylococcus aureus, que se puede adquirir de pacientes colonizados o del medio ambiente contaminado, puede estar en la piel como flora transitoria.

TRANSITORIOS: son contaminantes recientes que pueden sobrevivir durante un tiempo limitado y adquiridos de pacientes contaminados o infectados. Son patógenos verdaderos que pueden causar infecciones aún en pacientes no comprometidos inmunológicamente. Generalmente representan la flora prevalente del área de trabajo del personal sanitario. Pueden ser removidos con el lavado de manos con jabón (remoción mecánica).

.La flora colonizante incluye el Staphylococcus coagulasa negativo, miembros del género corynebacterium, Acinetobacter especies y probablemente ciertos miembros de la familia de las enterobacterias.

Esta flora microbiana sobrevive y se multiplica en las capas superficiales de la piel.

Existen tres tipos de lavado de manos:

- Higiénico o Social
- Antiséptico
- Quirúrgico

En todos ellos el uso de uñas largas, esmalte y alhajas interfieren con una buena higiene.



INFRAESTRUCTURA:

- Pileta.
- Jabón rallado (mantenido en contenedor seco) o líquido.
- Soluciones antisépticas: (consultar la norma de antisépticos y desinfectantes)

INDICACIONES:

Con Jabón:

- Al comenzar la tarea diaria.
- Antes y después de la atención de cada paciente.
- Antes y después de la preparación y administración de medicación.
- Después de tocar elementos contaminados (chatas; vendajes, etc.).
- Después de ir al baño.
- Después de estornudar, toser, tocarse el cabello, etc.
- Al finalizar las tareas del día.

EL USO DE GUANTES NO EXCLUYE LA NECESIDAD DEL LAVADO DE MANOS ANTES Y DESPUES DE SU USO

NOTA: en los lugares con grave déficit de infraestructura (sin piletas ni toallas desechables) o emergencia extrema, el lavado de manos puede hacerse con soluciones evaporables tipo alcohol glicerinado o alcohol con clorhexidina (*técnica de excepción*).



5. Comité de Bioseguridad

Es fundamental que cada laboratorio disponga de una política y un manual de bioseguridad que soporte los programas efectivamente implementados y los recursos para sostenerlas.

*Constitución*⁴³

- Las comisiones deben integrarse en los centros de trabajo en un plazo no mayor de treinta días hábiles, a partir de la fecha de iniciación de actividades, y éstas deben contar con su acta de constitución en aquellos centros de trabajo que ya se encuentren laborando y mostrarla a la autoridad laboral cuando se los requiera.
- El patrón debe formalizar la constitución de la comisión en sesión con los miembros que se hayan seleccionado y con la representación del sindicato, si lo hubiera. En esta sesión se levantará el acta de integración correspondiente. Esta acta debe ser exhibida cuando la autoridad laboral así lo requiera.

De la integración.

- Integrar una comisión de seguridad e higiene por cada centro de trabajo.
- La comisión de seguridad e higiene debe integrarse de la siguiente manera:
 - a) en el caso de que el centro de trabajo cuente con menos de 15 trabajadores, la comisión de seguridad e higiene debe estar integrada por un trabajador y por el patrón o su representante, y asumirán las funciones y responsabilidades establecidas en la presente Norma;
 - b) para el caso de que el centro de trabajo cuente con 15 trabajadores o más, la comisión de seguridad e higiene debe estar integrada, invariablemente, por un coordinador y un secretario, así como por los vocales que acuerden el patrón o sus representantes, y el sindicato o el representante de los trabajadores cuando no exista la figura sindical, asumiendo las funciones y responsabilidades establecidas en esta Norma.

Nota: Además de la comisión de seguridad e higiene que refiere el inciso b), las empresas podrán organizarse internamente, considerando el número de trabajadores, la rama industrial, el grado de riesgo y la región geográfica, para lo cual establecerán las funciones y responsabilidades que acuerden el patrón o sus representantes y el sindicato o el representante de los trabajadores cuando no exista la figura sindical, para el cumplimiento de esta Norma.

- La representación de los trabajadores debe estar conformada por aquellos que desempeñen sus labores directamente en el centro de trabajo y que, preferentemente, tengan conocimientos o experiencia en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo.

Organización

- La comisión se organizará en los términos que señala el apartado sindicato, podrán designar el número de vocales que acuerden ambas representaciones. Para cumplir con las funciones que señala esta Norma, el coordinador, el secretario y los vocales recibirán capacitación, conforme a lo previsto en el Reglamento.

El coordinador será responsable de:

- a) Presidir las reuniones de trabajo de la comisión;
- b) Dirigir y coordinar el funcionamiento de la comisión;



El secretario será responsable de:

- a) Mantener bajo custodia copia del acta de constitución, y de la evidencia documental que se genere por la sustitución o cambio de algún integrante, así como de la capacitación de los integrantes de la propia comisión;
- b) Convocar a los integrantes de la comisión para efectuar las verificaciones programadas;
- c) Organizar y apoyar el desarrollo de las reuniones de trabajo de la comisión, de acuerdo con el coordinador;
- d) Integrar al acta de verificación de la comisión, la relación de las violaciones a la normatividad y condiciones peligrosas encontradas en la verificación;
- e) Integrar al acta de verificación las recomendaciones para la prevención, eliminación o reducción de condiciones peligrosas o actos inseguros que aseguren la integridad de los trabajadores y la protección del medio ambiente de trabajo e instalaciones, con fundamento en la normatividad aplicable y en experiencias operativas en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo;
- f) Integrar al acta de verificación, los resultados de las investigaciones de incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo, así como las recomendaciones que se apliquen para evitar su recurrencia;
- g) Participar conjuntamente con el coordinador en las inspecciones de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo que practique la autoridad laboral en los centros de trabajo;
- h) Asesorar a los vocales y al personal de los centros de trabajo en la verificación y en la detección de condiciones peligrosas presentes en el mismo;
- i) Mantener bajo custodia una copia de las actas de verificación por lo menos doce meses más a partir de la terminación del programa anual de verificación, para revisar el seguimiento de las propuestas de medidas para la prevención de incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo, así como cualquier documentación que se relacione con la integración, funcionamiento y organización de la comisión;
- j) Vigilar que los integrantes de la comisión que participaron en la verificación firmen el acta respectiva;
- k) Conjuntamente con el coordinador, presentar y entregar el acta de verificación al patrón;
- l) Integrar el programa anual de capacitación para los integrantes de la comisión con los temas en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo que hayan sido aprobados por la comisión de seguridad e higiene, para optimizar el desempeño del grupo.

Los vocales serán responsables de:

Participar en la verificación;

- a) Detectar y recabar información sobre condiciones peligrosas y necesidades de capacitación y actualización en temas de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo en el área que le designe verificar la comisión a cada uno de ellos;
 - b) Participar en la elaboración del acta correspondiente aportando sus observaciones y las violaciones a las normas que se detectaron durante la verificación;
 - c) Apoyar las actividades de promoción y de orientación a los trabajadores, que se indiquen en el seno de la comisión.
- En la sesión de integración de la comisión se nombrará al coordinador, secretario y los vocales que acuerden las partes, asentándolo en el acta de integración. El puesto de coordinador lo ocupará el representante que designe el patrón; el secretario será el representante de los trabajadores designado por el sindicato, en caso de no existir la figura sindical, su selección se hará entre y por los integrantes de esta representación; los demás miembros de la comisión, serán nombrados vocales, y los nombramientos del coordinador, secretario y vocales tendrán una vigencia de dos años.



- Los puestos de coordinador y secretario se alternarán cada dos años entre los representantes patronal y obrero.
- En caso de ausencia temporal del coordinador o secretario de la comisión, su puesto será ocupado por uno de los vocales de la representación que corresponda. Cuando no exista vocal, se procederá a la designación respectiva.
- Los integrantes de la comisión podrán ser sustituidos por acuerdo del patrón, del sindicato o de la mayoría de los trabajadores en caso de no existir sindicato, por los siguientes motivos:
 - a) Negarse a cumplir con los procedimientos para evitar incidentes, accidentes o enfermedades de trabajo;
 - b) No cumplir con las actividades establecidas por la propia comisión;
 - c) No asistir a dos verificaciones programadas consecutivas de forma injustificada, o
 - d) Por ausencia definitiva.

Nota: la comisión anejará al acta correspondiente, al nuevo nombramiento.



6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los laboratorios clínicos de la F.E.S. Zaragoza tienen más de 25 años de existencia y durante este tiempo se han ido modificando de acuerdo a las necesidades de la facultad y los requerimientos nacionales. En este contexto se han elaborado manuales de bioseguridad pero su implementación no ha sido completa.

En la actualidad la bioseguridad hace referencia a las normas y procedimientos para prevenir accidentes, enfatizándose en la protección personal, por lo que es necesario saber el grado de conocimiento que tiene el personal que colaboran en los laboratorios clínicos de la F.E.S. Zaragoza y después de la implementación de los procedimientos del manual de bioseguridad.



7. OBJETIVOS

Objetivo general

- Evaluar la Implementación de un sistema de seguridad a través del manual de procedimientos en los laboratorios clínicos de la F.E.S. Zaragoza y determinar el costo aproximado.

Objetivos particulares

- Elaborar la implementación del manual de bioseguridad para los laboratorios clínicos de la F.E.S. zaragoza
- Impartir un seminario de la implementación del manual
- Elaboración e implementación de documentos y hojas de seguridad
- Evaluar los conocimientos sobre los procedimientos de bioseguridad e implementación de los mismos antes y después de la puesta en marcha del proyecto.
- Determinar el costo aproximado de la implementación del manual



8. HIPÓTESIS

Esta oficialmente establecido, tanto a nivel nacional como internacional, que la bioseguridad es un punto esencial en los laboratorios clínicos, pues en su implementación se reducen o eliminan los riesgos para el personal, la comunidad y el medio ambiente. La F.E.S. Zaragoza, como escuela de enseñanza de las ciencias del laboratorio clínico debe cumplir esta normatividad, por lo que el personal que colabora en los laboratorios clínicos de la F.E.S. Zaragoza: profesores, alumnos y laboratoristas, mejorarán su conocimiento y se capacitarán con respecto a este tema después de la implementación de documentos, hojas de seguridad y el manual de procedimientos.



9. METODOLOGIA

Diseño de investigación

El tipo de estudio descriptivo o correlacional.
El estudio se llevó a cabo en 5 etapas

1. Investigación bibliográfica.

Para la implementación del Manual de Bioseguridad en los laboratorios clínicos se realizó un estudio bibliográfico para conocer los lineamientos, normas y procedimientos para poder implementarlo, principalmente las nacionales,

2. Visita al laboratorio clínico.

Se realizó una visita a las instalaciones del laboratorio clínico Zaragoza para verificar el cumplimiento de las normas vigentes en México en cuanto a bioseguridad, esto se realizó en general y por área tomando nota de todas las deficiencias existentes.

3. Implementación de métodos.

- Se tomo como base el Manual de bioseguridad elaborado previamente para los laboratorios clínicos de la F.E.S. Zaragoza⁴.
- De acuerdo a este manual, se comenzó con los métodos de regular la estancia laboral, re estancia de visitas dentro del laboratorio, realización de gafetes de identificación interna del personal del laboratorio, lavado de manos, uso de señales de seguridad e higiene en el laboratorio e implementación de un botiquín; que fueron documentados en una serie de procedimientos para la implementación del manual (Anexo 1)
- Se aplico un cuestionario sobre seguridad al personal del laboratorio clínico Zaragoza: 7 alumnos, 4 profesores 1 laboratorista. (Anexo 2)
- Se impartió un seminario sobre la implementación de los procedimientos de bioseguridad en 30 minutos, en 1 sesión.
- Evaluar los formatos y documentos necesarios para la implementación del manual.
- Después de 4 meses se aplicó nuevamente el cuestionario de conocimientos de bioseguridad.
- Se hizo un análisis de costos aproximados de la implementación del manual.

4. Compilación de datos.

Los datos fueron recolectados en los 2 periodos, inicial y después de 4 meses. Se comprobó la utilización de los formatos y hojas de seguridad, así como los cambios en el laboratorio después de puesto en marcha el proyecto.

5. Evaluación final.

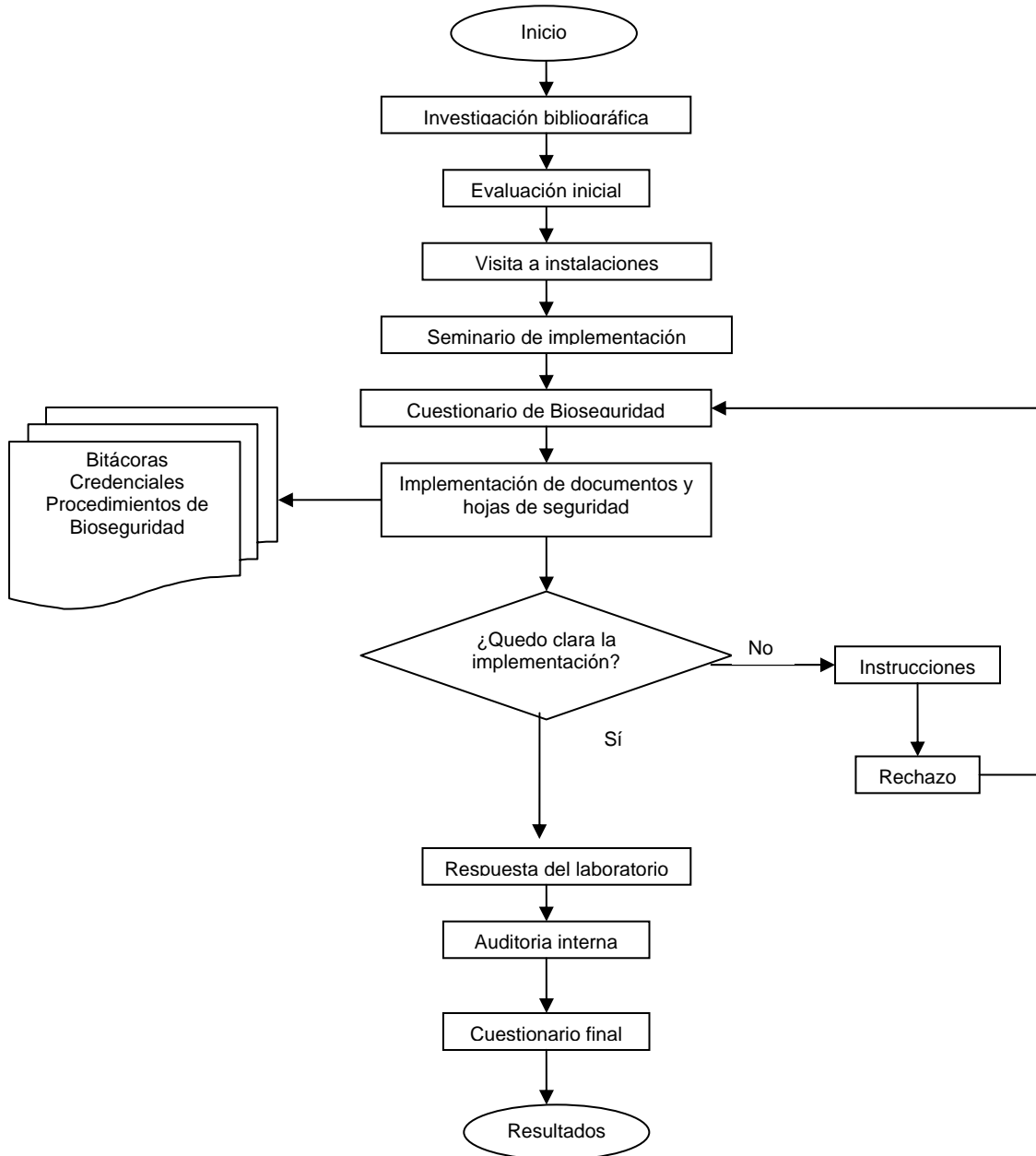
Con los datos recabados se evaluó la situación la situación final del personal y las instalaciones del laboratorio.

6. Análisis estadístico

Se obtienen las frecuencias y porcentajes de las variables cualitativas y el promedio +/- DE de las cuantitativas. Como prueba comparativa se utilizó la prueba de Mc. Nemar



. DIAGRAMA DE FLUJO





11. RESULTADOS

11.1 Inspección visual a los Laboratorios Clínicos Zaragoza

Etapa Inicial



Fig. 1 Rotulación insegura



Fig. 2 Señalamientos insuficientes



Fig. 3 Materiales no rotulados



Fig. 4 Áreas no señalizadas



Fig. 5 Objetos no relacionados



Fig. 6 Entrada no señalizada



Fig. 7 Alumnos sin identificación de laboratorio.



Fig. 8 No hay señales de salida de emergencia



Fig. 9 No hay extinguidor.



Fig. 10 Botes sin identificar y objetos fuera de lugar.



Fig. 11 Objetos personales dentro del área de trabajo.



Fig. 12 No hay señalamientos en tarjas.

Además

- No hay supervisor de seguridad
- No hay botiquín de primeros auxilios
- No cuentan con lavajos
- No existe regaderas
- El personal no porta credencial exclusiva del laboratorio
- No existen registros de entrada y salida de personal y visitas
- No hay registro del personal que colabora en el laboratorio
- No hay señalización de ningún tipo
- No hay rutas de evacuación

11.2 Segunda inspección visual



Fig. 13 Bitácora de registro adecuada. de visitas.



Fig. 14 Botiquín de primeros auxilios señalizado.



Fig. 15 Señalización



Fig. 16 Señalización en áreas de productos químicos.



Fig. 17 Regadera señalizada.



Fig. 18 señales de ruta de evacuación y prohibición



Fig. 19 Salida de emergencia



Fig. 20 Código de colores para identificación de tubería



Fig. 21 Información para el cliente



11.3 Formatos de seguridad

Se elaboraron formatos y bitácoras que fueron proporcionados a la Clínica Zaragoza donde se realizó la implementación:

- Procedimientos de seguridad e higiene impresos.
- 6 Bitácoras:
 - Estancia laboral (Figura 22)
 - Estancia de visitas (Figura 23)
 - Hoja de datos (Figura 24)
 - Registro de personal (Figura 25)
 - Control de desinfección (Figura 26)
 - Registro de sanitización en caso de derrames de sustancias biológico infecciosas (Figura 27)
- Formatos:
 - Elaboración de credenciales (Figura 28)
 - Elaboración de gafetes de visita (Figura 29)
- Material impreso:
 - Gafetes de visitas
 - Originales de las 6 bitácoras
 - Carteles de lavados de manos (Figura 30)
 - Teléfonos de emergencia (Figura 31)
- Otros materiales:
 - Caimanes para gafetes de visita
 - Botiquín de primeros auxilios
 - Copias en disco de todos los formatos



Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
Laboratorio Clínico
Control de Entrada y Salida de Personal



No.	Fecha (dd/mm/yy)	Nombre	Número de Empleado o Cuenta	Hora de		Firma
				Entrada	Salida	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

MB-02 V1.0

Figura 22. Formato de bitácora de entrada y salida del personal



Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
Laboratorio Clínico
Control de Entrada y Salida de Visitas



No	Fecha (dd/mm/yy)	Nombre	Visita a:	Asunto	Hora de		Firma	No. De Gafete
					Entrada	Salida		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

MB-03 V1.0

Figura 23. Formato de bitácora de entrada y salida de visitas



Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
Laboratorio Clínico
Registro de Personal para elaborar credencial



Fecha: _____

Nombre _____
 Grupo sanguíneo y Rh _____
 Ocupación: _____ No. De Trabajador o Cuenta: _____
 Clínica de Afiliación: _____
 Dirección: _____

_____	_____	_____
<i>Calle</i>	<i>Colonia</i>	<i>C.P.</i>
_____	_____	_____
<i>Delegación o Municipio</i>	<i>Estado</i>	<i>Teléfono</i>

¿Padece de alguna enfermedad crónica? (marque con una X)

Si	No
----	----

En caso afirmativo especifique: _____

Observaciones:

Nombre y Firma del:

Químico o Alumno

Supervisor de Seguridad

Elaboró Q.F.B. Ma. Guadalupe Díaz Cisneros	Aprobó	Fecha de Revisión 04 de marzo del 2006	Clave del Documento
Q.F.B. Leticia A. Juárez Cusillapantrzi			
Fecha de Elaboración 23 de Febrero del 2006	Fecha de Aprobación	Próxima Revisión 05 de Septiembre del 2006	<i>MB-04 V1.0</i>

Figura 24. Formato de hojas de datos



No.	Fecha (dd/mm/yy)	Sustancia biológica	Sanitizante utilizado	Realizó	Supervisó
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

MB-06 V1.0

Figura 27. Formato de registro de sanitización en caso de derrames de sustancias biológico infecciosas.





Universidad Nacional Autónoma de México <i>Facultad de Estudios Superiores Zaragoza</i> Laboratorio Clínico 		
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 80px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Foto</div>	La Siguiete Credencial Acredita a: Como Químico de Este Laboratorio	
Clínica: Dirección: Teléfono: Grupo sanguíneo y Rh : Alergias:		
_____ Firma del Alumno		
_____ Firma del Responsable		
_____ Vigencia		

Figura 28. Formato de credencial de laboratorios



Figura 29. Formato de gafete de visitas

Nota: Los documentos podrán ser modificados de acuerdo a los criterios de continuidad y necesidades del laboratorio.



Fig. 1. Humedecer las manos



Fig. 2. Colocar una dosis de jabón.



Fig. 3. Jabonar toda la superficie de manos y muñecas.



Fig. 4. Jabonar y frotar en espacios interdigitales



Fig. 5. Enjuagar con abundante agua.



Fig. 6. Tomar una toalla de papel



Fig. 7. Secar con toalla por cada mano.



Fig. 8. Cerrar la canilla utilizando el papel.



Fig. 9. Tirar la toalla al cesto

Elaborado por: Díaz Cisneros Ma. Guadalupe y Juárez Cuatlapantzi Leticia A.

Fig. 30. Cartel de lavado de manos

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA

LABORATORIO CLINICO



TELEFONOS DE EMERGENCIA

Central de bomberos (para cualquier tipo de área metropolitana)	5768 3544
Bomberos UNAM	5622 0566 5616 1560
Centro de Control Canino	5607 4093 5607 4658
Centro antirrábico	5796 3770 5796 4260
Centro de terapia de Apoyo a Víctimas de Delitos Sexuales	5200 9632 5200 9633
Comisión de derechos Humanos del D.F.	5229 5600
Ambulancias	065
De Joven a Joven	5658 1111
DIF (Desarrollo Integral de la familia). Oficinas Centrales	5604 0127
Emergencia y Auxilio para la demanda ciudadana: Ambulancia, Bomberos y Radiopatrullas	060
Escuadrón de Rescate y Emergencias Médicas	5588 5100
Jóvenes Alcohólicos Anónimos	5515 1096 5277 7806
Locatel	5658 1111
Dirección General de servicios Médicos de la UNAM	5616 0240 5550 0587
Sistema de Orientación en Salud	5622 0127 5622 0131
Radio Patrullas Emergencias	060
Cruz Roja Central	5395 1111
Central de Bomberos	5768 3700
ERUM (Escuadrón de Rescate y Urgencias Médicas)	5722 8805
Protección Civil (Temblores, Siniestros, Incendios, Fugas de Gas y Enjambres)	56 83 1154 5683 1142
Telsida y Conasida	5666 7432 5207 4077
Escuadrón de Rescate Terrestres y Aéreo	5585 5100
Fugas de Gas LP las 24 horas	5353 2515
Servicio de Orientación Telefónica del IMSS Valle de México	5211 0245
Vigilancia UNAM	5616 0967 5622 2430 5622 2431 5422 2433

Figura 31. Cartel Teléfonos de emergencia



11.4 Conocimientos sobre bioseguridad

Documentos y Registro de datos

Los resultados de la evaluación inicial muestran un alto porcentaje de personas que refieren no tener la documentación y registro de datos óptimos para el laboratorio y se hace hincapié que hay un 30% que no saben sobre el tema. Sin embargo los resultados finales y ya con la implementación de documentos y credenciales aumentó al 46% de personas que afirman que existen dichos documentos y que los conocen; así mismo disminuyen drásticamente los demás porcentajes, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.0001$). Fig 13

Instalación y señalización

En la primera evaluación se observa que el 51% de la población encuestada considera que las instalaciones de los laboratorios son adecuadas, sobre las señalizaciones expresan que existen sólo en algunas áreas del laboratorio; el 43% que las señalizaciones existentes no cubren con las necesidades del laboratorio y que las instalaciones no son las adecuadas; el 6.% de la población no sabe del tema.

En la segunda evaluación, se observa un cambio en los resultados estadísticamente significativos ($p < 0.0001$), donde hay menos personas que desconocen del tema, y por lo tanto, un aumento en las personas que están satisfechas en cuestión de señalización, al igual que disminuyó el porcentaje de personas que creen que todavía existen deficiencias (3%). Fig 14

Capacitación del personal

En la primera evaluación se observa que hay un alto porcentaje (54.50%) de personas que dicen que no hay una capacitación adecuada en cuestiones laborales y de seguridad, sin embargo un 38% hace referencia que si existe pero no se ha dado a todo el personal. En la evaluación final hay un gran incremento en la orientación que se les da al personal y se ve reflejado en el 67.50% del personal. ($p < 0.0001$). fig. 15

Protección personal e higiene

En este rubro, los resultados en la primera etapa fueron que el 61% refiere que sí conoce sobre protección personal e higiene, y sigue las medidas de seguridad para su protección; el 37% refiere que no utiliza equipo o indumentaria especial para el laboratorio, que sólo cuenta con su bata; el 2% no sabe lo necesario para su protección personal e higiene.

En la segunda etapa aumento el porcentaje de personas que conocen sobre su protección a 78% y refieren tener a su alcance el material necesario para su protección. ($p < 0.0001$). Fig. 16

Botiquín y Primeros auxilios

En una primera etapa el 35% de las personas encuestadas dicen tener conocimiento de que hacer en caso de un accidente, pero que no cuentan con un botiquín; el 46% refieren no saber que hacer en caso de un accidente y el 19% desconoce el tema.

En la segunda etapa el 72% dice que sabe que hacer en caso de un accidente y que el laboratorio cuenta con un botiquín, aunque desconoce si se encuentra equipado. ($p < 0.0001$). Fig. 17

Normatividad

En los resultados en cuestión de normatividad no se observan cambios significativos, en la primera etapa el 52% conocen sobre el tema, mientras que el resto lo desconoce, en la segunda etapa las respuestas afirmativas fue del 54%. (Cuadro 1)



Salud personal

Sobre este tema el 55% de las personas el nos refiere no tener problemas en trabajar correctamente en el laboratorio, ya que no sufren de dolor de piernas ni pies y en la segunda etapa este porcentaje prevaleció. (Cuadro 1)

Salud preventiva

En cuestión de salud preventiva no hay cambios significativos, ya que en la primera encuesta el 54% conoce del tema y el 37% desconoce el tema, en el segundo cuestionario se obtuvo un 68% de respuestas afirmativas. (Cuadro 1)

Satisfacción al cliente

En cuestión de la Satisfacción al cliente se observa una disminución de deficiente de un 17% paso a 0% en la segunda etapa y un aumento en la calificación de buena que va de un 33% a un 42%. (Gráfica 9)

Seguridad en el laboratorio.

El promedio de los valores en seguridad en los laboratorios en la primera etapa es de 6.92 ± 2.02 ; en la segunda etapa fue de 7.33 ± 0.98 .

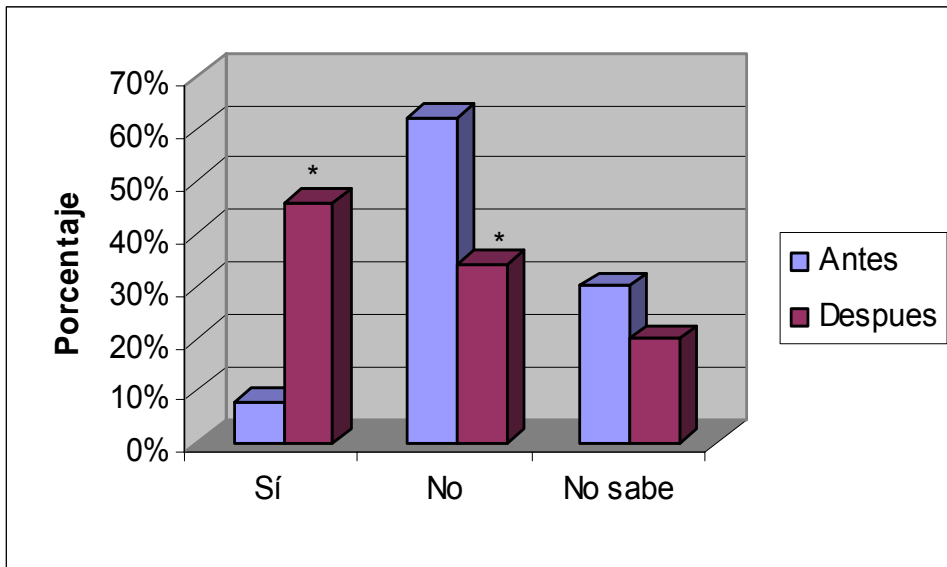


Fig.32. Documentación y registro de datos * Prueba Mc Nemar, $p < 0,0001$

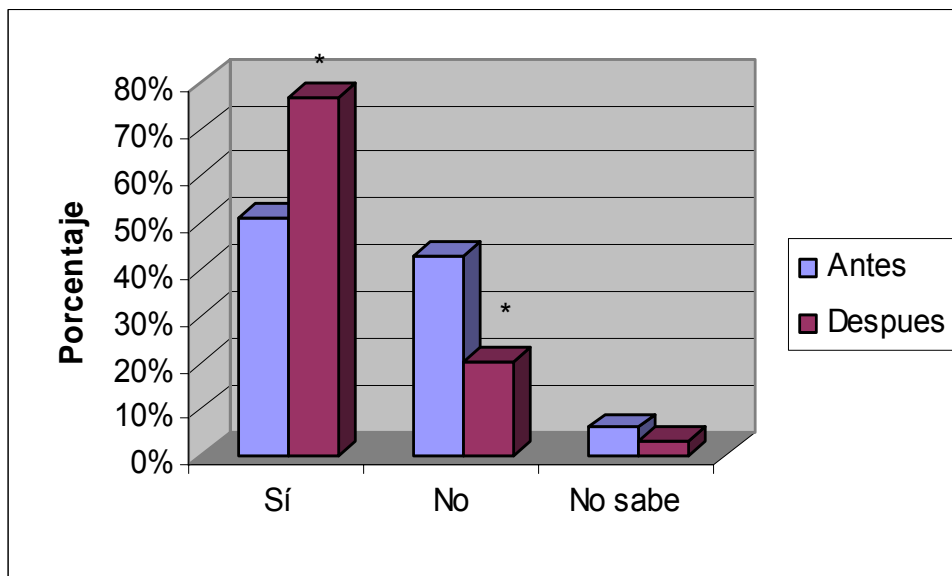
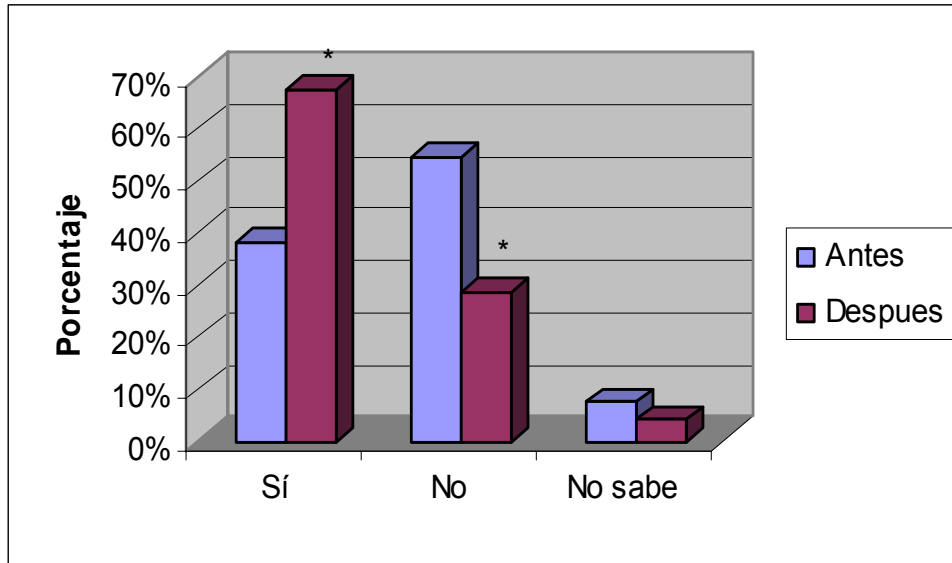
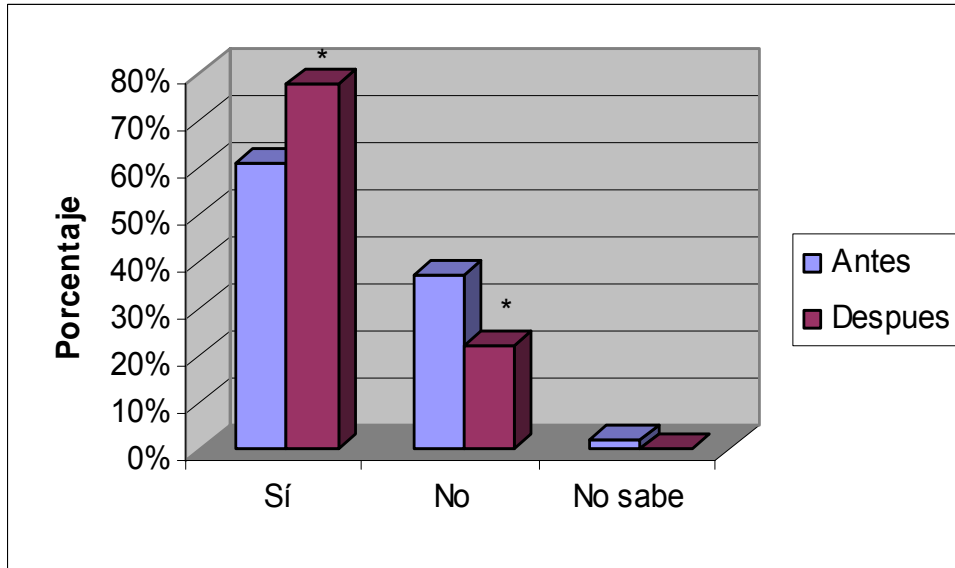


Fig 33. Instalación y señalización* Prueba Mc Nemar, $p < 0,0001$

Fig 34. Capacitación *Prueba Mc Nemar, $p < 0,0001$ Fig 35. Protección personal e higiene* Prueba Mc Nemar, $p < 0,0001$

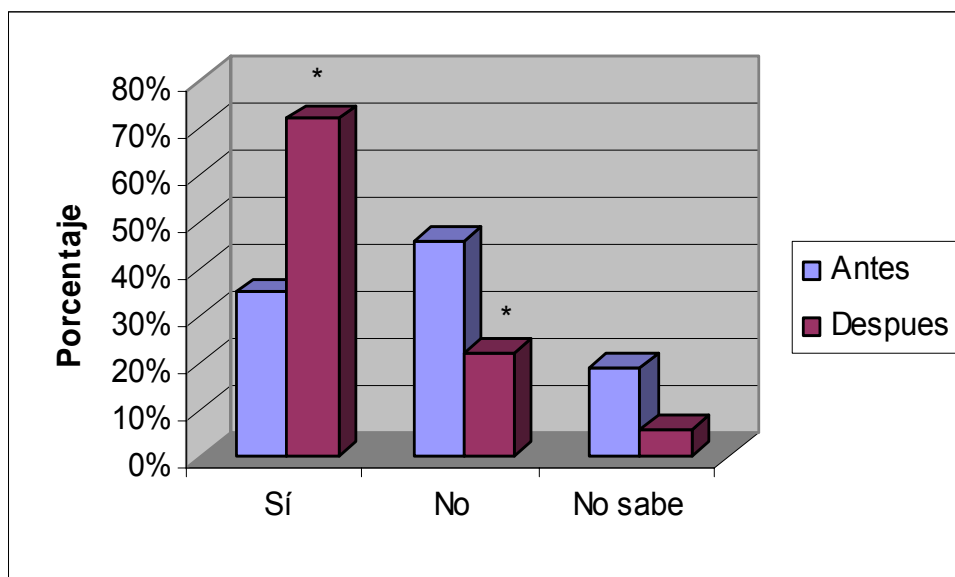


Fig. 36. Botiquín y Primeros Auxilios* $p < 0,001$ Respuesta sí según pba. Mc Nemar

Aspecto evaluado	Respuesta		
	Sí	No	No sabe
Normatividad			
Antes	52%	46%	2%
Después	54%	44%	2%
Salud personal			
Antes	43%	55%	2%
Después	45%	55%	0%
Salud preventiva			
Antes	54%	37%	9%
Después	68%	27%	5%
Satisfacción al cliente			
Antes	33%	50%	17%
Después	42%	58%	0%

Cuadro 1. Resultado de conocimientos de algunos aspectos sobre bioseguridad del personal del laboratorio clínico Zaragoza antes y después de la implementación del manual.



Seguridad en el laboratorio	
Calificación	Frecuencia
1	1
2	0
3	0
4	0
5	0
6	2
7	2
8	7
9	0
10	0

Media $x = 6.92$
Desviación estandar $\sigma = \pm 2.02$

Seguridad en el laboratorio	
Calificación	Frecuencia
1	0
2	0
3	0
4	0
5	1
6	1
7	3
8	7
9	0
10	0

$x = 7.33$
 $\sigma = \pm 0.98$



11.5 Costos

Costos iniciales	
Diseño	Costos
Credencial	\$100.00
Bitácoras	\$150.00
Gafetes de visitas	\$100.00
Carteles	\$250.00

Impresión	
Documento	Costo p/u
Credencial (tres credenciales por hoja)	\$2.00
Gafetes de visitas (A color 6 gafetes por hoja)	\$10.00
Bitácoras	\$2.00
Cartel (Hoja fotografica a color)	\$30.00
Otros materiales	
Enmicado de gafetes de visita	\$6.00
Diskette	\$5.00
Caimanes	\$1.00

El costo por diseño del formato no se consideró en el presupuesto inicial ya que fue realizado por el jefe del área clínica y tesis; sin embargo se investigó el costo con un profesional en Impresos roma, marzo 2006.

Costo considerado real			
Documento	Costo de diseño	Costo de impresión	Costo total
Credencial	\$100.00	\$ 2.00 con 3/hoja	\$102.00
Bitácoras	\$150.00	\$ 2.00 p/hoja	\$152.00
Gafetes de visita	\$100.00	\$ 2.00 /6 gafetes	\$120.00
Carteles	\$250.00	\$ 120.00/4 hojas	\$370.00
Enmicado de gafetes		\$ 6.00 por unidad	\$72.00
Diskette		\$ 5.00 por unidad	\$5.00
Caiman		\$1.00	\$12.00
Señalización			
Proteccion civil			\$29.00 p/u 20x25
Señales de obligaciòn			\$46.00 p/u 30x40
Señales de Precauciòn			\$46.00 p/u 30x40
Linea contra incendio			\$34.60 p/u 30x40
Con fotoluminencia			\$57.50 p/u 30x40
Botiquin			\$332.00
Capacitaciòn			*

*El costo depende de la institución que la imparta.



Costos finales para su implementación considerando que se tienen los formatos (Por semestre)			
Documento	Costos	Copias o unidades	Total
Bitàcoras	\$0.25	7	\$1.75
Credencial	\$2.00	1	\$2.00

- Depende el número de personas es el número de copias para realizar las credenciales.
- Depende la cantidad de personas que asisten al laboratorio, se establecerá el número de gafetes que se pedirán



12. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

La implementación del manual de bioseguridad tiene como finalidad la prevención de accidentes mediante la capacitación constante del personal y mejorar la infraestructura del laboratorio.

A todo el personal se le dió a conocer los procedimientos de seguridad que fueron implantados, de esta manera se les involucro para hacerlos participar y colaborar con el proyecto,

Con esto se cumple el principio de la bioseguridad la universalidad, que incluye a todo el personal, pacientes y visitantes del laboratorio, cumpliendo los lineamientos de las normas establecidas.³⁴

Con la implementación de la documentación, se pudo tener un registro adecuado de todo el personal, incluyendo datos como el tipo de sangre, alergias, clínica de adscripción, etc., y tener un control del personal. También se registró a las visitas del laboratorio, dándoles seguridad a ellas.

Los formatos de los controles del personal y visitas pueden modificarse, de acuerdo a las necesidades de cada laboratorio. El químico responsable deberá hacer estas correcciones y darlas a conocer a todo el personal.

En la etapa final de la evaluación se pueden constatar las mejoras realizadas al Laboratorio Clínico de Zaragoza.

Dichas mejoras se basan en las Normas Oficiales tales como NOM-026-STPS, NOM-166-SSA1-1997, NOM-005-STPS-1998, las cuales dictan los requisitos indispensables para su cumplimiento.^{9,23,31}

Cabe destacar que la F.E.S. Zaragoza cuenta con seis tomas de muestra y dos laboratorios clínicos, solo se implementó el manual de bioseguridad en el laboratorio de Zaragoza como prueba piloto.

12.1 Conocimientos de bioseguridad.

En general los resultados de la primera evaluación se observa que el personal conoce sobre algunos temas de seguridad e higiene, sin embargo la mayoría de los alumnos lo desconocen. Algunas medidas tomadas por los profesores fueron debido a un proyecto anterior y sobre la explicación del presente proyecto, hizo que la mayoría del personal se interesará tomando algunas medidas para la implementación de los procedimientos de seguridad, además que ayudaría para la acreditación de la carrera de Q.F.B.

En los resultados de la segunda etapa, se muestran los avances los procesos implementados, pero los alumnos siguen desconociendo ciertos aspectos de seguridad e higiene; en esta segunda etapa las respuestas fueron más objetivas tal vez porque sabían como evaluar las deficiencias del laboratorio en cuestión de seguridad e higiene.

Después de la implementación de los procedimientos de registro de datos, instalaciones, señalización y capacitación, se observaron cambios estadísticamente significativos en el personal ($p < 0.05$), lo que nos confirma la correcta implementación del manual, ya que existe un apartado que corresponde a cada uno de los temas .

Así mismo se contó con el apoyo de las autoridades que proporcionaron las señalizaciones y otros implementos como regadera, extinguidor y botiquín mejorando la seguridad en el laboratorio.

Es importante resaltar que no se observaron cambios o fueron muy pequeños en los conocimientos de normatividad, salud personal y preventiva, debiéndose trabajar más sobre estos temas. Con relación a la normatividad no se observan cambios significativos, sin embargo el personal cumple los lineamientos de seguridad e higiene, pero desconocen en que puntos de la norma aplica.

En el tema de seguridad personal falta la instrucción adecuada de cómo trabajar en el laboratorio, además, el personal refiere a que la infraestructura del laboratorio no es la adecuada y que hace falta la aplicación de programas de protección civil



A si mismo se plantea una satisfacción media al cliente al final del trabajo, debido a las mejoras realizadas al laboratorio; sin embargo, aún no se llega a una satisfacción total ya que los cambios realizados no son suficientes.

En un trabajo anterior solo se observan a través del cuestionario las deficiencias sobre el tema, en cuanto a documentación y registro de datos obtuvieron un porcentaje del 59%, en instalaciones y señalización obtuvieron un 48%, en capacitación obtuvieron un 48%, en protección personal e higiene 51%, en botiquín y primeros auxilios 53%. Todos estos porcentajes de las personas que dicen no tener conocimiento en dichos temas, lo cual nos da una guía para decir que los resultados obtenidos en el presente trabajo se van disminuyendo las deficiencias encontradas, se pretende que se continúe con el proyecto y este se extienda a las clínicas periféricas, de esta manera obtendremos personal más capacitado e instalaciones seguras.

Se debe señalar que el cuestionario aplicado fue elaborado en un trabajo anterior y no se manifiesta si esta validado o tiene un reconocimiento institucional. Se tomo para continuar con el proyecto.

12.2 Costos

Los costos se pueden considerar variables, ya que dependen de el número de personas que cada semestre laboran en la clínica, además tener en cuenta el tipo de impresión y lugar donde se realice, la calidad que se requiera y en general todo el material ocupado.

Además que el costo también variará en cuestión de el número de visitas que tenga el laboratorio ya que las bitácoras sólo pueden registrar a 20 personas y posteriormente hacer el cambio de hoja.

En cuanto a gastos iniciales de material de uso fijo como señalizaciones, gafetes, carteles, etc. se condicionará dependiendo de su cuidado y mantenimiento, como observación las señalizaciones fueron cubiertas por las autoridades.

La implementación tiene un costo inicialmente alto, pero su continuidad se disminuye al mínimo ya que se cuenta con todos los formatos.



13. CONCLUSIONES

Con la información proporcionada de las normas de bioseguridad, el personal involucrado observó lo importante que es trabajar bajo los lineamientos de los procedimientos de bioseguridad, mejorando en los conocimientos de registro de datos, instalaciones y capacitación.

Se requiere de una capacitación de todas las áreas que involucran el Laboratorio tomando en cuenta lo siguiente:

- Las leyes, Normas o Procedimientos que rigen actualmente a los Laboratorios Clínicos en cuanto a Seguridad e Higiene.
- Las reglas internas de la institución
- Las reglas internas del Laboratorio
- Los cargos de cada Profesor o personal ocupen dentro del Laboratorio

Se elaboraron los documentos y hojas de seguridad que pueden ser adaptados a cualquier laboratorio clínico.

Se estiman los costos aproximados de la implementación del manual de bioseguridad.

La implementación continua de los métodos de seguridad incrementara el conocimiento en este tema obteniendo alumnos, académicos e instalaciones de mejor calidad.



14. PROPUESTAS

Con todo lo anterior se propone:

- Que se lleve a cabo capacitación en cuanto a normatividad y primeros auxilios en los primeros días de iniciado el semestre.
- Los registros deben ser cubiertos por el personal responsable de cada procedimiento.
- Implementar un comité de Seguridad e Higiene para el cumplimiento de los procedimientos de bioseguridad en beneficio del personal involucrado
- Que se lleve a cabo una evaluación inicial en materia de Seguridad e Higiene y así poder asesorar al alumno.
- La información de los procedimientos de bioseguridad deberá difundirse a todo el personal involucrado de la F.E.S. Zaragoza para el cumplimiento del mismo.

Propuestas expresadas por el personal que labora en los Laboratorios Clínicos de la F.E.S. Zaragoza.

- Supervisor de seguridad
- Capacitación continua en:
 - Seguridad e higiene personal
 - Primeros auxilios
 - Manejo de Residuos biológico infecciosos (RBI)

- Dar a conocer las normas vigentes
- Mayor cantidad de guantes y cubre bocas
- Realizar simulacros de incendios y sismos
- Mayor espacio entre áreas
- Señalización
- Examen y expediente médico
- Revisión de instalación eléctrica
- Mejor ventilación
- Área específica para tomar alimentos
- Contar con un lavajos
- Contar con puerta de emergencia
- Control de plagas



GLOSARIO

Accidente: suceso no previsto, que ha producido víctimas, daño a la salud, lesiones, daños u otras pérdidas.

Acreditación de Laboratorios: Es el procedimiento de evaluación periódica de los laboratorios a través de estándares de Estructura, Procesos y Resultados, efectuado con el propósito de promover, asegurar y mejorar la calidad de la atención en el área del diagnóstico clínico.

Actividad peligrosa: conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo, que generan condiciones inseguras y sobre exposición a los agentes químicos capaces de provocar daños a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.

Agentes biológicos: Son virus, bacterias, hongos parásitos capaces de causar infección, enfermedad o muerte en el ser humano, animales o plantas, con inclusión de los genéticamente modificados y ectoparásitos susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

Auditoria: examen independiente y sistemático para determinar si las actividades y sus resultados corresponden a lo planificado, así como si los requisitos establecidos han sido efectivamente implantados y son los adecuados para cumplir los objetivos establecidos por la organización.

Banda de identificación: disposición del color de seguridad en forma de cinta o anillo transversal a la sección longitudinal de la tubería.

Bioseguridad: conjunto de medidas preventivas orientadas a proteger la salud y seguridad del personal que trabaja en salud y su entorno.

Centro de trabajo: todo aquel lugar, cualquiera que sea su denominación, en el que se realicen actividades de producción, de comercialización o de prestación de servicios, o en el que laboren personas que están sujetas a una relación de trabajo.

Certificación: Es el procedimiento de evaluación de antecedentes personales y profesionales de un individuo en relación a su educación, experiencia y trayectoria.

Color contrastante: es el que se utiliza para resaltar el color de seguridad.

Color de seguridad: es aquel color de uso especial y restringido, cuya finalidad es indicar la presencia de peligro, proporcionar información, o bien prohibir o indicar una acción a seguir.

Contaminante: un microorganismo, químico o material que se compone de algunas impurezas por contacto o por mezclarse con ellas. Cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades cuando esta presente en concentraciones suficientes (inóculo) en un ambiente propicio (supervivencia), en un hospedero susceptible y en presencia de una vía de entrada.

Control de riesgo: proceso de decisión / acción para la gestión y/o reducción de riesgo, su implementación, puesta en vigor y reevaluación periódica, utilizando como datos los resultados del asesoramiento de riesgos.

Descontaminación: Cualquier proceso utilizado para eliminar o matar microorganismos.

Desinfección: Medio físico o químico de matar microorganismos, pero no necesariamente esporas.

Desinfectante: Sustancia o mezcla de sustancias químicas utilizada para matar microorganismos, pero no necesariamente esporas. Los desinfectantes suelen aplicarse a superficies u objetos inanimados

Equipo de protección personal: conjunto de elementos y dispositivos de uso personal, diseñados específicamente para proteger al trabajador contra accidentes y enfermedades que pudieran ser causados por sus actividades de trabajo.

Fluidos de bajo riesgo: son todos aquellos líquidos y gases cuyas características intrínsecas no sean peligrosas por naturaleza, y cuyas condiciones de presión y temperatura en el proceso no rebasen los límites establecidos en la presente Norma.

Fluidos peligrosos: son aquellos líquidos y gases que pueden ocasionar un accidente o enfermedad de trabajo por sus características intrínsecas; entre éstos se encuentran los inflamables, combustibles, inestables que puedan causar explosión, irritantes, corrosivos, tóxicos, reactivos, radiactivos, los que impliquen riesgos por agentes biológicos, o que se encuentren sometidos a condiciones extremas de presión o temperatura en un proceso.



Fluidos: son aquellas sustancias líquidas o gaseosas que, por sus características fisicoquímicas, no tienen forma propia, sino que adoptan la del conducto que las contiene.

Laboratorios Clínicos. A los establecimientos públicos sociales y privados, independientes o ligados a algún servicio de atención médica, que tenga como fin realizar análisis clínicos y así coadyuvar en el estudio, prevención, diagnóstico, resolución y tratamiento de los problemas de salud.

Limpieza: es el proceso físico por el cual se elimina de los objetos en uso las materias orgánicas y otros elementos sucios, mediante el lavado con agua con o sin detergente.

NOM: Norma Oficial Mexicana

Norma: es el conjunto de reglas, directrices y requerimientos que las autoridades competentes determinan, estas deben ser cumplidas por los servicios de laboratorio para poder funcionar.

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la salud.

Peligro: característica o condición física de un sistema/proceso/equipo/elemento con un potencial de daño a las personas, instalaciones, medio ambiente o una combinación de éstos.

Riesgo: es la probabilidad de que una sustancia química peligrosa afecte la salud de los trabajadores o dañe el centro de trabajo.

Señal de seguridad e higiene: sistema que proporciona información de seguridad e higiene. Consta de una forma geométrica, un color de seguridad, un color contrastante y un símbolo.

Señal: aviso que se comunica o se da de cualquier modo que sea, para concurrir a un lugar o ejecutar un cosa.

Símbolo: es la representación de un concepto definido mediante una imagen.

Tuberías: es el conducto formado por tubos, conexiones y accesorios instalados para conducir fluidos.

Ventilación: es el sistema de inyección y extracción de aire, por medios naturales o artificiales, mediante el cual se pueden modificar las condiciones del aire del medio ambiente laboral en cuanto a concentración de contaminantes, temperatura y humedad.



Referencias

1. García Alvarado E. Medidas de bioseguridad, precauciones estándar y sistemas de aislamiento. Rev Enferm 2005 ;10(1):27-30.
2. Ministerio de Salud Pública. Normas de Bioseguridad. Uruguay.
3. Malagón G, Morera G, Laverde P. Auditoria en salud. Bogota :Médica Panamericana;1998.p.241-245
4. López Muñoz M, Nejapa- Alonso M. Elaboración del manual de bioseguridad y manejo de material biológico contaminante para los Laboratorios Clínicos de la F.E.S. Zaragoza,UNAM;2005 . Tesis de licenciatura en Q.F.B.
5. Constitución Política de los Estados Unidos. Disponible en :<http://www.Diario Oficial de la Federación>.
6. Ley General del Trabajo.(Diario Oficial de la Federación 7 de febrero de 1984)
7. Reglamento General de Seguridad e Higiene en el trabajo (Diario Oficial de la Federación 5 de junio 1978)
8. Ley de Metrología y Normalización. (Diario Oficial de la federación 1 de julio de 1992)
9. 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 3 de febrero de 1999).
10. Norma Oficial Mexicana (NOM-002-STPS-1994). Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo (Diario Oficial de la Federación 20 de julio de 1994).
11. Norma Oficial Mexicana (NOM-008-STPS-1993). Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para el almacenamiento y manejo de explosivos en los centros de trabajo (Diario Oficial de la Federación 3 de diciembre de 1993).
12. Norma Oficial Mexicana (NOM-009-STPS-1993). Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas en los centros de trabajo. (Diario Oficial de la Federación 13 de junio de 1994).
13. Norma Oficial Mexicana (NOM-010-STPS-1993).Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio laboral (Diario Oficial de la Federación 8 de mayo de 1994).
14. NOM-001-STPS-199 Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- condiciones de seguridad e higiene. (Diario Oficial de la Federación 8 de junio de 1993).
15. NOM-003-SCT/2000 Norma Oficial Mexicana características de las etiquetas de envases y embalajes destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos. (Diario Oficial de la Federación 20 de septiembre de 2006).



16. NOM-004-STPS-1999 Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. (Diario Oficial de la Federación 16 de julio de 1999).
17. NOM-006-STPS-2000 Manejo y almacenamiento de materiales-condiciones y procedimientos de seguridad. (Diario Oficial de la Federación 9 de marzo de 2001).
18. NOM-009-SCT4-1994 Terminología y clasificación de mercancías peligrosas transportadas en embarcaciones. (Diario Oficial de la Federación 7 de diciembre de 1998).
19. NOM-010-SSA2-1993 Modificación a la Norma Oficial mexicana NOM-010-SSA2-1993. Para la prevención y control de la infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana. (Diario Oficial de la Federación 22 de septiembre de 1999).
20. NOM-017-STPS-2001 Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo. (Diario Oficial de la Federación 5 de noviembre de 2001).
21. NOM-018-STPS-2000 Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. (Diario Oficial de la Federación 27 de octubre de 2000).
22. NOM-019-STPS-2004 Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo. (Diario Oficial de la Federación 4 de enero de 2005).
23. NOM-025-STPS-1999 Condiciones de iluminación en los centros de trabajo. (Diario Oficial de la Federación 23 de julio de 1999).
24. NOM-026-STPS-1998 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. (Diario Oficial de la Federación 13 de octubre de 1998).
25. NOM-027-STPS-1993 Señales y avisos de seguridad e higiene. (Diario Oficial de la Federación 8 de marzo de 2001).
26. NOM-028-STPS-2004 Organización del Trabajo-Seguridad en los procesos de sustancias químicas. (Diario Oficial de la Federación 14 de enero de 2005).
27. NOM-036-SSA2-2002 Prevención y control de enfermedades. Aplicación de vacunas, toxoides, sueros, antitoxinas, e inmunoglobulinas en el humano. (Diario Oficial de la Federación 21 de febrero de 2001).
28. NOM-114-STPS-1994 Sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo. (Diario Oficial de la Federación 30 enero de 1996).
29. NOM-047—SSA1-1993 Que establece los límites biológicos máximos permisibles de disolventes orgánicos en el personal ocupacionalmente expuesto. (Diario Oficial de la Federación 23 de septiembre de 1996).
30. NOM-117-STPS-1995 Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-117-STPS-1995, Guantes de protección contra sustancias químicas (uso domestico, general e industrial). (Diario Oficial de la Federación 22 de abril de 1996).



31. NOM-166-SSA1-1997 Para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos. (Diario Oficial de la Federación 13 de enero de 2000).
32. Guía para la elaboración de manuales de acreditación de laboratorios clínicos para América latina. Organización panamericana de la salud.2002
33. Manual de procedimientos evaluación y acreditación de laboratorios clínicos con base en la norma ISO 15189. Entidad mexicana de acreditación, a.c. 2005.
34. Plebani M. Pre and post examination aspects. JJFC 2004;15(4). Versión electrónica
35. ISO 9001:2000 Sistema de la gestión de calidad-Requisitos.
36. ISO 15189 Laboratorios Clínicos-Requisitos Particulares para Calidad y Competencia.
37. Documentos Técnicos Políticas y Regulación. Modulo II: Bioseguridad. Washington: OPS; 2005.
38. Manual de bioseguridad. Ginebra: OMS;2005
39. Documentos Técnicos Políticas y Regulación: Washington: OPS; 2005.
40. De la Poza J.M. Seguridad e higiene profesional. Madrid : Paraninfo S.A.;1990.p. 580-595
41. Manual de señalización institucional. Costa Rica :Seguro Social
42. Norma de lavado de manos. Visión. Vol. 2 No. 4. Disponible en [http://www.adecei.org.ar/lavado de manos.htm](http://www.adecei.org.ar/lavado%20de%20manos.htm)
43. NOM-019-STPS-2004, Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo. (Diario Oficial de la Federación 4 de enero de 2005).
44. Álvarez M. Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos: México Panorama:1996.p. 38-42
45. Mendoza-Núñez VM, Sánchez-Rodríguez MA, Análisis y difusión de resultados científicos. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza; 2001.p. 39-43.
46. Burriel Lluna G. Sistema de gestión de riesgos laborales e industriales. 2ª edición Madrid: Fundación Mapfre; 1999.p.5-11



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

TABLA DE CONTENIDO

Contenido	Página
INTRODUCCIÓN.....	4
OBJETIVOS:.....	6
RESPONSABILIDADES.....	7
MEDIDAS GENERALES.....	11
PROCEDIMIENTO PARA REGULAR LA ESTANCIA LABORAL	14
PROCEDIMIENTO PARA REGULAR LA ESTANCIA DE VISITAS DENTRO DEL LABORATORIO.....	16
PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACION DE GAFETES DE IDENTIFICACION INTERNA DEL PERSONAL DEL LABORATORIO.....	18
PROCEDIMIENTO DE HIGIENE PERSONAL	24
PROCEDIMIENTO PARA EL LAVADO DE MANOS DENTRO DEL LABORATORIO.....	26
PROCEDIMIENTO PARA LA SELECCIÓN, USO Y MANEJO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL EN EL LABORATORIO.	29
PROCEDIMIENTO PARA LOS REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DEL LABORATORIO	33
PROCEDIMIENTO PARA LA SEÑALIZACIÓN DE TUBERÍAS.....	36
PROCEDIMIENTO PARA EL USO DE SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL LABORATORIO.....	43
SEÑALES DE PROHIBICIÓN	45
SEÑALES CONTRA INCENDIO.....	46
SEÑALES DE OBLIGACIÓN	47
SEÑALES DE INFORMACIÓN	48
SEÑALES DE PRECAUCIÓN.....	49
PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS Y APARATOS DEL LABORATORIO.....	50
OBJETIVO:	50
NORMAS DE OPERACIÓN:.....	50
RESPONSABILIDADES:	50
DESCRIPCIÓN NARRATIVA:	51
<i>Normas generales</i>	<i>51</i>
<i>Neveras</i>	<i>51</i>

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 1 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Congeladores..... 51
Incubadoras..... 52
Microondas..... 52
Autoclaves..... 52
Centrifugas..... 53

PROCEDIMIENTO DE DESINFECCION DE INSTRUMENTOS Y SUPERFICIES 54

OBJETIVO: 54
NORMAS DE OPERACIÓN:..... 54
RESPONSABILIDADES: 54
DESCRIPCIÓN NARRATIVA: 54
Desinfección..... 54

PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIA EN CASO DE ACCIDENTE POR PICADURAS, CORTADURAS, INGESTIÓN Y ALPICADURA CON MATERIAL BIOLÓGICO INFECCIOSO. . 58

OBJETIVO: 58
NORMAS DE OPERACIÓN 58
RESPONSABILIDADES 58
DESCRIPCIÓN NARRATIVA 58
Exposición por ingestión..... 59
Salpicadura de sangre o fluidos a piel..... 59
Salpicaduras de sangre o fluidos a mucosas 59

PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIA EN CASO DE RUPTURA DE TUBOS DENTRO DE LA CENTRÍFUGA. 60

OBJETIVO: 60
NORMAS DE OPERACIÓN 60
RESPONSABILIDADES 60
DESCRIPCIÓN NARRATIVA 60

PROCEDIMIENTO DE SANITIZACIÓN EN CASO DE DERRAMES LÍQUIDOS DE SUSTANCIAS BIOLÓGICAS INFECCIOSAS. 62

OBJETIVO. 62
RESPONSABILIDADES: 62
DESCRIPCIÓN NARRATIVA 62

PROCEDIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS 64

EN CASO DE QUEMADURAS 65
Objetivo: 65
Normas de operación:..... 65
Responsabilidades 65
Descripción narrativa..... 65
EN CASO DE CAUSTICACIÓN 67
Objetivo..... 67
Normas de operación..... 67

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 2 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Responsabilidades 67
Descripción narrativa:..... 67
EN CASO DE LESIONES POR LA ELECTRICIDAD 68
Objetivo..... 68
Normas de operación..... 68
Responsabilidades 68
Descripción narrativa..... 68
EN CASO DE CONTUSIÓN..... 70
Objetivo..... 70
Normas de aplicación 70
Responsabilidades 70
Descripción narrativa..... 70
EN CASO DE DIFICULTADES RESPIRATORIAS POR HUMO O INHALACIONES TÓXICAS 72
Objetivo..... 72
Normas de operación..... 72
Responsabilidades 72
Descripción narrativa..... 72
EN CASO DE DESMAYO..... 74
Objetivo..... 74
Normas de operación..... 74
Responsabilidades 74
Narración descriptiva..... 74
EN CASO DE CONVULSIONES 76
Objetivo..... 76
Normas de operación..... 76
Responsabilidades 76
Narración descriptiva..... 76
ANEXO 1 **78**
BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS..... 79
BIBLIOGRAFÍA **85**

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 3 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

INTRODUCCIÓN

Los laboratorios constituyen medios ambientes de trabajo especiales, que pueden presentar riesgos químicos físicos o biológicos. Uno de los aspectos que debe considerarse en el trabajo de los laboratorios es el cumplimiento de los requisitos de calidad relacionados con la bioseguridad.

A partir de la aparición de epidemia del SIDA se ha planteado la necesidad del aprendizaje de las prácticas protegidas en todo laboratorio en el que habitualmente se manejan materiales biológicos de distinta índole.

Los lineamientos de bioseguridad están dirigidos a la protección del personal del laboratorio de diagnóstico e investigación que maneja material biológico que potencialmente puede estar contaminado con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Estas recomendaciones son aplicables al trabajo con otras enfermedades transmitidas con sangre de diferentes grados de infectividad tal como el virus de la hepatitis B y C (VHB y VHC).

Para el cumplimiento de estos lineamientos es necesario establecer e implementar procedimientos estándares generales y particulares para cada laboratorio, disponer de equipos de bioseguridad y establecer el diseño e instalaciones de laboratorio que den suficientes garantías para ejecutar un trabajo seguro y con calidad requerida.

Si se quiere eliminar de verdad todos los accidentes con daño a las personas y las enfermedades profesionales es imperativo extender la prevención a todas las situaciones y sucesos no deseados que afecten o puedan afectar a la integridad de las personas, instalaciones, medio ambiente o la continuidad de los procesos de producción.

La Bioseguridad debe entenderse como una doctrina de comportamiento encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de la salud para adquirir infecciones en el medio laboral. Compromete también a todas aquellas otras personas que se encuentran en el ambiente asistencial, el cual debe estar diseñado en el marco de una estrategia de disminución de riesgos.²

De allí que tanto en el orden nacional como en el provincial, se deben implementar legislativamente cuales son los resguardos que deben adoptarse en las diferentes prácticas laborales.

En México existen leyes y Normas las cuales protegen y determinan las bases para el buen funcionamiento de la sociedad y de las empresas por lo que se cuenta el marco legal, basado en los fundamentos jurídicos para ejercer la vigilancia que rige a los laboratorios clínicos siendo estructurado de la siguiente forma:

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 4 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.(CPEUM)
- Ley General de salud.
- Ley Federal del Trabajo.
- Normas Oficiales Mexicanas (NOM.)
- SSA, STPS, ECOL, etc.
- Normas Mexicanas.⁴ (MXN)

La seguridad en el trabajo es un imperativo legal a partir de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Las normas dirigidas a los usuarios, por la circunstancia de transitoriedad de éstos, deben entregárseles por escrito en forma clara y sencilla. Es muy conveniente respecto al personal del laboratorio, hacerle programas de educación continua con talleres de participación en los cuales se pueda exponer sus observaciones, dudas o necesidad de implementaciones.

La capacitación de todo el personal y educación continua del mismo son esenciales para mantener seguro el ambiente de laboratorio. La eficiencia del programa de capacitación depende del grado de compromiso de la dirección, la motivación del personal, la capacidad de comunicación del Responsable de Calidad y de los recursos disponibles.

Las actividades de limpieza constituyen el pilar básico de la prevención sobre la forma de llevarla a cabo, el organismo de salud expide normas y supervisa su cumplimiento por parte, no solamente del personal encargado de hacerla, sino de cuantos laboren en el área.

A través de la implementación de los procedimientos se pretende establecer lineamientos adecuados para el seguimiento de la bioseguridad en los laboratorios Clínicos de la F.E.S. Zaragoza cumpliendo así mismo con la normatividad que nos rige.

Por lo anterior es de gran importancia implementar los procedimientos de Bioseguridad con el que cuentan los Laboratorios Clínicos de la F.E.S. Zaragoza UNAM.

Es necesario que el responsable de seguridad personal y el comité de seguridad verifiquen y aseguren que se lleven a cabo los lineamientos de los procedimientos de seguridad y den capacitación continua al personal que labora en el Laboratorio Clínico.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 5 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Objetivos:

- Establecer lineamientos procedimientos normas y reglamentos que rigen el buen funcionamiento del laboratorio referente a la seguridad personal.
- Disminuir el riesgo ocupacional de la salud a un nivel mínimo.
- Actualizar y difundir permanentemente las normas y medidas de bioseguridad.
- Monitorear y supervisar el cumplimiento de los procedimientos.
- Ser una guía de capacitación para el personal en le cuidado de su salud laboral.
- Concienciar al personal del Laboratorio de las buenas prácticas del laboratorio.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 6 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Responsabilidades

La alta dirección

La alta dirección deberá nombrar a un inspector o responsable (Supervisor de Seguridad)

- Para aconsejar a los directores y supervisores
- Para proponer un programa de seguridad y proporcionar su experiencia en seguridad
- Para proponer, proporcionar u obtener seguridad y formación
- Para participar en virtud de su cargo en el comité de seguridad y salud
- Para valorar riesgos y recomendar actuaciones cuando sea necesario
- Para detener actividades inseguras hasta que sean autorizadas por la dirección para volver a realizarlas

-Pero la disminución o eliminación del riesgo es una responsabilidad de los gestores

Responsable Sanitario

- Informar por escrito a la Secretaría, en los términos, periodicidad que la misma determine. Los casos de enfermedad transmisibles de notificación obligatoria, así como adoptar las medidas necesarias para la vigilancia epidemiológica, tomando en cuenta lo dispuesto en la ley y demás disposiciones generales aplicables.
- Notificar en su caso al ministerio público y demás autoridades competentes, los casos en que se presuma la comisión de hechos ilícitos.
- Vigilar que dentro de los establecimientos a su cargo, se aplique las medidas de seguridad e higiene para la protección de la salud del personal expuesto por su ocupación
- Las demás que señalen otros ordenamientos legales
- Verificar que exista un manual de seguridad e higiene ocupacional, y en su caso, de seguridad radiológica.
- Verificar que exista un manual de procedimientos para el manejo de desechos peligrosos, conforme a la NOM- 087-ECOL-1995. Que establezca los requisitos para la separación , envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológicos infecciosos que se generen en establecimientos que presten atención médica
- Establecer un programa de desinfección y6 desinfectación del establecimiento
- El responsable sanitario deberá informar al personal sobre los riesgos que implica el uso y manejo de sustancias tóxicas, corrosivas o irritantes y, en su caso fuentes de radiación ionizantes; así como, material infectocontagiosa y los inherentes a los procesos de las muestras, con el fin de que cumplan con las

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 7 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

normas de seguridad correspondientes y utilizar el equipo de protección personal.

- El laboratorio debe estar dirigido por personas de un alto nivel profesional, con extensa experiencia en las normas existentes y análisis biológicos, como así también en gestión del laboratorio de control.
- Fijar las políticas institucionales, planificar, programar, dirigir, coordinar y evaluar las actividades del laboratorio afín de asegurar una adecuada administración de los recursos materiales y financieros, y establecer una política de personal destinada a promover la capacitación, educación continua y la motivación del mismo con criterios de costo-eficiencia y costo-eficacia;
- Identificar y establecer sistemas y procedimientos adecuados para la adquisición y mantenimiento de instalaciones y equipos, limpieza, vigilancia; así como las condiciones de seguridad en el trabajo en general.
- Planificar y establecer y controlar la realización de los trabajos de laboratorio velando por el cumplimiento de los principios de las buenas prácticas de laboratorio, incluyendo el establecimiento de programas de control, garantías de calidad y de seguridad.

Supervisor de seguridad

- Verificar el cumplimiento del manual de laboratorio y todos los documentos relacionados con la bioseguridad. En caso de considerar necesario, alcanzará propuestas a la Alta Dirección, para actualizar la documentación.
- Evaluar las actividades desarrolladas durante el semestre, reconocer los problemas existentes y tomar las acciones necesarias para el mejoramiento del sistema de bioseguridad, registrar las medidas adoptadas e informar a la Alta Dirección
- Identificar y prevenir riesgos de accidentes, colaborando en la prevención y la puesta en marcha de los planes de acción en caso de accidentes laborales
- Proponer a la Alta Dirección las medidas para la eliminación de residuos peligrosos
- Capacitar al personal involucrado en actividades del laboratorio en aspectos de bioseguridad, como: procedimientos, manejo de equipos, protección personal, desarrollo de planes de emergencia y regulaciones nacionales e internacionales existentes.
- Mantener una base actualizada de los microorganismos de uso en los laboratorios de la F.E.S. Zaragoza, clasificados según sus riesgos potenciales, señalando las condiciones y su forma de manejo dentro del laboratorio.
- Verificar las facilidades que tiene la institución para la aplicación de las normas de bioseguridad y sus regulaciones.
- Evaluar el riesgo potencial derivado del uso de las técnicas de ingeniería genética y/o realización de actividades con agentes altamente infecciosos y las

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 8 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

medidas de manejo para contrarrestar el riesgo y factibilidad técnica para el uso de estas tecnologías

- Revisar y aprobar los aspectos de bioseguridad involucrados en las solicitudes para proyectos de investigación y desarrollo
- Verificar el cumplimiento de las normas de bioseguridad en los estudios de investigación que se desarrollen en el laboratorio
- Ejecutar las políticas, regulaciones y directivas aprobadas por el laboratorio en materia de bioseguridad, en los casos de proyectos que cuenten con su financiamiento.
- Investigar cualquier accidente derivado de las actividades realizadas.
- Coordinar con el área correspondiente las actividades de capacitación en materia de bioseguridad del personal que trabaja en los laboratorios.
- Mantener actualizada una base de datos con los registros de las investigaciones realizadas.
- Revisar periódicamente las medidas de contención, considerando los nuevos conocimientos científicos y tecnológicos relativos a evaluación de riesgos, tratamientos y eliminación de los desechos de una investigación
- Redactar el manual de bioseguridad y de operaciones en el que se identifiquen los riesgos actuales o potenciales y se indiquen las prácticas o procedimientos adecuados para reducir al mínimo o eliminar tales riesgos y se le pedirá que lea y observe las instrucciones sobre las prácticas y los procedimientos establecidos. Cerciorándose de que cada empleado tenga una copia.
- Efectuar inspecciones periódicas de la bioseguridad en relación con las técnicas y el material, y discutir las infracciones del código de bioseguridad con la persona apropiada.
- Cerciorarse que todos los miembros del personal han recibido la instrucción necesaria acerca de los riesgos de infección y que los miembros del personal médico, científico y técnico poseen la competencia necesaria para manipular material infeccioso.
- Investigar todos los accidentes causados por una posible fuga de material potencialmente tóxico o infectado y presentar sus observaciones y recomendaciones al director y al comité general de bioseguridad.
- Cerciorarse de que se aplican métodos de recontaminación en caso de cerramiento o rotura de recipientes de material infeccioso. Habrá que llevar un registro por escrito de todos esos accidentes o incidentes por si anteriormente pudieran relacionarse con alguna infección sobrevenida en el laboratorio
- Cerciorarse que exista todo el material y equipo necesario para el buen manejo y cumplimiento de los lineamientos del manual de bioseguridad.
- Es responsabilidad del inspector, supervisor, jefe o encargado de bioseguridad vigilar que se cumplan los lineamientos, normas, reglamentos y procedimientos escritos en este manual.
- Así como, realizar modificaciones, tomar decisiones preventivas y correctivas con respecto a lo establecido en este documento.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 9 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Jefe o supervisor de departamento, sección, sector, o unidad técnica.

- Asegurar que en el trabajo de su sector se utilizan apropiadamente las técnicas, métodos analíticos y los procedimientos operacionales estándares (POE), así como los protocolos previamente aprobados y verificados, de forma de asegurar la calidad, integridad y confiabilidad de los resultados.
- Establecer los procedimientos adecuados para asegurar el control de la calidad de las operaciones y establecer las acciones correctivas que correspondan
- Velar por que se cumplan en su sector, las condiciones mínimas de seguridad y bioseguridad para el trabajo, incluyendo las medidas de prevención y tratamiento de accidentes (primeros auxilios), así como la eliminación adecuada de desechos.
- Motivar al personal para la aplicación de los principios de buenas prácticas de laboratorio y el cumplimiento de las acciones del programa de control de calidad de laboratorios y de seguridad.
- Detectar las necesidades de capacitación en el puesto y educación continua del personal y coordinar planes y programas con el responsable de la unidad específica y el jefe o Director del laboratorio

Químicos analistas, técnicos, auxiliares u otros.

- Es responsabilidad de todo profesional, técnico, personal de limpieza o cualquier otro que este involucrado en el manejo y funcionamiento del laboratorio cumplir con lo establecido en este manual y reportar al encargado de bioseguridad cualquier incumplimiento, fallo, error u omisión de cualquier punto redactado en este manual
- Todo el personal de laboratorio debe de adoptar las medidas preventivas para su protección en el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias tóxicas, e infecciosas, tomando en cuenta los requisitos que señalan las disposiciones generales aplicables en la materia, en particular las normas oficiales mexicanas NOM-087-ECOL-1995, NOM-009-STPS-1993, NOM-012-STPS-1993 y NOM-114-STPS_1994
- Todo el personal debe estar involucrado en la elaboración del Manual de Bioseguridad que describa los requerimientos de bioseguridad indispensables para proteger al personal, la comunidad, y el medio ambiente.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 10 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

MEDIDAS GENERALES

Las siguientes medidas son de cumplimiento obligatorio en cualquier área del laboratorio.

- El acceso al laboratorio estará limitado al personal autorizado
- No deben entrar en el mismo familiares ni amigos, es decir toda visita al personal tiene prohibido el acceso al laboratorio
- A toda visita de carácter profesional y/o de interés laboral, se le debe proporcionar el equipo de seguridad personal requerido en el laboratorio, así mismo para cada área en específico
- Todo el personal del laboratorio así como las visitas, está obligado a cumplir las normas de seguridad
- Todas las áreas deben estar debidamente marcadas con los señalamientos establecidos de riesgo biológico y su nivel de contención
- Las puertas y ventanas deben permanecer cerradas para mantener la adecuada contención biológica
- Todas las superficies de trabajo se limpiarán y desinfectarán diariamente y siempre que se produzca un derrame
- El laboratorio debe permanecer limpio y ordenado y no es aconsejable utilizar los pasillos como almacén
- Siempre debe quedar un espacio no inferior a 120 cm para poder evacuar el laboratorio en caso de emergencia
- El transporte de muestras dentro del laboratorio y en las áreas, se realizará de tal manera que, en caso de caída, no se produzcan salpicaduras. Lo recomendable es hacerlo en cajas herméticas o neveras transportables; estas cajas o neveras deben ser rígidas y resistentes a los golpes, contar con un material absorbente en su interior y de fácil desinfección. Se identificarán y se etiquetarán de forma oportuna y no podrán ser utilizadas para otros fines.
- Bajos ningún concepto se deben transportar las muestras a mano.
- Los residuos y las muestras peligrosas que van a ser incineradas fuera del laboratorio deben ser transportados en contenedores cerrados, resistentes e impermeables siguiendo las normas específicas para cada tipo de residuo.
- La ropa protectora, fácilmente ajustable y confortable, así como guantes, gafas, etc., deben estar disponibles en todo momento
- La ropa protectora de las áreas con nivel de contención 3 (batas) nunca debe ser usada fuera del área de trabajo y si se quita debe ser desechada automáticamente en una bolsa de material contaminado. Jamás debe ser usada
- Todo el personal debe poner en especial cuidado en evitar el contacto con la piel con materiales potencialmente infecciosos: con este fin debe usarse guantes cuando se manipulen muestras o cultivos que contengan posibles patógenos

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 11 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

- Los guantes siempre serán desechados antes de salir del área de trabajo. Jamás se saldrá de la misma con los guantes puestos, ni con ellos se cogerá el teléfono se tocarán las hojas de examen, maniguetas de la puertas, etc.
- Tras quitarse los guantes se realizará un lavado de manos
- Se usará gafas protectoras y mascarillas faciales si existe riesgo de salpicaduras y/o aerosoles
- Se pondrá extremo cuidado en minimizar el riesgo de auto inoculación y de generación de aerosoles
- Los derrames y accidentes deben ser informados inmediatamente al supervisor y al jefe del laboratorio y hacer constar por escrito
- Esta rigurosamente prohibido pipetear con la boca. Se realizará pipeteo automático con material adecuado y cada trabajador será instruido para manejarlo debidamente
- En la zona de trabajo no debe colocarse material de escritorio ni libros, ya que el papel contaminado es de muy difícil esterilización
- No deberán utilizarse lentes de contacto
- El personal con el cabello largo debe de llevarlo recogido
- Comer, beber, fumar y aplicarse cosméticos está formalmente prohibidos en el área de trabajo del laboratorio, así como el almacenamiento de comida o bebida
- El personal debe lavarse las manos frecuentemente durante las actividades rutinarias, tras acabar la jornada laboral y siempre antes de abandonar el laboratorio (por cualquier asunto). Se usará jabón antiséptico y el secado se realizará con papel
- Las heridas y cortes en las manos, si se han producido en el laboratorio, serán comunicados al responsable de la sección correspondientes, así como al Supervisor de Seguridad que lo registrará haciendo constar todas las circunstancias
- Las heridas y cortes deben ser convenientemente vendados y después es imprescindible ponerse guantes
- Conocer los agentes, sustancias y productos peligrosos que existen en el laboratorio
- Conocer la metodología del trabajo del laboratorio
- Conocer el equipamiento del laboratorio
- Conocer las medidas a tomar en caso de emergencia
- Conocer las leyes relacionadas con la seguridad biológica
- Mantener el orden preestablecido
- Conocer y respetar los señalamientos
- Respetar y hacer cumplir lo anterior

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 12 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Orden y limpieza

Ambos factores deben ser consustanciales en el trabajo, porque un laboratorio limpio y ordenado significa disponer de lo necesario y en condiciones óptimas para desarrollar cualquier actividad en todo momento.

A continuación presentamos algunas directrices generales para mantener limpia y ordenada el área de trabajo en el laboratorio.

- No sobrecargar la estantería y zonas de almacenamiento
- Mantener siempre limpias, libre de obstáculos y debidamente señalizadas las escaleras y zonas de paso
- No bloquear los extintores, mangueras y elementos de lucha contra incendios con cajas o mobiliario.
- No dejar botellas, garrafas y objetos en general tirados por el suelo y evitar que se derramen líquidos por las mesas de trabajo y el piso
- Colocar los residuos y la basura en contenedores y recipientes adecuados
- Recoger los frascos de reactivos, materiales y útiles de trabajo al acabar de utilizarlos
- Limpiar, organizar y ordenar sobre la marcha, a medida que se realiza el trabajo
- Disponer de un lugar en el puesto de trabajo que resulte fácilmente accesible, que se pueda utilizar sin llegar a saturarlo y sin que queden ocultos los útiles y equipos de uso habitual, así como los materiales de instrucciones.
- Mantener limpio el puesto de trabajo, evitando que se acumulen suciedad, polvo o restos de los productos utilizados
- Limpiar, guardar y conservar correctamente el material y los equipos después de usarlos, de acuerdo con las instrucciones y los programas de mantenimientos establecidos.
- Desechar el material de vidrio roto o con fisuras en el contenedor apropiado
- En caso de que se averíe un equipo, informar inmediatamente al supervisor, evitándolo utilizarlo hasta su completa reparación
- Guardar los materiales y productos, en las zonas de almacenamiento habilitadas a tal fin.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 13 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

PROCEDIMIENTO PARA REGULAR LA ESTANCIA LABORAL

Objetivo:

Mantener y aplicar las medidas de seguridad e higiene, para la protección de la salud en todo el personal expuesto por su ocupación dentro del laboratorio.

Normas de operación:

NOM-166-SSA-1997. Para la organización y funcionamiento para los laboratorios clínicos.

NOM-087-ECOL-SSA1 2002. Que hace referencia a la protección ambiental, salud ambiental, residuos peligrosos biológico-infecciosos, clasificación y especificaciones de manejo.

Responsabilidades:

El supervisor de seguridad está obligado a mostrar este procedimiento a las autoridades y personal que así lo requiera, debe vigilar que se cumpla correctamente y tomar decisiones pertinentes en caso de incumplimiento, u omisión del mismo, así como también realizar las modificaciones necesarias.

El Supervisor de seguridad debe elaborar y supervisar la bitácora necesaria para llevar a cabo este procedimiento.

Es responsabilidad de todo el personal cumplir debidamente este procedimiento, así como notificar omisiones o errores del mismo al Supervisor de Seguridad.

Descripción narrativa:

La entrada al laboratorio es solo para el personal autorizado, este debe de registrar la hora de su ingreso y de su egreso en una bitácora, la cual debe estar registrada y seriada de acuerdo al registro y uso de bitácoras, y que deben contener los siguientes datos: a) fecha, b) nombre, c) hora de entrada, d) hora de salida, e) firma.

Todo el tiempo que permanezca dentro de las instalaciones, está obligado a portar su gafete de identificación.

Todo el personal que ingrese al laboratorio debe de cumplir con los lineamientos de seguridad establecidos durante su estancia en el mismo.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 14 de 86	Clave del documento: PB01-V01



Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Laboratorio Clínico

PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Tabla 1. Formato de bitácora de ingreso y egreso del personal.



Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
Laboratorio Clínico
Control de Entrada y Salida de Personal



No.	Fecha (dd/mm/yy)	Nombre	Número de Empleado o Cuenta	Hora de		Firma
				Entrada	Salida	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

MB-02 V1.0

Elaboró
Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe
Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.

Aprobó
Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán.
Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez

Próxima revisión

Fecha de revisión

Fecha de elaboración
06-04-06

Fecha de aprobación
19-05-06

Página 15 de 86

Clave del documento:
PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

PROCEDIMIENTO PARA REGULAR LA ESTANCIA DE VISITAS DENTRO DEL LABORATORIO

Objetivo:

Establecer los lineamientos de control visitas externas al laboratorio.

Normas de operación:

No aplica.

Responsabilidades:

El supervisor de seguridad está obligado a mostrar este procedimiento a las autoridades y personal que así lo requiera, debe vigilar que se cumpla correctamente y tomar decisiones pertinentes en caso de incumplimiento, u omisión del mismo, así como también realizar las modificaciones necesarias y realizar la bitácora necesaria para que se lleve acabo este procedimiento.

Los empleados y los visitantes externos deben sujetarse a los lineamientos de este procedimiento y notificar al Supervisor de Seguridad en caso de no cumplirse.

Descripción narrativa:

Toda persona que visite el laboratorio (este procedimiento no aplica a los usuarios o pacientes) debe registrarse su entrada y salida del mismo no importando el tiempo de duración de su estancia, en la bitácora de ingreso y egreso de visitantes la cual, debe estar registrada y seriada de acuerdo al registro y uso de bitácoras y debe contener los siguientes datos: a) fecha, b) nombre, c) persona a quien visita, d) asunto, e) hora de entrada, f) hora de salida, g) numero de gafete de identificación y h) firma, con el siguiente formato.

Toda persona que visite el laboratorio así mismo debe sujetarse a los lineamientos de seguridad establecidos durante su tiempo de estancia en el mismo.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 16 de 86	Clave del documento: PB01-V01



Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Laboratorio Clínico

PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Tabla 2. Formato de bitácora de ingreso y egreso de visitantes.



Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
Laboratorio Clínico
Control de Entrada y Salida de Visitas



No	Fecha (dd/mm/yy)	Nombre	Visita a:	Asunto	Hora de		Firma	No. De Gafete
					Entrada	Salida		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

MB-03 V1.0

El gafete de identificación será proporcionado por el personal del laboratorio y el número correspondiente del mismo es el solicitado en la bitácora.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 17 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACION DE GAFETES DE IDENTIFICACION INTERNA DEL PERSONAL DEL LABORATORIO

Objetivo:

Proporcionar al personal que labora en los laboratorios clínicos de la F.E.S. Zaragoza un gafete de identificación personal para uso exclusivo dentro de los laboratorios como parte de la seguridad.

Normas de operación:

No aplica

Responsabilidades:

El Supervisor de seguridad está obligado a mostrar este procedimiento a las autoridades y personal que así lo requiera, debe vigilar que se cumpla correctamente y tomar decisiones pertinentes en cada caso de incumplimiento, u omisión del mismo, así como también realizar las modificaciones necesarias.

El Supervisor de seguridad debe proporcionar a cada empleado su gafete de identificación personal, vigilar que los empleados porten el gafete de identificación de manera correcta y visible, aplicar las sanciones correspondientes en caso de incumplimiento.

Los empleados deben portar su gafete de identificación personal de manera correcta y visible, en caso de extravío debe notificarlo al Supervisor de Seguridad.

Descripción narrativa:

Para la elaboración del gafete de identificación interna de los laboratorios de la FES Zaragoza debe el empleado (entiéndase como empleado a todo el personal involucrado en el manejo del laboratorio académicos de la UNAM, pasantes de 9º semestre, recursadores de semestre, tesisistas, prestadores de servicio, técnicos laboratoristas, personal de limpieza, etc.) debe llenar al inicio de su ingreso una hoja de datos personales como se muestra en la tabla 3, posteriormente a la brevedad se les entregará su gafete de identificación con los siguientes datos y con el formato que muestra la figura 1.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 18 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Anverso

- Fotografía tamaño infantil
- Nombre
- Ocupación (académico, pasante 9º semestre, tesista, servicio social, técnico laboratorista, etc.)

Reverso

- Teléfono
- Grupo y Rh
- Alergias
- Clínica de afiliación (IMSS.ISSSTE, Otros)
- Dirección particular

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 19 de 86	Clave del documento: PB01-V01




Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Laboratorio Clínico

PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Anverso

Universidad Nacional Autónoma de México <i>Facultad de Estudios Superiores Zaragoza</i> Laboratorio Clínico	
Foto	 La Siguiete Credencial Acredita a: Como Químico de Este Laboratorio

Reverso


Clínica: _____ Dirección: _____ Teléfono: _____ Grupo sanguíneo y Rh : _____ Alergias: _____	
_____ Firma del Alumno	_____ Firma del Responsable
Vigencia _____	

Figura 1. Gafetes de identificación interna.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 20 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Tabla 3. Hoja de datos para la elaboración de gafetes de identificación



Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
Laboratorio Clínico
Registro de Personal



Fecha: _____

Nombre _____

Grupo sanguíneo y Rh _____

Ocupación: _____ No. De Trabajador o Cuenta: _____

Clinica de Afiliación: _____

Dirección: _____

_____ Calle Colonia C.P.

_____ Delegación o Municipio Estado Teléfono

¿Padece de alguna enfermedad crónica? (marque con una X)

Si	No
----	----

En caso afirmativo especifique: _____

Observaciones:

Nombre y Firma del:

_____ Químico o Alumno

_____ Supervisor de Seguridad

Elaboró Q.F.B. Ma. Guadalupe Díaz Cisneros Q.F.B. Leticia A. Juárez Cuatlapantzi	Aprobó	Fecha de Revisión	Clave del Documento
Fecha de Elaboración	Fecha de Aprobación	Próxima Revisión	MB-04 V1.0


Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 21 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Toda la información de la hoja de datos debe ser contenida en una bitácora con el siguiente formato.

Tabla 4. Bitácora de registro de empleados en los Laboratorios Clínicos de la F.E.S. Zaragoza.

 Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
Laboratorio Clínico
Registro de Personal

Fecha: _____

Nombre: _____

Ocupación: _____ No. De Trabajador o Cuenta: _____

Clinica de Afiliación: _____

Dirección: _____

Calle Colonia C.P.

Delegación o Municipio Estado Teléfono

¿Padece de alguna enfermedad crónica? (marque con una X) Sí No

En caso afirmativo especifique: _____

Observaciones: _____

Nombre y Firma del: _____

Químico o Alumno Supervisor de Seguridad

Sello del Laboratorio Clínico

Elaboró Q.F.B. Ma. Guadalupe Díaz Cisneros Q.F.B. Leticia A. Juárez Cuatlapantzi	Aprobó	Fecha de Revisión	Clave del Documento
Fecha de Elaboración 23 de Febrero de 2006	Fecha de Aprobación	Próxima Revisión	MB-01 V1.0

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 22 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Para las personas externas que visitan los laboratorios el gafete será con el siguiente formato.

Figura 2. Formato de gafete para visita



Donde el 01 será de acuerdo al número de gafetes asignados para las visitas y este número asignado se debe de registrar en la bitácora de ingreso y egreso de visitas correspondiente en el espacio de No. de gafete.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 23 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

PROCEDIMIENTO DE HIGIENE PERSONAL

Objetivo:

Desarrollar y mantener el hábito de higiene dentro del laboratorio como una medida preventiva de enfermedades y de seguridad.

Normas de operación

No aplica

Responsabilidades

El Supervisor de Seguridad está obligado a mostrar este procedimiento a las autoridades y personal que así lo requiera, debe vigilar que se cumpla correctamente y tomar decisiones pertinentes en caso de incumplimiento, u omisión del mismo, así como también realizar las modificaciones necesarias.

Los empleados deben llevar a acabo el cumplimiento de este procedimiento, así como notificar al Supervisor de Seguridad de cualquier omisión del mismo.

Descripción narrativa

Todo el personal debe estar entrenado en las buenas prácticas de higiene y sanidad.

- Toda persona que entre en contacto con materias primas, ingredientes, material biológico, productos del procesamiento de muestras, equipos, instrumentos, utensilios y residuos generados dentro del laboratorio debe observar las siguientes indicaciones:
- Usar ropa limpia y apropiada al tipo de trabajo que desarrolla, incluyendo el calzado. Los empleados al comienzo de sus labores deben cambiarse la ropa de calle por uniformes o vestimentas limpias y en buenas condiciones, además de no usarlo fuera de las instalaciones.
- Cuando es de esperarse que los uniformes y vestimentas, debido al tipo de trabajo se ensucien rápidamente, entonces es recomendable el uso de delantales plásticos o de tela sobre los mismos, y estar lo suficientemente ajustados para proteger la limpieza de los uniformes.
- Lavar las manos y sanearlas antes de iniciar el trabajo, después de cada ausencia del mismo y en cualquier momento durante la jornada cuando

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 24 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

puedan estar sucias o contaminadas .Los trabajadores deben de lavar a fondo sus manos, desde la mitad del antebrazo hasta la punta de los dedos, con jabón y restregando con energía, usando cepillo para las uñas y yema de los niños, después fe enjuagarse, sumergir las manos en una solución desinfectante, secarlas en el secador de aire o con toalla desechable de papel. No deben usarse toallas de tela.

- Mantener las uñas cortas, limpias y libres de esmalte. Si se utilizan guantes estos deben ser desechables, impermeables y deberán mantenerse limpios y desinfectados, con la misma frecuencia que las manos, tal como se ha indicado en párrafos anteriores.
- Usar cubre boca, asegurando que se cubre nariz y boca.
- Evitar contaminaciones y contacto directo con fluidos corporales, sustancias químicas, o cualquier otra materia extraña.
- Evitar el uso de cosméticos
- El cabello debe mantenerse limpio, usar protección que cubra totalmente el cabello, en las áreas especificadas. Las cubiertas para el cabello se recomiendan sean de color que contraste con el color del cabello.
- La barba y el bigote no se permite, a no ser que estén protegidos totalmente, las patillas deben de mantenerse limpias y recortadas, no más largas que la parte inferior de la oreja.
- Fumar, mascar, comer o beber solo podrá hacerse en áreas preestablecidas, en donde el riesgo de contaminación sea mínimo.
- Se prohíben chicles, dulces u otros objetos en la boca durante el trabajo, ya que estos pueden caer al producto del proceso.
- Mientras el trabajador esta operando debe de evitar en lo posible tomar objetos de uso personal (lentes, medicamentos, bolsos, carteras, etc.).
- No se deben usar joyas, ni adornos, broches para el cabello, pasadores, pinzas, aretes, anillos, pulseras y relojes, collares u otros que puedan entorpecer el proceso o ser un punto de contaminación.
- Queda prohibido estrictamente escupir en el área de trabajo.
- Evitar estornudar o toser con la boca descubierta
- El personal debe mantener un alto grado de limpieza personal, se requiere que se presenten diariamente bañados.
- Evitar que personas con enfermedades contagiosas, erupciones, heridas infectadas o mal protegidas, laboren en contacto directo con las muestras biológicas. Será convenientemente aislarlos y que efectúen otras actividades que no pongan en peligro su integridad.
- Toda cortada o herida debe de cubrirse apropiadamente con un material sanitario (gasas, vendas) y colocar encima algún material impermeable (dedillo plástico, guante plástico), antes de entrar al área de proceso.
- De ninguna manera el personal debe portar batas sucias o con salpicaduras de sangre u otros fluidos, de tal forma que toda prenda de seguridad debe estar en condiciones de limpieza.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 25 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

PROCEDIMIENTO PARA EL LAVADO DE MANOS DENTRO DEL LABORATORIO

Objetivos:

Establecer los lineamientos para el correcto lavado de manos dentro del laboratorio clínico.

Norma de operación

No aplica

Responsabilidades

El supervisor de Seguridad está obligado a mostrar este procedimiento a las autoridades y personal que así lo requiera, debe vigilar que se cumpla correctamente y tomar decisiones pertinentes en caso de incumplimiento, u omisión del mismo, así como también realizar las modificaciones necesarias.

Los empleados deben llevar a cabo el cumplimiento de este procedimiento, así como notificar al Supervisor de Seguridad de cualquier omisión del mismo.

Descripción narrativa:

Todo el personal debe lavarse las manos al inicio, de sus labores, cuantas veces sea necesario durante las mismas y al terminó de ellas de la siguiente manera:

Quitarse las joyas, acercarse al lavabo, colocarse en posición cómoda, mantener una buena alineación corporal, evitar contaminar sus uniformes tocando el lavabo o mojándolo.

Abrir el grifo, mantener el agua corriendo continuamente durante todo el procedimiento de lavado de manos, usted puede abrir la llave con sus manos y cerrar, utilizando una toalla de papel. Imagen 1

De ser posible ajustar la temperatura del agua, se recomienda que este templada, el agua extremadamente caliente o fría tiende a reseca la piel, mojarse las manos con agua, manteniendo las manos hacia arriba, más altas que los codos.

Aplicar jabón, utilizar de 2 a 5 cc de jabón líquido, si se utiliza en pastilla, enjuagarlo bien antes de devolverlo a la jabonera al final del procedimiento. Imagen 2

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 26 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Frotar las manos enérgicamente, produciendo abundante espuma, hacerlo de 15 a 30 seg.; lavar las palmas de las manos, dorso, espacios interdigitales, uñas, pulgar y antebrazo. Imagen 3 y 4

Enjuagarse bajo agua corriente para eliminar cualquier resto de jabón, manteniendo las manos hacia arriba, mientras se enjuaga. Imagen 5

Secarse bien las manos con toallas de papel, utilizar una toalla de papel para cerrar la llave manual, desechar la toalla en la papeleras, utilizar soluciones con base en alcohol y emolientes; al término del proceso en áreas críticas se recomienda su uso para disminuir la carga microbiana. Imagen 6, 7 y 8

La toalla utilizada tirarla en el cesto de basura correspondiente. Imagen 9

Lavado de manos



Fig. 1. Humedecer las manos.



Fig. 2. Colocar una dosis de jabón.



Fig. 3. Jabonar toda la superficie de manos y muñecas.



Fig. 4. Jabonar y frotar en espacios interdigitales.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 27 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD



Fig. 5. Enjuagar con abundante agua.



Fig. 6. Tomar una toalla de papel.



Fig. 7. Secar con toalla por cada mano.



Fig. 8. Cerrar la canilla utilizando el papel.



Fig. 9. Tirar la toalla al cesto

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 28 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

PROCEDIMIENTO PARA LA SELECCIÓN, USO Y MANEJO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL EN EL LABORATORIO.

Objetivo:

Establecer los requisitos para la selección, uso y manejo de protección, personal para proteger a los trabajadores de los agentes del medio ambiente de trabajo que pueda dañar su salud.

Norma de operación

Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-1994 Relativa al Equipo de Protección Personal Para los Trabajadores en los Centros de Trabajo.

Responsabilidades

El supervisor de seguridad está obligado a mostrar este procedimiento a las autoridades y personal que así lo requiera, debe vigilar que se cumpla correctamente y tomar decisiones pertinentes en caso de incumplimiento, u omisión del mismo, así como también realizar las modificaciones necesarias.

Determinar el EPP (Equipo de Protección Personal) requerido en cada puesto de trabajo, de acuerdo al análisis de riesgos a los que están expuestos los trabajadores, en las actividades de rutina, especiales o de emergencia que tengan asignadas.

Comunicar a los trabajadores los riesgos a los que están expuestos y el EPP que deben utilizar, dotar a los trabajadores del EPP determinado por el laboratorio y verificar que se cumpla de acuerdo a la tabla de equipo de protección personal por puesto e instruirlos en el uso de los mismos y verificar que el EPP se localice al alcance de todos los trabajadores.

Los empleados deben llevar a cabo el cumplimiento de este procedimiento, así como notificar al Supervisor de Seguridad de cualquier omisión del mismo, participar en la capacitación y adiestramiento, de acuerdo a este procedimiento, utilizar el EPP al iniciar, durante y al finalizar el turno de trabajo. En caso de detectar daño o mal funcionamiento en el mismo, notificando a su superior para su reposición.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 29 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Descripción narrativa

El uso del equipo de protección personal, deben basarse en las recomendaciones, instructivos, procedimientos o manuales del fabricante, proveedor o distribuidor del equipo y contener al menos los siguientes puntos:

- Uso limitaciones y reposición
- Revisión, limpieza, mantenimiento y resguardo
- Uso limitaciones y reposición
- Disposición final.

Análisis de riesgo para determinar el equipo de protección personal:

Se debe seguir uno a uno los pasos que permitan determinar el equipo de protección personal que requiere cada empleado para desempeñar sus actividades con el objeto de prevenir accidentes y enfermedades de trabajo, para esto es necesario tener en cuenta lo siguiente: puesto de trabajo, actividades por puesto y exposición de riesgos. En la Tabla 1 se muestra los riesgos tipo y su descripción.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 30 de 86	Clave del documento: PB01-V01

**PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD**

Tabla 1 de riesgo tipo y su descripción

Nombre	Descripción
Golpeado contra	Contacto con algún objeto fijo
Golpeado por	Contacto con algún objeto móvil Caída de objetos Proyección de partículas
Caída del mismo nivel	Parado o caminando
Caída a diferente nivel	Parado o caminando Caída de alturas
Atrapado entre	Un objeto móvil Un objeto móvil y otro objeto fijo Dos objetos móviles
Apartado en	Lugares cerrados Lugares abiertos
Contacto con sustancias	Salpicaduras de sustancias químicas (corrosivas, reactivos, irritantes, tóxicos, inflamables) Por agentes biológicos infecciosos
Contacto con objetos peligrosos	Tuberías de vapor o de alta temperatura Electricidad Partes descubiertas en movimiento Partes con bordes filosos Soldaduras
Enganchado a un objeto que sobresale	Puntas Ganchos Pieza de máquina en movimiento
Exposición a agentes químicos	Humos Vapores Gases Polvos Otros
Exposición a agentes físicos	Ruido Temperaturas extremas Radiaciones Otros
Exposición a agentes biológicos	Microorganismos otros

En cada actividad para el correspondiente puesto de trabajo, se debe determinar la región anatómica expuesta a cada riesgo tipo, por lo que se debe tener en cuenta el EPP empleado para cada actividad como se muestra en la Tabla 2.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 31 de 86	Clave del documento: PB01-V01

**PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD**

Tabla 2. Equipos de protección personal por puestos de trabajo.

Puesto	Equipo de protección personal							
	Cabeza	Ojos y cara	Oídos	Aparato respiratorio	Extremidades superiores	Tronco	Extremidades inferiores	Otros
Recepción	N/A	Gafas para computadora	N/A	N/A	Mangas	Bata	Pantalón Zapatos	
Toma de muestra	N/A	N/A	N/A	Cubrebocas	Mangas Guantes	Bata	Pantalón	
Hematología	N/A	Gafas	N/A		Mangas	Bata	Zapatos	
Inmunología	N/A	Gafas	N/A	N/A	Guantes	Bata	Pantalón	
Q. Clínica	N/A	Gafas	N/A	N/A	Mangas	Bata	Zapatos	
Parasitología	N/A	Gafas	N/A	Cubrebocas	Guantes	Bata	Pantalón	
Urología	N/A	Gafas	N/A	Cubrebocas	Mangas	Bata	Zapatos	
Bacteriología	Cofia	Gafas	N/A	Cubrebocas	Guantes	Bata	Pantalón	Guantes para calor
Limpieza de material	Cofia	Gafas	N/A	Cubrebocas	Mangas	Bata	Zapatos	Mandil impermeable

Elaboró
Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe
Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.

Aprobó
Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán.
Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez

Próxima revisión

Fecha de revisión

Fecha de elaboración
06-04-06

Fecha de aprobación
19-05-06

Página 32 de 86

Clave del documento:
PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

PROCEDIMIENTO PARA LOS REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DEL LABORATORIO

Objetivo

Establecer las condiciones de seguridad e higiene que deben tener los laboratorios clínicos de la FES Zaragoza, para su funcionamiento y conservación, y para evitar riesgos a los trabajadores.

Normas de operación:

Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-1999, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condición de seguridad e higiene.

Responsabilidades

El Supervisor de Seguridad está obligado a mostrar este procedimiento a las autoridades y personal que así lo requiera, debe vigilar que se cumpla correctamente y tomar decisiones pertinentes en caso de incumplimiento, u omisión del mismo, así como también realizar las modificaciones necesarias.

Conservar en condiciones de funcionamiento seguro los edificios, locales, instalaciones y áreas del centro de trabajo, realizar verificaciones oculares periódicas a las instalaciones y elementos estructurales, de acuerdo con el programa de la comisión de seguridad e higiene del centro de trabajo, o cuando haya ocurrido un evento que hubiera podido dañarlos. Los resultados de dichas verificaciones, deben anotarse en un riesgo o en la correspondiente acta de la comisión. Cuando se detecten signos de ruptura, agrietamiento, pandeo, fatiga del material, deformación, hundimientos u otra condición similar, se debe realizar el peritaje y las reparaciones correspondientes.

Los empleados deben notificar al Supervisor de Seguridad de las condiciones inseguras que detecten en los edificios, locales, instalaciones y áreas del laboratorio, cooperar en la conservación de las condiciones de funcionamiento seguro de los edificios, locales, instalaciones y áreas del centro de trabajo y no darles otro uso distinto para el que fueron diseñados.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 33 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Descripción narrativa:

Se deben de establecer lugares limpios, adecuados y seguros, destinados al servicio de los trabajadores, para sanitarios, consumo de alimentos y, en su caso, regaderas y vestidores. Las puertas, vías de acceso y de circulación, escaleras, lugares de servicio para los trabajadores y puestos de trabajo, deben facilitar las actividades y el desplazamiento de los trabajadores discapacitados, cuando estos laboren en el centro de trabajo.

Los sistemas de ventilación artificial deben cumplir con lo siguiente: el aire que se extrae no debe contaminar otras áreas en donde se encuentren laborando otros trabajadores; el sistema debe iniciar su operación por lo menos quince minutos antes de que ingresen los trabajadores al área correspondiente; contar con un registro del programa de mantenimiento preventivo del sistema artificial, que incluya al menos: las fechas en que se realizó, las fechas en que se haya realizado el mantenimiento correctivo, y el tipo de reparación.

Los pisos, rampas, puentes, plataformas elevadas y las huellas de escalas y escaleras deben mantenerse en condiciones tales, que eviten que el trabajador al usarlas resbale.

Las áreas deben conservarse limpias y en orden, permitiendo el desarrollo de las actividades para las que fueron destinadas; así mismo, se les debe dar mantenimiento preventivo y correctivo, llevando un registro del mismo. Las áreas del centro de trabajo, tales como: producción, mantenimiento, circulación de personas y vehículos, zonas de riesgo, almacenamiento y servicios para los trabajadores, se deben delimitar mediante barandales, cualquier elemento estructural, o bien con franjas amarillas de al menos 5 cm. de ancho, de tal manera que se disponga de espacios seguros para la realización de las actividades. Toda instalación que soporte cargas fijas o móviles debe construirse, de tal manera que asegure su resistencia a posibles fallas estructurales y posibles riesgos de impacto, para lo cual deben considerarse tanto las condiciones normales de operación, como situaciones extraordinarias que puedan afectarlas, tales como: impacto accidental de vehículos, fenómenos meteorológicos y sismos.

Los techos del centro de trabajo deben cumplir con lo siguiente: ser de materiales que protejan de las condiciones ambientales externa e impermeables; utilizarse para soportar cargas fijas o móviles, solo si fueron diseñados para estos fines; contar con un sistema que evite el estancamiento de líquidos, es decir debe tener un acabado sanitario.

Las paredes en los centros de trabajo deben cumplir con lo siguiente:
Los parámetros de las paredes internas de los locales y edificios de los centros de trabajo, deben mantenerse con colores que, de producir reflexión, no afecten la visión del trabajador, cuando se requieran aberturas en las paredes, a una altura menor de

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 34 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

90 cm sobre el piso y que tengan dimensiones mayores de 75 cm de alto y de 45 cm de ancho, por las que haya peligro de caídas de más de dos metros de altura hacia el otro lado de la pared, las aberturas deben contar con medidas de seguridad, tales como protección y señalización de las zonas de riesgo.

Los pisos del centro de trabajo deben cumplir con lo siguiente:

Mantenerse limpios; contar con un sistema que evite el estancamiento de líquidos; ser llanos para que circulen con seguridad los trabajadores y los equipos de transporte, y estar libres de agujeros, astillas, clavos y pernos que sobresalgan, válvulas, tubos salientes u otras protuberancias que puedan causar riesgos; las aberturas temporales para escotillas, conductos pozos y trampas deben estar protegidas con algún medio, como cercas provisionales o barandales desmontables, de una altura mínima de 90 cm u otro medio que proporcione protección durante el tiempo que se requiera la abertura.

Ventilación de confort

La siguiente observación es solo una guía y no esta marcada como obligatoria.

Para locales de los centros de trabajo, tales como oficinas, cuartos de control, centros de cómputo y laboratorios, entre otros, en los que se disponga de ventilación artificial para confort de los trabajadores o por requerimientos de la actividad en el centro de trabajo, se recomienda tomar en consideración la humedad relativa, la temperatura y la velocidad del aire, de preferencia en los términos siguientes:

Humedad relativa entre el 20% y 60 %.

Temperatura del aire de $22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ para épocas de ambiente frío y $24.5 \pm 1.5^{\circ}\text{C}$.

Velocidad media del aire que no exceda de 0.15 m/s, en épocas de ambiente frío, y de 0.25 m/s en época de calor.

Se recomienda que la renovación del aire no sea inferior a 5 veces por hora.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 35 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

PROCEDIMIENTO PARA LA SEÑALIZACIÓN DE TUBERÍAS

Objetivo:

Definir los requerimientos en cuanto a los colores y señales de seguridad e higiene y la identificación de riesgos por fluidos conducidos por tuberías en los laboratorios.

Normas de operación:

Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-1998 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Responsabilidades.

El Supervisor de Seguridad esta obligado a mostrar este procedimiento a las autoridades y personal que así lo requiera, debe vigilar que se cumpla correctamente y tomar decisiones pertinentes en caso de incumplimiento, u omisión, así como también realizar las modificaciones necesarias.

El supervisor de seguridad debe establecer las medidas necesarias para asegurar que las señales y la aplicación del color para propósitos de seguridad e higiene, así como la identificación de los riesgos por fluidos conducidos en tuberías, se sujeten a las disposiciones del presente procedimiento.

Proporcionar capacitación a los empleados sobre la correcta interpretación de los elementos de señalización indicados en el apartado anterior

Garantizar que la aplicación del color, la señalización y la identificación de las tuberías estén sujetas a un mantenimiento que asegure en todo momento su visibilidad y legibilidad.

Ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas e interpretadas por todos los trabajadores a los que están destinadas y evitando que sean obstruidas.

Los empleados deben llevar a cabo el cumplimiento de este procedimiento, así como notificar al Supervisor de Seguridad de cualquier omisión del mismo, participar en las actividades de capacitación.

Respetar y aplicar los elementos de señalización establecidos por el Supervisor de Seguridad.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 36 de 86	Clave del documento: PB01-V01

**PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD****Descripción narrativa.**

Para la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías se deben aplicar los siguientes puntos: color de seguridad; información complementaria y la indicación de dirección de flujo. Para las instalaciones de tubería en los laboratorios los colores de seguridad para las mismas se muestran en la tabla 1

Tabla 1 Colores de seguridad para tuberías y su significado.

COLOR DE SEGURIDA	DE	SIGNIFICADO
AMARILLO		IDENTIFICACION DE FLUIDOS PELIGROSOS
VERDE		IDENTIFICACION DE FLUIDOS DE BAJO RIESGO
AZUL		AGUA POTABLE

El color de seguridad debe aplicarse en cualquier de las formas siguientes: pintar la tubería a todo lo largo con el color de seguridad correspondiente; pintar la tubería con bandas de identificación de 100 mm de ancho como mínimo, incrementando en proporción al diámetro de la tubería de acuerdo a la tabla 2, de tal forma que sean claramente visibles o colocando etiquetas indelebles cuyas dimensiones mínimas requeridas se indican en la tabla 2, las etiquetas de color de seguridad deben cubrir toda la circunferencia de la tubería. Las bandas de identificación se ubican de forma que sean visibles desde cualquier punto de la zona o zonas en las que se ubica el sistema de tubería y en la cercanía de válvulas.

En tramos rectos se ubicarán a intervalos regulares no mayores a lo indicado a continuación: para un ancho de bandas de color de seguridad de hasta 200 mm, cada 10 m, para anchos de banda mayores a 200 mm, cada 15 m.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 37 de 86	Clave del documento: PB01-V01



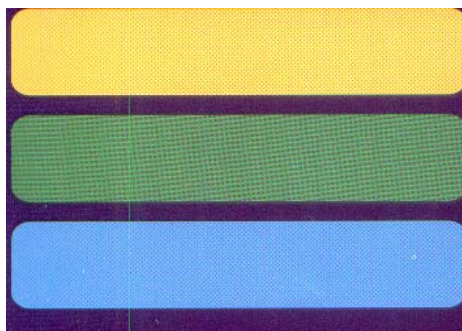
PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Tabla 2 Dimensiones mínimas de las bandas de identificación en relación al diámetro de la tubería (todas las dimensiones en mm)

DIAMETRO EXTERIOR DE TUBO O CUBRIMIENTO	ANCHO MINIMO DE LA BANDA
Hasta 38	100
Más de 38 hasta 51	200
Más de 51 hasta 150	300
Más de 150 hasta 250	600
Más de 250	800

La disposición del color amarillo para la identificación de fluidos peligrosos, se permitirá mediante bandas con franjas diagonales amarillas y negras a 45°. El color amarillo de seguridad debe cubrir por lo menos el 50% de la superficie total de la banda de identificación i las dimensiones mínimas de dicha banda se ajustarán a lo largo establecido en la tabla 2 la figura 1 muestra ejemplos del color de la tubería.

Figura 1 color de la tubería.



Información complementaria.

Adicionalmente a la utilización del color de seguridad señalado, deberá indicarse la información complementaria sobre la naturaleza, riesgo de fluido o información del proceso, la cual podrá implementarse mediante cualquiera de las alternativas siguientes: utilización de señales de seguridad e higiene de acuerdo a lo establecido en el procedimiento para el uso de señales de seguridad e higiene, uso de leyendas que indiquen el riesgo del fluido, conforme a la tabla 3.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 38 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Tabla 3 Leyendas para fluidos peligrosos

TOXICO
INFLAMABLE
EXPLOSIVO
IRRITANTE
CORROSIVO
REACTIVO
RIESGO BIOLÓGICO
ALTA TEMPERATURA
BAJA TEMPERATURA
ALTA PRESIÓN

La utilización de la señalización de indicación de riesgos por sustancias químicas debe ser en conformidad con lo establecido en la norma NOM- 114-STPS-1994:

- La señalización a que se refiere el apartado anterior, debe cumplir con lo siguiente:
- El área mínima de la señal será de 125 cm²;
- Cuando la altura de la señal sea mayor al 70% del diámetro de la tubería, dicha señal se dispondrá a manera de placa colgada en la tubería, adyacente a las bandas de identificación
- Las señales cuya altura sea igual o menor al 70% del diámetro de la tubería, deben ubicarse de conformidad con lo establecido
- En caso de que la tubería se pinte a todo lo largo con el color de seguridad, la información complementaria se ubicará de forma que sea visible desde cualquier punto de la zona o zonas en las que se ubica el sistema de tubería y en la cercanía de válvulas. En tramos rectos se ubicará a intervalos regulares no mayores a lo indicado s continuación
- Para diámetros de tubería de hasta 51 mm, cada 10 m;
- Para diámetros de tubería mayores a 51 mm, cada 15 m.

El color de la información complementaria debe ser del color contrastante correspondiente conforme a lo indicado en la tabla 4. Cuando se utilicen bandas de color de seguridad mediante franjas diagonales amarillas y negras, las leyendas de información complementaria se pintarán adyacentes a dichas bandas, en color blanco o negro, de forma que contrasten con el color de la tubería

Cuando se utiliza un color contrastante para mejorar la percepción de los colores de seguridad, la selección del primero debe ser de acuerdo a lo establecido en la tabla 2.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 39 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

El color de seguridad debe cubrir al menos 50% del área total de la señal, excepto para las señales de prohibición.

Tabla 4. Selección de colores contrastantes.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR CONTRASTANTE
ROJO	BLANCO
AMARILLO	NEGRO
	MAGENTA
VERDE	BLANCO
AZUL	BLANCO

Nota: El magenta debe ser el color del amarillo de seguridad, únicamente en el caso de la señal utilizada para indicar la presencia de radiaciones ionizantes, según en lo establecido en el apéndice E.

En el caso del uso de textos como información complementaria, la altura de las letras debe cumplir con la relación:

Altura mínima del texto = $d \text{ (### / 6)}$

Donde d = diámetro exterior de la tubería o cubrimiento

Para la utilización de leyendas que identifiquen el riesgo del fluido, primeramente se empleará el término EXPLOSIVO o el término INFLAMABLE, cuando alguno de éstos aplique, más la leyenda del riesgo principal del fluido conforme a lo indicado en la tabla 6. Por ejemplo: INFLAMABLE – TOXICO

Los ácidos y álcalis deben diferenciarse anteponiendo la leyenda IRRITANTE o CORROSIVO, la palabra ACIDO o ALCALI, según corresponda.

Para los casos de los riesgos especiales, se deberán utilizar leyendas particulares que indique claramente el riesgo.

Dirección del flujo.

La dirección del flujo debe indicarse con una flecha adyacente a las bandas de identificación, o cuando la tubería esté totalmente pintada, adyacente a la información complementaria. Las tuberías en las que exista flujo en ambos sentidos, se identificarán con una flecha apuntando en ambas direcciones. La longitud de la flecha será igual o mayor a la altura de las letras de las leyendas en relación al diámetro de la tubería.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 40 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

La flecha de dirección de flujo se pintará directamente sobre la tubería, en color blanco o negro, para contrastar claramente con el color de la misma. La flecha de dirección podrá integrarse a las etiquetas, placas o letreros.

Para definir si un fluido es peligroso se deberá consultar las hojas de datos de seguridad conforme a lo establecido en la NOM-114-STPS-1994.

También se clasificarán como fluidos peligrosos aquellos sometidos a las condiciones de presión o temperatura siguientes:

Condición extrema de temperatura: cuando el fluido esté a una temperatura mayor de 50° C o a baja temperatura que pueda causar lesión al contacto con éste;

Condición extrema de presión manométrica del fluido sea de 686 kPa., equivalente a 7 kg/cm², o mayor.

Los colores de seguridad, su significado y ejemplos de aplicación se establece en la siguiente tabla: 5

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 41 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Tabla 5 Colores de seguridad, su significado e indicaciones y precisiones.

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
ROJO	PARO	
	PROHIBICIÓN	
	MATERIA, EQUIPO Y SISTEMAS PARA COMBATE DE INCENDIOS	Identificación y localización
AMARILLO	ADVERTENCIA DE PELIGRO	Atención, precaución, verificación, identificación de fluidos peligrosos
	DELIMITACIÓN DE AREAS	Límites de áreas restringidas
	ADVERTENCIA DE PELIGRO POR RADIACIONES IONIZANTES	Señalamientos para indicar la presencia de material radioactivo.
VERDE	CONDICIÓN SEGURA	Identificación de tuberías que conducen fluidos de bajo riesgo. Señalamientos para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, regaderas de emergencia, lava ojos entre otros.
AZUL	OBLIGACIÓN	Señalamientos para realizar acciones específicas.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 42 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

PROCEDIMIENTO PARA EL USO DE SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL LABORATORIO.

Objetivo:

Informar, guiar, establecer, de manera atractiva y factible a los empleados acerca de peligros, prohibiciones, obligaciones y medidas de seguridad, así como, de riesgos biológicos por medio del uso de señales visibles.

Normas de operación:

Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-1998 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos por tuberías.

Responsabilidades:

El supervisor de seguridad debe vigilar que las señalizaciones se encuentren legibles, en buen estado y que no se encuentren obstruidas por ningún objeto, así mismo debe de capacitar al personal sobre el significado de cada una de ellas.

Descripción narrativa:

Señalización

En los laboratorios clínicos, la señalización contribuye a indicar aquellos riesgos que por su naturaleza y característica no han podido ser eliminados.





Las señales de seguridad e higiene debe de cumplir con lo siguiente: atraer la atención de los trabajadores a los que se está destinado el mensaje específico; conducir a una sola interpretación, informar sobre la acción específica a seguir en cada caso y ser factible de cumplirse en la práctica; se debe evitar el uso indiscriminado de señales de seguridad e higiene como técnica de prevención contra accidentes y enfermedades de trabajo. La eficacia de la señales de seguridad e higiene no deberá ser disminuida por la concurrencia de otras señales o circunstancia que dificulte su percepción. Las formas geométricas de las señales de seguridad e higiene y su significado asociado se establecen en la tabla 1.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 43 de 86	Clave del documento: PB01-V01

**PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD**

Las señales que deben de existir dentro del laboratorio se muestran en las figuras en las tablas 1 a la 5.

Tabla 1 Señales de seguridad e higiene y su significado

Significado	Forma geométrica	Descripción de forma geométrica	Utilización
Prohibición		Circulo con banda circular y banda diametral oblicua a 45° con la horizontal dispuesta de la parte superior izquierda a la interior derecha	Prohibición de una acción susceptible a provocar un riesgo
Obligación		Circulo	Descripción de una acción obligatoria
Precaución		Triangulo equilátero. La base debe ser paralela a la horizontal	Advierte un peligro
Información		Cuadrado o rectángulo. La base medirá entre una a una y media veces la altura y deberá ser paralela a la horizontal.	Proporciona información para casos de emergencia.

Elaboró
Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe
Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.

Aprobó
Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán.
Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez

Próxima revisión

Fecha de revisión

Fecha de elaboración
06-04-06

Fecha de aprobación
19-05-06

Página 44 de 86

Clave del documento:
PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

.El laboratorio debe contar con las siguientes señalizaciones

Señales de prohibición

Tabla 2. Señales de prohibición

 <p>PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA NO AUTORIZADA</p>	 <p>PROHIBIDO TOMAR ALIMENTOS EN ESTE LUGAR</p>
 <p>AGUA NO POTABLE</p>	 <p>NO FUMAR</p>

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 45 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Señales contra incendio

Tabla 3. Señales contra incendio

Elaboró
Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe
Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.

Aprobó
Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán.
Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez

Próxima revisión

Fecha de revisión

Fecha de elaboración
06-04-06

Fecha de aprobación
19-05-06

Página 46 de 86

Clave del documento:
PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Señales de obligación

Tabla 4. Señales de obligación

Elaboró
Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe
Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.

Aprobó
Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán.
Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez

Próxima revisión

Fecha de revisión

Fecha de elaboración
06-04-06

Fecha de aprobación
19-05-06

Página 47 de 86

Clave del documento:
PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Señales de información

Tabla 5. Señales de información



Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 48 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Señales de precaución

Tabla 6. Señales de precaución

 <p>PRECAUCION MATERIALES INFLAMABLES</p>	 <p>PRECAUCION ALTO VOLTAJE</p>	 <p>PELIGRO</p>
 <p>PRECAUCION RIESGO BIOLOGICO</p>	 <p>PRECAUCION PISO RESBALOSO</p>	

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 49 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS Y APARATOS DEL LABORATORIO.

Objetivo:

Establecer los lineamientos para la utilización y ubicación segura de los equipos y aparatos del laboratorio.

Normas de operación:

No aplica.

Responsabilidades:

El Supervisor de Seguridad está obligado a mostrar este procedimiento a las autoridades y personal que así lo requiera, debe vigilar que se cumplan correctamente y tomar decisiones pertinentes en caso de incumplimiento, u omisión del mismo, así como también realizar las modificaciones necesarias.

Verificar que los equipos y aparatos del laboratorio se utilicen correctamente y se localicen situados en lugares que no representen ningún riesgo al personal del laboratorio.

Los empleados deben llevar a cabo el cumplimiento de este procedimiento, así como notificar al Supervisor de cualquier omisión al mismo y falla en equipo y aparatos que ponga en riesgo su integridad.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 50 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Descripción narrativa:

Normas generales

Un adecuado mantenimiento, limpieza y desinfección sistemáticos de los aparatos reduce considerablemente los riesgos asociados a su utilización.

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

Neveras

Sin embargo, aún en estas condiciones, hay que tener en cuenta lo siguiente:

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

Congeladores.

- La congelación es un proceso que mantiene la viabilidad de muchos agentes infecciosos, de ahí un potencial riesgo y las siguientes recomendaciones:
- Tratar de identificar en ficheros, listas, etc. El contenido de lo almacenado y sus riesgos potenciales
- El material potencialmente infeccioso debe colocarse en tubos, recipientes, etc. Bien cerrado. No se llenarán completamente, para evitar que rebasen por efecto del aumento de volumen tras la congelación.
- Descongelar periódicamente, limpiar y desinfectar si fuese procedente.
- Utilizar guantes para manipular el contenido. Si la temperatura es baja (por ejemplo -70°C o inferior), los guantes representan una protección adicional.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 51 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Incubadoras.

- La limpieza y la desinfección, periódica y sistemática, son el método recomendable para reducir los riesgos derivados de la contaminación accidental del personal del laboratorio.

Microondas.

- Los microondas cada vez son más populares en el Laboratorio de Microbiología y constituyen una nueva fuente de accidentes, entre los más frecuentes las explosiones cuando se usan para calentar medios con agar, ya que la diferencia de velocidad de calentamiento producen burbujas que puedan estallar.
- Las botellas o matraces deben tener el tapón aflojado, ya que si está cerrado estallarán fácilmente.
- Estar simple presente, con la ropa y pantalla facial adecuada, y controlar la intensidad del aparato, que sólo puede ser la máxima con agua y la mínima si se usa con agar.
- Deberá existir una tabla bien visible de los tiempos en cada posición del potenciómetro y de las cantidades a emplear.
- Los microondas interfieren con los marcapasos. No deben ser colocados a una distancia inferior a 2 m de las personas que sean portadoras de uno de estos dispositivos.

Autoclaves.

- Las autoclaves deben poseer manómetros y termostato, así como una válvula de seguridad, y sistema de desconexión rápido y la purga de vapor ha de realizarse a un recipiente estanco y con agua, jamás directamente al exterior.
- No deben usarse si no se conoce perfectamente todos los mandos y su funcionamiento.
- Usar guantes especiales para protegerse del calor.
- No abrir jamás si el manómetro esta a "0" y la purga no ha sido abierta.
- Controlar una vez al mes su capacidad de desinfección mediante esporas, no siendo suficiente el método químico. El uso de registros de presión y temperatura de cada proceso y la instauración de un programa de mantenimiento también puede ser una alternativa válida al control mediante esporas. El agua debe ser cambiada regularmente.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 52 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Centrifugas.

- Los mayores riesgos derivan, sobre todo, de la contaminación por los aerosoles generados durante la centrifugación de materiales biológicos y, en menor medida, de los traumatismos accidentales. Se recomienda:
- Cuando se centrifuga material biológico potencialmente infeccioso deben utilizarse tubos cerrados; la centrifuga debe disponer de rotores o cestillos de seguridad que protejan al operador de los posibles aerosoles.
- La rotura accidental de un tubo y su vertido en la cubeta representa una incidencia importante que debe ser comunicada inmediatamente al Supervisor o responsable, de forma que se proceda a la desinfección segura del aparato.
- No se deben utilizar centrifugas antiguas que no posean sistema de cierre de seguridad, del que disponen todos los aparatos actuales, ni manipular éstas de forma que permitan su apertura mientras están en funcionamiento.
- Si el laboratorio dispone de ultra centrifuga, el equilibrado cuidadoso del rotor es fundamental.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 53 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

PROCEDIMIENTO DE DESINFECCION DE INSTRUMENTOS Y SUPERFICIES

Objetivo:

Establecer los lineamientos para la desinfección de instrumentos y superficies.

Normas de operación:

No aplica

Responsabilidades:

El Supervisor de Seguridad está obligado a mostrar este procedimiento a las autoridades y personal que así lo requiera, debe vigilar que se cumplan correctamente y tomar decisiones pertinentes en caso de incumplimiento, u omisión del mismo, así como también realizar las modificaciones necesarias.

Los empleados deben llevar a cabo el cumplimiento de este procedimiento, así como notificar al Supervisor de seguridad de cualquier omisión del mismo y falla en el equipo y aparatos que pongan en riesgo su integridad.

Descripción narrativa:

Desinfección de instrumentos y superficies

Desinfección

Los empleos de productos químicos permiten desinfectar a temperatura ambiente los instrumentos y superficie que no resisten al calor seco o temperaturas elevadas.

Para llevar a cabo una desinfección del tipo que sea, es necesario tener en cuenta:

- La actividad desinfectante del producto
- La concentración que debe tener para su aplicación
- El tiempo de contacto con la superficie que se descontaminará
- Las especies y el número de gérmenes que se eliminarán

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 54 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

El producto desinfectante debe tener un amplio espectro de actividad y una acción rápida e irreversible, presentando la máxima estabilidad posible frente a ciertos agentes físicos, no debiendo deteriorar los objetos que se ha de desinfectar ni tener un umbral olfativo alto ni especialmente molesto.

Una correcta aplicación de desinfectantes será, en general, aquella que permita un mayor contacto entre el desinfectante y la superficie a desinfectar.

En el manejo de desinfectantes se deberá adoptar las medidas de protección y prevención adecuadas y seguir siempre para su aplicación las instrucciones, contenidas en la etiqueta y en las fichas de seguridad.

Los desinfectantes que se utilicen debe de estar adecuadamente etiquetados, tanto si se han adquirido comercialmente, como si son de preparación propia.

Al adquirir productos químicos, debe exigirse siempre la entrega de la ficha de seguridad correspondiente

La eficacia de los desinfectantes está limitada por la presencia de materia orgánica, por lo que los tiempos de aplicación de los mismos disminuirá cuando el instrumental que se deba desinfectar este limpio

Hay que tener en cuenta de que las fórmulas de los productos desinfectantes comerciales presentan grandes diferencias, por lo que es esencialmente seguir las indicaciones del fabricante.

Entre las ventajas y desventajas de los productos químico empleados habitualmente como desinfectantes, se mencionan (ver tabla 1):

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 55 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Tabla 1 Desinfectantes, concentración, acción, mecanismo, ventajas.

Tipo	Concentración utilizadas	Acción	Mecanismo	Ventajas	Inconvenientes	Efectos sobre humanos
Alcoholes etanol, isopropanol	60 – 90%	B,F,V	Desnaturalización de proteínas	No mancha ni irrita la piel	Inactivado por materia inorgánica, inflamable	Seca la piel, irrita las mucosas
Compuestos de amonio cuaternario	0.4 – 1.6%	B,F,V	Incremento en la permeabilidad celular	Barato	No actúa en bacterias Gram (-), puede servir como fuente de N, es inactivado por materia orgánica	Irritante, toxico
Compuestos fenolicos	0.4 – 0.5%	B,F,V, (T)	Desnaturalización de proteínas	Barato	Deja residuos	Irritante, toxico, corrosivo
Iodóforos	75 p.p.m	B,F,V, T	Iodación y oxidación de proteínas	Estable, acción residual	Caro, inactivados por materia orgánica	Irritante de piel y mucosas
Glutaraldehido	20%	B,F,V, T,E	Entrecruzamiento de proteínas	No es corrosivo ni es afectado por otros compuestos	Costosos, vapores irritantes	Toxico, vapores irritantes
Hipocloritos	500 p.p.m (cloro libre)	B,F,V, T	Inactivación enzimática	Barato	Inactivado por materia orgánica	Toxico, corrosivo
Peróxido de hidrógeno	3.0%	B,F,V, T,E	Radicales libres	Estable	Costoso	Corrosivo

F: funguicida B: bactericida V: virucida T: tuberculicida
 E: esporicida *: efectividad limitada () : No todas las formulaciones

El tiempo de aplicación de cada desinfectante será de acuerdo a la concentración y especificaciones de los fabricantes.
 Los desinfectantes se deben de rotar o cambiar por lo menos una vez cada mes.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 56 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Todas las áreas deben ser desinfectadas al término de las labores y se debe llevar un control del desinfectante empleado en una bitácora con el siguiente formato de la Tabla 5.

Tabla 5. Formato de bitácora de control de desinfección



Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
Laboratorio Clínico
Control de desinfección



Desinfectante	Concentración	Hora de inicio de desinfección	Hora de término de desinfección	Verificó

MB-05 V 1.0

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 57 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIA EN CASO DE ACCIDENTE POR PICADURAS, CORTADURAS, INGESTIÓN Y ALPICADURA CON MATERIAL BIOLÓGICO INFECCIOSO.

Objetivo:

Proporcionar al empleado un plan de contingencia en caso de accidentes

Normas de operación

No aplica

Responsabilidades

El Supervisor de Seguridad debe proporcionar este procedimiento a todos los empleados y autoridades que lo requieran, así como vigilar que sea cumplido de manera correcta y realizar las modificaciones pertinentes.

Los empleados deben llevar a cabo este procedimiento de manera adecuada, así como notificar al Supervisor de Seguridad en caso de falla u omisión del mismo.

Descripción narrativa

Todo accidente debe ser comunicado al supervisor de seguridad, para su registro adecuado y seguimiento aplicado para cada caso el procedimiento oportuno.

Accidentes percutáneos: (cortes, pinchazos)

- Retirar el objeto con el que se ha producido el accidente
- Limpiar la herida con agua corriente, sin restregar, dejando fluir la sangre durante 3 a 5 minutos, induciendo el sangrado si es preciso, para cortaduras mayores este tiempo se reduce de 2 a 3 minutos.
- Secar la zona de la herida con gasa estéril
- Desinfectar la herida con una solución yodada u otro desinfectante
- Limpiar los residuos del desinfectante
- Cubrir la herida con un apósito impermeable y estéril
- Realizar los exámenes descritos en el procedimiento para la vigilancia y registro de salud ocupacional
- Levantar un acta ante el jurídico.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 58 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Exposición por ingestión

- Evitar tragar lo ingerido
- De manera inmediata escupir lo ingerido
- Provocar de ser posible el vómito
- Realizar un enjuague bucal con una solución yodada (isodine bucal) tres veces por dos minutos cada vez
- Realizar enjuague bucal con agua potable
- Realizar los exámenes escritos en el procedimiento de primeros auxilios
- Levantar un acta ante el jurídico

Salpicadura de sangre o fluidos a piel.

- Lavado con jabón y agua de manera abundante.

Salpicaduras de sangre o fluidos a mucosas

- Lavado inmediato con agua de manera abundante.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 59 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIA EN CASO DE RUPTURA DE TUBOS DENTRO DE LA CENTRÍFUGA.

Objetivo:

Proporcionar al empleado una guía de contingencia en caso de ruptura de tubos dentro de la centrífuga.

Normas de operación

No aplica

Responsabilidades

El Supervisor de Seguridad debe proporcionar este procedimiento a todos los empleados y autoridades que lo requieren, así como vigilar que sea cumplido de manera correcta y realizar las modificaciones pertinentes.

Los empleados deben llevar a cabo este procedimiento de manera adecuada, así como notificar al Supervisor de Seguridad en caso de falla u omisión del mismo.

Descripción narrativa

Cuando suceda ruptura de tubos con material infeccioso en la centrífuga, se exigirá siempre la presencia del supervisor de seguridad. En ocasiones, se puede detectar el accidente antes de abrir la centrífuga, ello si se ha estado presente durante el proceso de centrifugación debido al cambio de ruido que corre con el funcionamiento de la máquina.

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

- Cerrar la centrífuga y de ser posible hacer salir inmediatamente a todo el personal prescindible del área.
- Protegerse con gafas, guantes, bata teniendo precaución de los aerosoles que se pueden producir
- Aislar la zona de ser posible

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 60 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

- Cubrir el material derramado con algodón o toallas desechables embebido de desinfectante
- Desinfectar la centrifuga por fuera
- Mantener la centrifuga cerrada durante 30 minutos
- Abrir la centrifuga muy suavemente
- Colocar en una gradilla todas las muestras no rotas o recipiente hermético (bolsa de autoclave) y llevarlas a una campana de seguridad para su manipulación.
- Limpiar y sacar los restos con guantes adecuados y desecharlos adecuadamente
- De ser posible sacar y desinfectar el rotor cuidadosamente
- Desinfectar la centrifuga por dentro con un desinfectante y limpiarla con alcohol etílico al 70%.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 61 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

PROCEDIMIENTO DE SANITIZACIÓN EN CASO DE DERRAMES LÍQUIDOS DE SUSTANCIAS BIOLÓGICAS INFECCIOSAS.

Objetivo.

Establecer pasos a seguir en caso de derrames de sustancias biológico infecciosas para evitar los riesgos de contaminación y exposición laboral.

Normas de operación

No aplica

Responsabilidades:

El Supervisor de Seguridad debe proporcionar este procedimiento a todos los empleados y autoridades que lo requieran, así como vigilar que sea cumplido de manera correcta y realizar las modificaciones pertinentes

Los empleados deben llevar a cabo este procedimiento de manera adecuada, así como notificar al Supervisor de Seguridad en caso de falla u omisión del mismo.

Descripción narrativa

En caso de un derrame accidental de residuos biológicos contaminantes se debe de aislar la zona de derrame(mesa de trabajo, piso, habitación etc.), posteriormente el personal con la indumentaria correcta debe realizar los siguientes pasos: equiparse de una solución sanitizante y colocar toallas absorbentes encima del derrame, rociar o empapar las toallas absorbentes con la solución sanitizante, dejar actuar la solución sanitizante el tiempo sugerido por el fabricante dependiendo del tipo de solución empleada, pasado el tiempo, con guantes desechables debe retirarse las toallas absorbentes, colocándolas en una bolsa, limpiar perfectamente con toallas absorbentes los residuos del derrame, posteriormente la zona expuesta al derrame puede ser nuevamente utilizada.

Se debe reportar este suceso en una bitácora de registro y control de derrames de sustancias líquidas biológico infecciosas, con los datos que se muestran en la Tabla 6.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 62 de 86	Clave del documento: PB01-V01



Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Laboratorio Clínico

PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Tabla 6. Bitácora de registro de sanitización y control de derrames de sustancias líquidas biológico infecciosas



Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
Laboratorio Clínico

Registro de sanitización en caso de derrames de sustancias biológicas infecciosas



No.	Fecha (dd/mmm/yy)	Sustancia biológica	Sanitizante utilizado	Realizó	Supervisó
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

MB-06 V1.0

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 63 de 86	Clave del documento: PB01-V01



Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Laboratorio Clínico

PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

PROCEDIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 64 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

EN CASO DE QUEMADURAS

Objetivo:

Proporcionar información útil para auxiliar a los accidentados dentro del laboratorio en caso de quemaduras

Normas de operación:

No aplica

Responsabilidades

El Supervisor de Seguridad debe proporcionar este procedimiento a todos los empleados y autoridades que lo requieran, así como vigilar que sea cumplido de manera correcta y realizar las modificaciones pertinentes.

Los empleados deben llevar a cabo este procedimiento de manera adecuada, así como notificar al Supervisor de Seguridad en caso de falla u omisión del mismo.

Descripción narrativa

- Valorar el estado general de la víctima (evaluación general) y asegurar las constantes vitales
- Enfriar la quemadura inmediatamente, poniendo la zona afectada bajo un chorro de agua fría, por lo menos durante 10 minutos o incluso más, si no desaparece el dolor. En caso de quemaduras químicas, ampliar el intervalo a 15 ó 20 minutos bajo el chorro de agua abundante.
- Cubrir la zona afectada con apósitos estériles o en su defecto muy limpio (sábanas, fundas de almohadas, etc.) y humedecidos.
- No aplicar cremas, pomadas o cualquier otro medicamento o producto
- No quitar, como norma general, la ropa a la víctima, sobre todo si esta adherida a la piel. Solamente quitaremos la ropa en caso de que este impregnada en productos cáusticos o hirvientes.
- No dar nada de beber. Si tiene sed, humedecer sus labios.
- No pinchar las ampollas.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 65 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

- Retirar los anillos, relojes, pulseras, etc.
- Si la persona está ardiendo, impedir que corra. Apagar las llamas cubriéndola con una manta o similar, o haciéndola rodar en el suelo.
- Si la quemadura es extensa, prevenir la aparición del shock
- Trasladar a la víctima a un centro especializado cuanto antes. Allí se valorará, entre otras cosas la administración de líquidos.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 66 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

EN CASO DE CAUSTICACIÓN

Objetivo

Proporcionar información útil para auxiliar a los accidentados dentro del laboratorio en caso de causticación.

Normas de operación

No aplica

Responsabilidades

El Supervisor de Seguridad debe proporcionar este procedimiento a todos los empleados y autoridades que lo requieran, así como vigilar que sea cumplido de manera correcta y realizar las modificaciones pertinentes.

Los empleados deben llevar a cabo este procedimiento de manera adecuada, así como notificar al Supervisor de Seguridad en caso de falla u omisión.

Descripción narrativa:

La causticación es la impregnación de la piel con sustancias corrosivas como ácidos, productos químicos, etc.

Su tratamiento es similar al de las quemaduras

- Retirar la ropa impregnada
- Arrastrar el corrosivo con agua abundante.
- Tratar después como el resto de las quemaduras: cubrir y trasladar.

Si la causticación se produce en los ojos

- Lavar con agua abundante un mínimo de 20 minutos
- Cubrir ambos ojos
- Traslado urgente a un centro especializado.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 67 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

EN CASO DE LESIONES POR LA ELECTRICIDAD

Objetivo

Proporcionar información útil para auxiliar a los accidentados dentro del laboratorio en caso de lesiones por la electricidad.

Normas de operación

No aplica

Responsabilidades

El supervisor de Seguridad debe proporcionar este procedimiento a todos los empleados y autoridades que lo requieran, así como vigilar que sea cumplido de manera correcto y realizar las modificaciones pertinentes.

Los empleados deben llevar a cabo este procedimiento de manera adecuada, así como notificar al Supervisor de Seguridad en caso de falla u omisión del mismo.

Descripción narrativa

La electricidad provoca quemaduras, pero también suele producir graves lesiones en el sistema nervioso, inhibiendo o "interfiriendo" el sistema nervioso vegetativo, provocando la parada respiratoria y la cardíaca, de persistir la corriente.

La humedad de suelos y paredes y nuestra propia resistencia interna determinan la intensidad que circulará por nuestro cuerpo.

Es importante conocer si la corriente es en baja o en alta tensión: en la baja (denominada también de uso doméstico con 125, 220 o 380 V) es necesario tocar el conductor para hacer contacto y en la alta (más de 1000 V), antes de llegar a tocar salta espontáneamente un arco eléctrico y establece el contacto. Esta tensión está presente en las columnas y torres metálicas que cruzan nuestros campos y ciudades, por todos conocidas, cuyas tensiones van desde 12.000 hasta más de 142.000 V).

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 68 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Para manipular un conductor con alta tensión es necesario establecer unas medidas muy altas de seguridad.

Debe hacerlo un técnico, utilizando pértiga aislante, guantes especiales no conductores o resistentes a la tensión del arco, banqueta o plancha de material aislante que nos separe del suelo.

En baja tensión, extremar también las precauciones, cortar corriente y utilizar un palo o algo aislante para retirar el cable.

Como procedimiento general, seguiremos estas pautas:

- Desconectar la corriente antes de tocar a la victima
- Si esto no es posible, aislarnos con palos, cuerdas, etc. Sin tocar a la victima directamente
- Comprobar las constantes vitales e iniciar RCP (Reanimación Cardio Pulmonar) Si este es necesario, incluso durante varias horas, por lo que habrá que prever turnos
- Cubrir la zona afectada (orificios de entrada y salida).
- Trasladar al hospital aunque las lesiones sean mínimas: pueden aparecer alteraciones tardías.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 69 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

EN CASO DE CONTUSIÓN

Objetivo

Proporcionar información útil para auxiliar a los accidentados dentro del laboratorio en caso de lesiones por contusión.

Normas de aplicación

No aplica

Responsabilidades

El Supervisor de Seguridad debe proporcionar este procedimiento a todos los empleados y autoridades que lo requieran, así como vigilar que sea cumplido de manera correcta y realizar las modificaciones pertinentes.

Los empleados deben llevar a cabo este procedimiento de manera adecuada, así como notificar al Supervisor de Seguridad en caso de falla u omisión del mismo.

Descripción narrativa

Contusión: Es la lesión producida por la fuerza vulnerante mecánica que se produce sin romper la piel y puede producir magulladuras o aplastamientos u ocultar otras graves lesiones internas.

Se clasifican por su importancia en

- Contusión simple: es la agresión en su grado mínimo provocando enrojecimiento de la piel, sin mayores complicaciones (por ejemplo, una bofetada).
- Primer grado o equimosis: es la rotura de pequeños vasos que da lugar a cúmulos de sangre (cardenal) que se sitúan en la dermis.
- Segundo grado o hematoma: la sangre, extravasada en mayor cantidad, se acumula en el tejido celular subcutáneo (chichón).
- Tercer grado: muerte de los tejidos profundos. Al cabo de un tiempo, los tejidos profundos de la piel mueren por falta de aporte nutritivo.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 70 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Primeros auxilios en caso de contusiones:

- Inmovilizar la zona afectada y elevarla
- Aplicar frió local mediante compresas de agua fría o hielo (envuelto en un paño o bolsa para que no toque directamente en la piel) para conseguir **vasoconstricción** o cerramiento de los vasos sanguíneos y congelación (anestesia) de las terminaciones nerviosas del dolor.
- NO pinchar los hematomas.
- Valorar por personal facultativo ya que lesiones internas pueden ser desapercibidas.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 71 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

EN CASO DE DIFICULTADES RESPIRATORIAS POR HUMO O INHALACIONES TÓXICAS

Objetivo

Proporcionar información útil para auxiliar a los accidentados dentro del laboratorio en caso de dificultades respiratorias por humo o inhalaciones tóxicas.

Normas de operación

No aplica

Responsabilidades

El Supervisor de Seguridad debe proporcionar este procedimiento a todos los empleados y autoridades que lo requieran, así como vigilar que sea cumplido de manera correcta, y realizar las modificaciones pertinentes.

Los empleados deben llevar a cabo este procedimiento de manera adecuada, así como notificar al Supervisor de Seguridad en caso de falla u omisión del mismo.

Descripción narrativa

En un incendio es habitual que se desprendan grandes cantidades de humo que pueden provocar asfixia o asfixia de las personas que lo inhalen. Tanto si hemos de realizar nuestra labor en un incendio como si hemos de rescatar a una víctima, tomaremos primero unas simples medidas de autoprotección:

- Si existen puertas, debemos calarlas para que permanezcan abiertas.
- Activar los cortacorrientes para impedir el riesgo de electrocución.
- Penetrar en la zona protegiendo la boca y nariz con un pañuelo triangular
- Prevenir explosiones o derrumbamientos.
- Las personas que intervengan en el rescate deberán formar una cadena en los puntos estratégicos

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 72 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

- Retirar a las víctimas cogiéndolas por debajo de los brazos.

Las técnicas de salvamento utilizadas en un incendio son muy complejas por lo cual debemos considerar estas medidas propuestas como puramente orientativas y generalizadas en su grado mínimo.

NO entrar en estos lugares si se encuentra solo: es conveniente que alguien sujete el extremo de una cuerda agarrada a la cintura del rescatador. Esto servirá para sacarle inmediatamente en caso necesario.

Otra causa puede ser las emanaciones de gas (el gas doméstico lleva añadido un producto que provoca un fuerte y característico olor con el fin de detectar alguna fuga). Todos estos envenenamientos van produciendo un sueño lento que, de persistir, provocará la muerte. Aplicar los mismos cuidados descritos para las intoxicaciones por humo.

Una vez rescatada la víctima que ha sufrido intoxicación por humo o inhalación tóxica debemos:

- Situarla en un lugar alejado de peligro donde pueda respirar aire fresco.
- Controlar las constantes vitales.
- Asegurar la permeabilidad de las vías aéreas.
- Si no respira, realizaremos la respiración artificial, Reanimación Cardio Pulmonar (RCP).
- Si permanece inconsciente o ha respirado sustancias tóxicas, trasladar urgente a un centro asistencial.
- Reevaluar periódicamente y mantener el calor corporal.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 73 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

EN CASO DE DESMAYO

Objetivo

Proporciona una guía para prestar primeros auxilios en caso de desmayo.

Normas de operación

No aplica

Responsabilidades

El Supervisor de Seguridad debe proporcionar este procedimiento a todos los empleados y autoridades que lo requieran, así como vigilar que sea cumplido de manera correcta y realizar las modificaciones pertinentes.

Los empleados deben llevar a cabo este procedimiento de manera adecuada, así como notificar al Supervisor de Seguridad en caso de falla u omisión del mismo.

Narración descriptiva

El desmayo es un estado de malestar repentino, con pérdida parcial o total del conocimiento, que dura solo unos minutos, esto ocurre Cuando no llega suficiente sangre al cerebro durante un periodo corto de tiempo.

Las causas del desmayo o lipotimia pueden ser:
Emociones fuertes (temor, alergia), aire viciado en sitio cerrado, ayuno prolongado, dolor.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 74 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Señales

- Debilidad repentina
- Palidez
- Sudoración fría
- Visión borrosa inconciencia
- Caída súbita
- Respiración superficial
- Pulso débil

Atención

- Coloque a la víctima en un sitio que tenga buena ventilación. Afloje la ropa para facilitar la respiración indique que respire profundamente, tomando aire por la nariz y exhalándolo por la boca. Pídale que tosa varias veces. Este estímulo hace que mejore el riego sanguíneo cerebral. Si esta consciente acuéstela boca arriba, levante las piernas para facilitar el retorno de sangre al cerebro.
- No le de nada de comer, ni beber
- Si la víctima vomita, colóquela de lado.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 75 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

EN CASO DE CONVULSIONES

Objetivo

Proporcionar una guía de primeros auxilios en caso de convulsiones

Normas de operación

No aplica

Responsabilidades

El Supervisor de Seguridad debe proporcionar este procedimiento a todos los empleados y autoridades que lo requieran, así como vigilar que sea cumplido de manera correcta y realizar las modificaciones pertinentes.

Los empleados deben llevar a cabo este procedimiento de manera adecuada, así como notificar al Supervisor de Seguridad en caso de falla u omisión del mismo.

Narración descriptiva

Cuando el cerebro deja de funcionar normalmente a causa de una lesión, enfermedad, fiebre o infección, la actividad eléctrica del cerebro se vuelve irregular. Esto puede causar la pérdida del control del cuerpo ocasionando convulsiones.

La convulsión es la contracción involuntaria y violenta de los músculos, que puede afectar uno o varios grupos musculares y provoca movimientos irregulares. La crisis convulsiva se inicia con una pérdida brusca del conocimiento y la caída de la víctima al suelo.

Las causas más frecuentes de una convulsión son:

Epilepsia, Rabia, Tétanos, Histeria. Traumatismos en el cráneo, Alcoholismo, intoxicaciones, Fiebre alta (40-41° C), especialmente en niños.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 76 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Señales

- Contracciones musculares generalizadas en las extremidades y cara localizadas en un área del cuerpo. A veces hay mordedura de la lengua y salida de espuma por la boca. Hay salida espontánea de orina, materia fecal, por falta de control de esfínteres.
- Gritos
- Inconciencia
- Si la contracción muscular es muy severa y prolongada puede haber fractura de uno o más huesos.
- Al ceder la convulsión y recuperar la conciencia, la víctima se queja de dolor de cabeza, dolor muscular, fatiga y no recuerda nada de lo sucedido durante el periodo convulsivo.

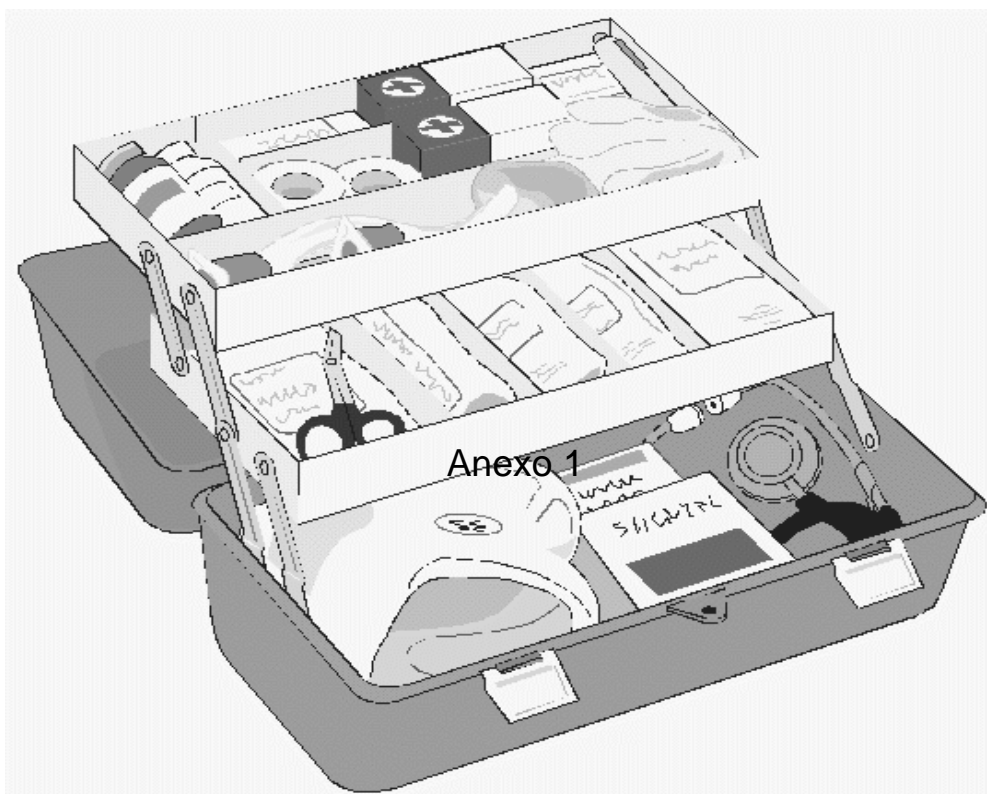
Atención

- Si ocurre en un lugar público, pida a los espectadores que no rodeen a la víctima
- Para evitar que se lesione, retire cualquier objeto cercano con el que pueda hacerse daño.
- Afloje la ropa de la víctima.
- Coloque un saco, una cobija u otro elemento doblado en la parte posterior de la cabeza para evitar lesiones
- No trate de abrirle la boca, pues puede producirle luxación del maxilar y mordedura.
- No le inmovilice las extremidades, porque puede producirle fractura. Contabilice el tiempo que dura la convulsión; este dato es importante para informar al médico.
- Cuando los espasmos han cesado, limpie la espuma de la boca para evitar que sea aspirada por la vía respiratoria.
- Abríguela
- Al término de la convulsión, la víctima suele volver a respirar normalmente. Es posible que sienta un poco de somnolencia o desorientada. Revise si la víctima se lesiona durante la convulsión. Inténtela tranquilizar.
- Trasládela a un centro asistencial.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 77 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD



Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 78 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS

El botiquín de primeros auxilios es un recurso básico en donde se encuentran los elementos indispensables para dar atención a víctimas de un accidente o enfermedad repentina y en muchos casos pueden ser decisivos para salvar vidas.

Su contenido cambia de acuerdo a las necesidades y debe encontrarse uno en todo sitio donde haya concentración de personas. La caja debe ser de plástico o de metal. Es importante que todas las personas que compartan el lugar conozcan la ubicación del botiquín.

Elementos esenciales de un botiquín

Los elementos esenciales de un botiquín de primeros auxilios se pueden clasificar así:

1. Antisépticos
2. Material de curación
3. Instrumental y elementos adicionales
4. Medicamentos

Antisépticos

Los antisépticos son sustancias cuyo objetivo es la prevención de la infección evitando el crecimiento de los gérmenes que comúnmente están presentes en toda lesión.

Se presentan individualmente en sobres que contienen pañitos húmedos con pequeñas cantidades de solución, de esta manera se facilita su transporte y manipulación.

Yodopovidona

Povidona yodada germicida de acción rápida, se utiliza como jabón y solución para realizar la limpieza y desinfección de lesiones. Los nombres comerciales son:

Bactroderm

Isodine

Yovidona

Wescodyne

Prepodine

La yodopovidona puede producir reacción alérgica, por lo que no se debe usar en pacientes con antecedentes alérgicos al yodo.

Clorhexidina

Bactericida contra bacterias grampositivas y gramnegativas. Útil en desinfección de quemaduras y heridas. Igualmente en la desinfección de material limpio. No debe aplicarse en personas que presentan hipersensibilidad a esta solución y en áreas extensas. Se presenta en sobres con toallitas impregnadas con solución de clorhexidina.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 79 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Suero fisiológico o solución salina normal

Se utiliza para limpiar o lavar heridas y quemaduras, también como descongestionante nasal. Se presenta en bolsas por 50cc, 100cc, 250cc, 500cc o frasco gotero de plástico por 30cc, en su reemplazo se puede utilizar agua estéril.

Jabón

De tocador neutro, barra o líquido, para el lavado de manos, heridas y material.

Material de curación

El material de curación es indispensable en botiquín de primeros auxilios y se utiliza para:

1. Controlar hemorragias, limpiar, cubrir heridas o quemaduras
2. Prevenir la contaminación e infección.

PRODUCTOS DE GASAS O RAYÓN / POLIÉSTER

Gasitas – gasas

Se sugieren aquellas que vienen en paquetes, conteniendo una o más gasitas estériles individuales (7.5cm x 7.5cm y/o de 10cm x 10cm). Material suficiente para tratar una lesión solamente. Cada paquete se halla cerrado en cobertura estéril. Se utiliza para limpiar y cubrir heridas o detener hemorragias.

Compresas

Porción de gasa orillada cuadrada, estéril lo suficiente grande (38 a 40cm) para que se pueda extender más allá del borde de la herida o quemadura. También es útil para atender una hemorragia.

Apósitos

Almohadillas de gasas y algodón estéril, absorbente, viene en varios tamaños (13 x 8cm, 13 x 23cm, 23 x 23cm) según la lesión a cubrir, para ojos se utilizan de 4 x 6.5cm.

Si no dispone de gasas individuales ni apósitos, elabórelas con gasas que normalmente se consiguen en paquetes. Teniendo la precaución de que todos los bordes queden al interior de tal manera que ninguna hebra quede en contacto con la herida.

Vendas

Es indispensable que haya vendas en rollo y triangulares. Se recomienda incluir vendas elásticas y de gasa de diferentes tamaños (5, 10, 15, y 20cm).

Vendas adhesivas

(Tales como banditas – curitas), son útiles para cubrir heridas pequeñas.

Aplicadores

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 80 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Se llaman también cotonetes, se utilizan para extraer cuerpos extraños en ojos, limpiar heridas donde no se puede hacer con gasa y aplicar antisépticos en cavidades.

Cinta adhesiva

Se utiliza para fijar gasas, apósitos, vendas y para afrontar los bordes de las heridas. Se disponen de cinta adhesiva de ½, 1, 2 metros, preferiblemente hipoalergénico (micropore, transpore, leukofix)

Algodón

se utiliza para forrar tablillas o inmovilizadores, improvisar apósitos y desinfectar el instrumental, nunca se debe poner directamente sobre una herida abierta.

INSTRUMENTAL Y OTROS ELEMENTOS ADICIONALES

1. Tapabocas y Guantes Desechables
2. Pinzas
3. Tijeras
4. Navajas
5. Termómetro oral
6. Linterna o lámpara
7. Libreta y lápiz
8. Caja de fósforos o encendedor
9. Lista de teléfonos de emergencia
10. Gotero
11. Manual o folleto de primeros auxilios

MEDICAMENTOS

Analgésicos

Calmantes para aliviar el dolor causado por traumatismo, sin embargo no debe usarse indiscriminadamente porque su acción puede ocultar la gravedad de la lesión.

Los principales analgésicos que se utilizan son:

- ácido acetilsalicílico
- acetaminofen
- paracetamol

Estos también son antipiréticos (bajan la fiebre)

Acetaminofen

Analgésico comercialmente

Las precauciones que se deben tener para su administración son las siguientes:

- Administrar siempre con agua nunca con café, refresco o bebidas alcohólicas.
- No se debe administrar a personas con anemia, lesiones renales y hepáticas.

Ácido acetyl salicílico

Analgésico conocido comercialmente como:

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 81 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Aspirina (adultos-niños), mejoral (adulto-niños), asawin (adulto-niños), son sustancias con capa enterica que evita molestias a nivel gástrico.

Para admitir estos analgésicos o calmantes se debe tener las siguientes precauciones:

- Administrar siempre con agua; nunca café, refresco o bebidas alcohólicas
- No administrar a personas con problemas gástricos (ulceras)
- No administrarlas a personas que sangran con facilidad (hemofílicos)
- No administrar durante el embarazo, por cuanto a la madre como hijo corren riesgo porque se afecta el mecanismo de coagulación
- No administrar a personas con problemas renales
- No administrar a personas con historia de alergia a este medicamento

SOBRES DE SUERO ORAL

Es indispensable tenerlos, ya que, además de administrarse en casos de diarrea para evitar complicaciones de ésta, también resulta útil para administrar en caso de quemaduras, hemorragias o cualquier situación que la víctima presente deshidratación, evitando así que entre en shock.

ANTIHIISTAMÍNICO.

No es esencial en la dotación del botiquín. Los antihistamínicos están indicados para personas que presentan reacción alérgica grave a la picadura de insectos y que se encuentra distante de un centro asistencial mientras se traslada para la atención médica.

Estos medicamentos tienen como efecto adverso: sedación, somnolencia, disminución de los reflejos. No debe mezclarse con licor porque produce mareo, incoordinación, visión borrosa, visión doble, náuseas, vomito, dolor de cabezas.

Están contraindicados cuando haya hipersensibilidad a los antihistamínicos, durante el embarazo y lactancia.

Se consigue en tabletas (antigripales, clorotrimetron, fenergan, benadryl) y en crema para la picadura de insectos.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 82 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

EL BOTIQUÍN IDEAL

ANTIACIDOS. Mejor uno con un solo principio activo, en comprimidos, efervescente, sobres, suspensión o en más de una forma farmacéutica, según la preferencia de los usuarios de la casa.

ANTIEMETICOS. Para evitar el mareo en los viajes o para tratar vómitos esporádicos. Los vómitos repetidos sin aparente causa conocida requieren consulta médica.

ANTIDIARREICOS: Sólo para el tratamiento sintomático. Si no hay respuesta, acudir al médico.

SOLUCION SALINA FISIOLÓGICA. Para el lavado de heridas.

ANTISEPTICOS Y DESINFECTANTES. Para tratar la piel sana (agua oxigenada, clorhexidina, yodo).

GASAS Y APOSITOS MEDICAMENTOSOS. Para el tratamiento de pequeñas heridas y quemaduras.

RUBEFACIENTES. Para luxaciones, contusiones, golpes, contracturas, etc.

ANALGESICOS. Dolor leve, inflamación estados febriles.

ANTIGRIPALES. Para el alivio sintomático de los procesos catarrales y gripes.

COLIRIOS Y POMADAS OFTÁLMICAS. Inofensivas, como las lágrimas artificiales, etc. Se debe acudir al médico ante cualquier molestia ocular.

Elaboró
Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe
Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.

Aprobó
Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán.
Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez

Próxima revisión

Fecha de revisión

Fecha de elaboración
06-04-06

Fecha de aprobación
19-05-06

Página 83 de 86

Clave del documento:
PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

TELÉFONOS DE EMERGENCIA

Central de bomberos (para cualquier tipo de área metropolitana)	5768 3544
Bomberos UNAM	5622 0566 5616 1560
Centro de Control Canino	5607 4093 5607 4658
Centro antirrábico	5796 3770 5796 4260
Centro de terapia de Apoyo a Víctimas de Delitos Sexuales	5200 9632 5200 9633
Comisión de derechos Humanos del D.F.	5229 5600
Ambulancias	065
De Joven a Joven	5658 1111
DIF (Desarrollo Integral de la familia). Oficinas Centrales	5604 0127
Emergencia y Auxilio para la demanda ciudadana: Ambulancia, Bomberos y Radiopatrullas	060
Escuadrón de Rescate y Emergencias Médicas	5588 5100
Jóvenes Alcohólicos Anónimos	5515 1096 5277 7806
Locatel	5658 1111
Dirección General de servicios Médicos de la UNAM	5616 0240 5550 0587
Sistema de Orientación en Salud	5622 0127 5622 0131
Radio Patrullas Emergencias	060
Cruz Roja Central	5395 1111
Central de Bomberos	5768 3700
ERUM (Escuadrón de Rescate y Urgencias Médicas)	5722 8805
Protección Civil (Temblores, Siniestros, Incendios, Fugas de Gas y Enjambres)	56 83 1154 5683 1142
Telsida y Conosida	5666 7432 5207 4077
Escuadrón de Rescate Terrestres y Aéreo	5585 5100
Fugas de Gas LP las 24 horas	5353 2515
Servicio de Orientación Telefónica del IMSS Valle de México	5211 0245
Vigilancia UNAM	5616 0967 5622 2430 5622 2431 5422 2433

Elaboró
Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe
Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.

Aprobó
Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán.
Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez

Próxima revisión

Fecha de revisión

Fecha de elaboración
06-04-06

Fecha de aprobación
19-05-06

Página 84 de 86

Clave del documento:
PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

Bibliografía

1. López Muños M , Nejapa Alonso M. Elaboración Del Manual de Bioseguridad y Manejo de Material Biológico Contaminante para los Laboratorios Clínicos de la F.E.S. Zaragoza; México DF; 2005.
2. Burriel L. Germán. Sistema de Gestión de Riesgos Laborales e Industriales. 2ª Edición. España: Fundación Mapfre; 1999.
3. 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 3 de febrero de 1999).
4. Norma Oficial Mexicana (NOM-010-STPS-1993). Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio laboral (diario oficial 8 de mayo de 1994).
5. NOM-001-STPS-199 Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-condiciones de seguridad e higiene.
6. NOM-005-STPD-1998 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el anejó, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
7. NOM-010-STPS-1993 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente.
8. NOM-017-STPS-2001 Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
9. NOM-019-STPS-2004 Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
10. NOM-026-STPS-1998 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
11. NOM-027-STPS-1993 Señales y avisos de seguridad e higiene.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 85 de 86	Clave del documento: PB01-V01



PROCEDIMIENTOS DE BIOSEGURIDAD

12. NOM-166-SSA1-1997 Para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos.
13. ISO 9001:2000 Sistema de Gestión de Calidad – Requisitos.
14. ISO 15189 Laboratorios Clínicos-Requisitos Particulares para Calidad y Competencia.
15. NOM-020-STPS-1994 Relativa a los medicamentos materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.

Elaboró Q.F.B Díaz Cisneros Ma. Guadalupe Q.F.B Juárez Cuatlapantzi Leticia A.	Aprobó Q.F.B. Norma P. Vivar Guzmán. Q.F.B. Pilar Cedillo Martínez	Próxima revisión	Fecha de revisión
Fecha de elaboración 06-04-06	Fecha de aprobación 19-05-06	Página 86 de 86	Clave del documento: PB01-V01



ANEXO 2



➤ Cuestionario de Bioseguridad

INSTRUCCIONES

- Marque con una X en cada uno de los recuadros S (SI) N (NO) y NS (NO SABE), en caso de ser negativa la respuesta justifíquela.
- Si necesita espacio ocupe las hojas anexas que se le entregan
- Conteste con bolígrafo
- Si tiene alguna duda de las preguntas, puede manifestarlas al evaluador
- Recuerde que su honestidad nos ayudará a mejorar.

Fecha _____
 Cargo que ocupa _____
 Clínica donde labora _____

Pregunta		S	N	NS
GENERAL				
1	Hay un supervisor de seguridad dentro del laboratorio			
2	Existe un manual de bioseguridad y manejo de RPBI			
3	Esta al alcance de todos			
4	Existen políticas escritas de seguridad en el laboratorio			
5	Conoce las políticas de seguridad del laboratorio			
6	Conoce la normatividad que rige al laboratorio clínico			
7	Conoce los artículos o reglamentos de salud laboral que marca la CPEUM			
8	Conoce sus derechos como empleado en caso de accidente laboral			
9	Al inicio del semestre se le capacita en seguridad e higiene dentro del laboratorio			
10	Esta documentada la capacitación al personal			
11	Existen carteles , póster o láminas visibles que aludan al manejo de RPBI			
12	Existe una lista adecuada de teléfonos de emergencia visible y clara			
13	Tiene la vacuna triple viral y hepatitis B			
14	Esta documentado dentro del laboratorio			
15	Se lleva acabo un registro de entrada y salida del personal			
16	Cuenta con una credencial que le identifique como empleado del laboratorio			
17	Sabe que hacer en caso de exposición a un agente químico			
18	Sabe que hacer en caso de exposición a un agente infeccioso			
19	Conoce donde está el equipo de protección personal			
20	Cuenta con un equipo de protección personal necesario para llevar acabo sus funciones, se encuentra disponible			
21	Sabe a quien acudir en caso de accidente			
22	Se le instruyó de la manera correcta el uso del equipo de protección personal			
23	Le especificaron que equipo de protección personal es obligatorio para cada área			
24	Su indumentaria de laboratorio esta limpia y en buen estado			
25	Usa bata			
26	Usa pantalón especial para el laboratorio			
Protección e higiene personal				
27	Usa zapatos antiderrapantes (blancos)			
28	Usa goggles o lentes			
29	Usa cubrebocas			
30	Existe un lugar específico para guardar sus objetos personales			
31	Usa las uñas cortas			
32	Se lava las manos al inicio y término de sus labores			
33	Se lava las manos cuantas veces sean necesario durante sus labores			
34	Utiliza su uniforme del laboratorio fuera de este			
35	Conoce el procedimiento del lavado de manos y lo lleva a cabo			
36	Le han informado de los riesgos que corre al trabajar en el laboratorio			
37	Las áreas donde trabaja están limpias y ordenadas			
38	Cuenta con el espacio suficiente para llevar a cabo sus labores 1.2m ² por trabajador			
39	Existe un programa de desinfección y desinfectación en el laboratorio			
40	Los conoce			
41	Sabe que desinfectantes se utilizan			
42	Se lleva a cabo una rotación de los mismos			



43	Existe un registro del mismo			
44	A su criterio considera que la protección personal e higiene dentro del laboratorio es adecuada			
Factores de riesgo				
45	Conoce cuales son los factores de riesgo dentro del laboratorio			
46	Lo capacitaron para ello			
47	Trabaja de manera cómoda			
48	Las áreas y equipos están distribuidos adecuadamente para su desempeño			
49	La iluminación es adecuada dentro del laboratorio			
50	La ventilación es óptima dentro del laboratorio			
51	Conoce la posición correcta para trabajar frente al computador			
52	Cuando termina sus labores le duele la espalda			
53	Le duelen los pies y las piernas			
54	Existen cambios drásticos de temperatura en las distintas áreas de trabajo			
55	Le realizaron una revisión médica al ingresar y periódicamente			
56	Considera que la instalación eléctrica del laboratorio es segura			
57	Todas las áreas están señalizadas propiamente			
58	Tiene un espacio adecuado para tomar sus alimentos			
59	Conoce la ruta de evacuación			
60	Existe una regadera de seguridad, esta señalizada			
61	Existe un extintor, esta señalizado			
62	Existe un lavajos			
63	Existe un botiquín de primeros auxilios, esta señalizado			
64	Esta equipado con lo necesario			
65	Existe un cartel que te indique que hacer en caso de sismos e incendios			
66	Las rutas de evacuación están libre de obstáculos			
67	Realizan simulacros en caso de sismos, incendios y accidentes			
68	Conoces el plan de contingencia contra cortaduras, salpicaduras, picaduras con material peligroso			
69	Se lleva a cabo un registro de accidentes			
70	Sabe el uso correcto y manejo de los reactivos químicos			
71	Conoce las hojas de seguridad de los reactivos empleados dentro del laboratorio			
72	Sabe que hacer en caso de exposición de los mismos			
73	Sabe como desecharlos			
74	Existe un procedimiento de manejo, conservación y desecho de los mismos			
75	Sabe que es un residuo peligroso			
76	Conoce la manera de clasificarlos			
77	Conoce que es un residuo peligroso biológico infeccioso			
78	Sabe clasificarlos			
79	Sabe manejarlos			
80	Hay suficientes botes y contenedores para su desecho			
81	Se utilizan correctamente			
82	Se encuentran debidamente identificados			
83	Separan la basura correctamente			
84	Existe un carrito exclusivo para el transporte interno de los mismos			
85	Sabe donde se localizan los contenedores temporales de los mismos			
86	Están separados de las áreas de trabajo			
87	Están separados del almacén			
88	Conoce como se deben tratar los RPBI			
89	Conoce las condiciones de almacenaje			
90	Conoce cual es el destino final de los mismos			
91	Considera que es necesario dentro del laboratorio un supervisor de seguridad			
92	Considera que se le ha dado la preparación adecuada de seguridad y salud laboral			
93	Considera que hace falta la cultura de seguridad y salud ocupacional dentro de los laboratorios de la F.E.S. Zaragoza			
94	Del 1 al 10 califique la seguridad que tiene en el laboratorio			
95	En cuanto a seguridad, las instalaciones del laboratorio son buenas (B), medio (M) o deficientes (D)			
96	En una hoja en blanco escribe 5 propuestas para mejorar la seguridad en el laboratorio			