



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**

**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**DISEÑO DE UN MANUAL DE  
BIOSEGURIDAD A IMPLEMENTARSE EN EL  
LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL DE  
MOTUPE.**

*Tesis previa la obtención del  
título de Licenciado en  
Laboratorio Clínico.*

**AUTOR:**

**VICTOR FERNANDO PARDO LALVAY**

**DIRECTOR:**

**DR. TITO GOBERTH CARRIÓN DÁVILA, Mg. Sc**

**LOJA – ECUADOR**

**2015**

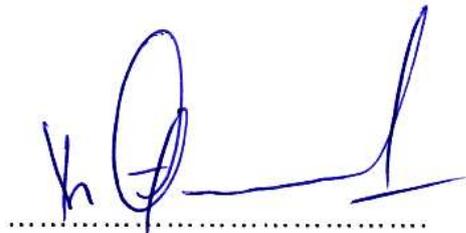
## **CERTIFICACIÓN**

**Dr. Tito Goberth Carrión Dávila, Mg. Sc.**

DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

### **CERTIFICA:**

Haber dirigido el presente trabajo de investigación titulado "DISEÑO DE UN MANUAL DE BIOSEGURIDAD A IMPLEMENTARSE EN EL LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL DE MOTUPE", propuesto por el señor Victor Fernando Pardo Lalvay, el mismo que ha sido desarrollado bajo mi orientación y revisión, durante todo el proceso de elaboración, por lo que apruebo su estructura y contenido, certificando su autenticidad y autorizo su presentación.



**Dr. Tito Goberth Carrión Dávila, Mg. Sc.**

DIRECTOR DE TESIS

## **AUTORÍA**

Yo **Victor Fernando Pardo Lalvay**, declaro ser el autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional Biblioteca Virtual.

**Autor:** Victor Fernando Pardo Lalvay

**Fecha:** 19 de enero del 2015

**Firma:** 

**Cédula:** 1104898489

## CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, **Victor Fernando Pardo Lalvay**, declaro ser autor de la tesis titulada **"DISEÑO DE UN MANUAL DE BIOSEGURIDAD A IMPLEMENTARSE EN EL LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL DE MOTUPE"**, como requisito para optar al grado de Licenciado en Laboratorio Clínico; autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del Exterior, con las cuales tengan convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 19 días del mes de enero del dos mil quince, firma el autor.

**Firma:**



**Cédula:** 1104898489

**Autor:** Victor Fernando Pardo Lalvay    **Correo:** cicofer1001@hotmail.com

**Dirección:** Cdla. La Banda    **Teléfono:** 0986077453

## DATOS COMPLEMENTARIOS

**Director de tesis:** Dr. Tito Goberth Carrión Dávila

**Tribunal de grado:** Presidente: Dra. Elsa Ramírez

Vocal: Dra. Fabiola Barba

Vocal: Lcda. Patricia Chávez

## DEDICATORIA

A Dios por haberme dado salud, sabiduría y la fuerza necesaria para completar tan anhelado sueño.

A mis padres Pepe y Silvia, que estuvieron apoyándome y con un grito de aliento me ayudaron siempre a levantarme para poder alcanzar mí meta. Los amo mucho papá y mamá, gracias por estar conmigo en todo momento este logro es de ustedes también.

A mis hermanos Aldo, Dayana, José David y Matías, que estuvieron siempre sacándome una sonrisa, este logro es para ustedes también.

A todos mis compañeros, ellos ya más que amigos, son parte de mi familia, muchos momentos, lágrimas, risas, experiencias y todas esas enseñanzas se las disfruta mejor cuando se está con una compañía como la de ustedes. Dios siga bendiciendo su camino.

Victor

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme permitido lograr una meta más, en el gran camino de la superación.

Mi más sincero agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, y a la carrera de Laboratorio Clínico, a todas sus autoridades y docentes, que formaron parte de mi formación como profesional.

A todas las personas que trabajan en el Hospital de Motupe y en especial al personal de Laboratorio Clínico, por abrirnos las puertas y brindarnos su confianza para realizar este trabajo.

# INDICE

CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORIA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
1. TITULO.....	1
2. RESUMEN.....	2
SUMMARY.....	4
3. INTRODUCCIÓN.....	6
4. REVISIÓN LITERARIA.....	11
4.1 BIOSEGURIDAD.....	11
4.1.1 BIOSEGURIDAD A NIVEL NACIONAL.....	11
4.1.2 PRECAUCIONES UNIVERSALES.....	11
4.1.3 PRINCIPIOS DE LA BIOSEGURIDAD.....	12
4.1.4 RIESGO OCUPACIONAL .....	13
4.1.5 FACTORES DE RIESGO.....	14
4.1.6 MEDIDAS PREVENTIVAS.....	15
4.2.NIVELES DE BIOSEGURIDAD	
4.2.1 NIVEL DE BIOSEGURIDAD I.....	16
4.2.2 NIVEL DE BIOSEGURIDAD II.....	16
4.2.3 NIVEL DE BIOSEGURIDAD III.....	17
4.2.4 NIVEL DE BIOSEGURIDAD IV.....	17
4.3 MARCO LEGAL .....	18
5. MATERIALES Y METODOS.....	20
6. RESULTADOS.....	22
7. DISCUSIÓN.....	83
8. CONCLUSIONES.....	85
9. RECOMENDACIONES.....	86
10. BIBLIOGRAFIA.....	87
11. ANEXOS.....	91

## **1. TÍTULO**

**DISEÑO DE UN MANUAL DE BIOSEGURIDAD A  
IMPLEMENTARSE EN EL LABORATORIO  
CLÍNICO DEL HOSPITAL DE MOTUPE**

## 2. RESUMEN

La bioseguridad es un conjunto de medidas para evitar la ocurrencia accidental de infecciones con patógenos contenidos en las muestras, así como los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos, físicos o mecánicos, a los que está expuesto el personal de laboratorio. En los laboratorios clínicos se procesan a diario un gran número de muestras de material infeccioso que pueden ser peligrosas para el personal de los laboratorios, para otros trabajadores y para la comunidad. Es por ello que resulta importante disponer un manual de bioseguridad, para que el personal y las personas expuestas conozcan los riesgos a que están sometidas, los medios de protección a usar, y qué hacer en caso de accidente. En la presente investigación se pretendió: evaluar el cumplimiento de las normas de bioseguridad en el laboratorio del Hospital Universitario de Motupe; estructurar un manual de normas bioseguridad para establecerlo como guía de laboratorio; y, socializar el manual de normas de bioseguridad al personal de laboratorio del Hospital Universitario de Motupe. Se realizó un estudio de tipo descriptivo, observacional y documental, en el personal del laboratorio, examinando la situación actual del laboratorio mediante una guía de observación y una encuesta que permitió evaluar el conocimiento del personal en cuanto a bioseguridad y en base a ello se elaboró un manual. Se determinó que el 100% del personal del laboratorio no tiene conocimiento de la existencia de un manual de bioseguridad. El 100% del personal usa mandil, traje protector y calzado adecuado; un 86,6% de ellos usa los guantes y el 100% no usa gorro, ni mascarilla. Un 66,7% del personal tiene deficiencias en el tratamiento tanto de los desechos infecciosos como de los cortopunzantes. El 60% del personal instauró un ambiente ordenado y en condiciones de higiene antes de la jornada de trabajo, el 93,3% del personal manipuló su celular durante la labor diaria y el 100% de ellos no llevan alimentos a las áreas de trabajo y se cambian la vestimenta antes de salir del laboratorio. En cuanto al lavado de manos el 33,3% lo realiza de manera adecuada y el 100% del personal no usa geles antibacterianos.

Estas razones permiten indicar que se debe continuar haciendo este tipo de estudios en diferentes laboratorios anexos al Área de la Salud Humana, para poder armar una red de laboratorios acorde a la normativa de bioseguridad y que permitan desenvolverse sin ningún riesgo tanto para el personal que labora en la institución, usuarios y medio ambiente; además es importante realizar talleres de bioseguridad en el laboratorio a través de capacitaciones al personal; y, importante seguir los protocolos establecidos por los manuales de bioseguridad en los laboratorios para el propio bienestar del personal y la comunidad en general.

**Palabras claves:** bioseguridad, riesgo biológico, material infeccioso, medidas preventivas.

## 2.1 SUMMARY

Biosafety is a set of measures to prevent the accidental occurrence of infections with pathogens contained in samples, as well as the risks related to the exposure to chemical, physical or mechanical agents, to which the laboratory personnel is exposed. In clinical laboratories a large number of samples of infectious material that may be hazardous to laboratory personnel, other workers and the community are processed daily. That is why it is important to have a laboratory biosafety manual (LBM) for staff and exposed people to know the risks that they are subject, aside from means of protection to use, and what to do in case of accident. In the present investigation was intended to: assess the compliance of biosafety standards from Motupe University Hospital; structure a biosafety standards manual to set it as a guide for the laboratory; and socialize that biosafety standards manual to the laboratory personnel from Motupe University Hospital. A descriptive, observational and documentary study was carried out in the laboratory staff to review the current status of the laboratory. Guided observation and a survey were used as techniques to assess staff knowledge concerning biosafety, and based on the results, a manual was developed. As a result it was determined that: 100% of the laboratory staff is not aware of the existence of a biosafety manual; 100% of staff use an adequate laboratory apron, protective clothing and footwear; 86.6% of them use gloves, but no one use any lab cap or mask; 66.7% of staff presented deficiencies in the treatment of infectious waste as well as sharps; 60% of staff established a tidy and hygienic environment condition before starting of the workday; 93.3% of staff manipulated and used their cellphone during the daily work, and 100% of them do not carry food to work areas and also the clothes are changed before leaving the laboratory. Referring to handwashing 33.3% of them done it properly and, 100% of the staff do not use antibacterial gels.

These reasons would suggest that we should continue doing this kind of studies in different laboratories attached to the area of human health, in order to build a network of laboratories according to the biosafety rules and standards needed

to act without any risk to the personnel working, users and the environment within the institution; it is also important to conduct workshops on 'laboratory biosafety' through training staff; and finally it is important to follow the protocols established by the biosafety manuals for laboratories for the staff welfare and, the community in general.

**Keywords:** bio, biohazard, infectious materials, preventive measures.

### 3. INTRODUCCIÓN

Los laboratorios clínicos son lugares en los que se manipulan productos químicos y agentes bio-peligrosos, lo que sumado a diversas operaciones específicas, hacen que se presente un nivel de riesgo elevado para la salud tanto para los profesionales, los pacientes y el ambiente.

En un estudio realizado en Cuba en el 2007 se realizó una encuesta a los trabajadores de laboratorios de atención primaria, donde se ha detectado una escasa cultura en este tema y los accidentes registrados con más frecuencia fueron: el derrame de material infeccioso, la rotura de tubos con cultivo y los pinchazos con agujas de jeringas, es por ello que resulta de interés realizar capacitación sistemática según el nivel de los trabajadores, e incluir a los directivos de las unidades, que son los máximos responsables de la seguridad biológica, en éstas.(1)

En un estudio realizado en la Habana en el 2007 se evidencio que entre las causas más frecuentes de infecciones en el personal de laboratorio, se encuentran los accidentes de trabajo, la negligencia e inobservancia de reglamentos al manipular agentes infecciosos, no disponer de los medios adecuados de protección, ni personal adecuadamente entrenado. En el estudio se detectaron como elementos más frecuentes de accidentes e infecciones en el laboratorio, los derrames de material infeccioso (26,7 %), uso de agujas y jeringuillas (25,2 %), heridas con material contaminado (15,9 %), picaduras de animales o ectoparásitos (13,5 %) y pipeteo con la boca (13,1 %). Los aerosoles se producen por la centrifugación de las muestras en el laboratorio, los cuales se diseminan al medio y provocan la exposición al personal (el pipeteo, la centrifugación, la agitación de tubos, la homogeneización, la incineración de asas, el muestreo con agujas y jeringuillas, y el derrame de material infeccioso). (2)

Según un estudio realizado en Colombia el 2010, nos indica que el riesgo de infección y accidentes, son más comunes en las personas que prestan sus

servicios en el campo de la salud, presentándose en un 10-15% en el personal de Laboratorio Clínico. (3)

Según un estudio realizado en Chile en el 2010, describe que los estudiantes de pregrado de las carreras de la salud están expuestos a riesgos biológicos con agentes de transmisión sanguínea. Desde el año 2003 al 2007, la tasa de incidencia alcanzó una cifra de 0,9 eventos por 100 estudiantes/año. (4)

En un estudio realizado en Venezuela, en el 2010 se evidencio exposición por accidentes percutáneos, representado principalmente por pinchazos y cortaduras, detectados en razón de su ocurrencia en un nivel moderado. Como factores vinculados a la accidentabilidad percutánea se registra la ocurrencia en un nivel moderado con diversas agujas huecas con sangre y hemoderivados, en manos y dedos, con una severidad superficial, en áreas de toma y procesamiento de muestras durante el reencapuchado de objetos cortopunzantes. (5)

En un estudio realizado en Venezuela en el 2010, se determinó que el 55% de los laboratorios no cuentan con un manual de bioseguridad, y existe un 100% de los laboratorios públicos y privados donde el personal conoce los modos frecuentes de infección. (6)

Según otro estudio realizado en Venezuela, se evaluó el cumplimiento de las normas básicas de bioseguridad del personal de los laboratorios clínicos públicos y privados en el cual se aplicó estadística descriptiva y porcentual, donde se utilizó una muestra de 20 laboratorios clínicos, los cuales fueron encuestados, arrojando los siguientes resultados: el (40%) de los laboratorios no cuenta con el manual de bioseguridad, el (50%) cuenta con espacios físicos adecuados, (100%) utilizan como medio de protección personal batas y guantes, (95%) usan cabello recogido, solo un (10%) de los laboratorios son inspeccionados, en cuanto al uso del plan de emergencia los laboratorios con más deficiencias no tuvieron letreros con numero de emergencia visible con un (65%) y en cuanto a las alarmas de incendio un (30%), el (90%) de los laboratorio cumplen con el mantenimiento y limpieza. Se encontró ineficiencia

en cuanto a la descontaminación de muestras orgánicas con un (40%) y en el tratamiento de los desechos un (35%). Y se concluye que el (95%) del personal de los laboratorios conocen las formas de contraer una infección en el medio donde laboran. (7)

A nivel nacional existe un estudio realizado en Machala en el 2012, como resultado de la investigación se denota que el 64.9% del personal indica que no existe manual de bioseguridad en el área, y el 75.7% tienen un nivel alto de conocimientos sobre bioseguridad. (8)

A nivel nacional un estudio en Guayaquil en el 2011, los resultados evidencian que de la mayoría de la población estudiada, 80% tienen deficiencia de conocimientos sobre las medidas de bioseguridad y su aplicación, lo cual es crítico; alrededor del 30% refieren que utilizan mascarilla, gorro, guantes, mandil, etc. para procedimientos que lo demandan; y, es preciso destacar que el 20% describen que realizan higiene de las manos previa al contacto del paciente y realizar alguna técnica, siendo este un procedimiento sencillo y fácil realizarlo; además el 80% relatan la inexistencia de suministros de higiene de manos; es decir la institución no provee completa y permanentemente de los mismos que son básicos para la correcta higiene de las manos; además, se comprueba que solo 33% de los investigados manejan inadecuadamente los desechos hospitalarios.(9)

En un estudio realizado en Quito en el 2012, indica que en 14 provincias del Ecuador existen 1001 laboratorios clínicos; de los cuales el 46% no tenían permiso de funcionamiento. Del análisis del cumplimiento de las normas de bioseguridad, de 40 laboratorios clínicos evaluados en la ciudad de Quito, mediante la certificación de la fundación natura, el 25% no descontaminaba el material; el 55% no poseían normas escritas de descontaminación y el 22,5% no poseían manual de bioseguridad. (10)

Debido a la emergencia y reemergencia de agentes infecciosos en los últimos años, se procesan a diario en los laboratorios clínicos un gran número de muestras de material infeccioso que pueden ser peligrosas para el personal de

los laboratorios, para otros trabajadores y para la comunidad. Es por ello que resulta importante disponer un manual de bioseguridad, para que el personal y las personas expuestas conozcan los riesgos a que están sometidas, los medios de protección a usar, y qué hacer en caso de accidente.

La bioseguridad se convierte en un pilar fundamental para manipular elementos que tengan o hayan tenido contacto con sangre, fluidos corporales, secreciones y excreciones de un paciente y así evitar accidentes por exposición a estos fluidos además de reducir el riesgo de transmisión de infecciones en el personal de salud.

Es por eso que al no existir un manual de normas de bioseguridad para la intervención en estos riesgos, se propuso el diseño de un manual de normas de bioseguridad para implementarse en el Laboratorio Clínico del Hospital Universitario de Motupe.

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, observacional y documental, en el personal del laboratorio, inspeccionando la situación actual del laboratorio mediante una guía de observación y una encuesta que permitió evaluar el conocimiento del personal en cuanto a bioseguridad y en base a ello se estructuró un manual y mediante su difusión, se logró sensibilizar e incorporar las normas de bioseguridad a la metodología de trabajo.

Los resultados obtenidos en la presente investigación determinaron que el 100% del personal, no tiene conocimiento de la existencia de un manual de bioseguridad.

Dentro del uso de las prendas de protección el 100% del personal usa mandil, traje protector y calzado adecuado, un 86,6% de ellos usa los guantes y el 13,4 % solamente los usa durante los procedimientos analíticos de laboratorio. El 100% no usa gorro, ni mascarilla. Existe un desconocimiento del 6,6% del personal en cuanto al mantenimiento y limpieza del laboratorio. Y en cuanto al manejo de desechos existen deficiencias en el tratamiento tanto de los desechos infecciosos como de los cortopunzantes en un 66.7% del personal.

Además el 60% del personal instauró un ambiente ordenado y en condiciones de higiene antes de la jornada de trabajo, el 93,3% del personal manipuló su celular durante la jornada de trabajo y el 100% de ellos no llevan alimentos al lugar de trabajo y además se cambian la vestimenta antes de salir del laboratorio. En cuanto al lavado de manos el 33,3% lo realiza de manera adecuada, mientras que el 66,7% no lo realiza acorde a las normativas vigentes. Y el 100% del personal no usa geles antimicrobianos.

## **4. REVISIÓN LITERARIA**

### **1. BIOSEGURIDAD**

La palabra bioseguridad se entiende por sus componentes: “bio” de bios (griego) que significa vida, y seguridad que se refiere a la calidad de ser seguro, libre de daño, riesgo o peligro. Por lo tanto, bioseguridad es la calidad de vida libre de daño, riesgo o peligro. Además, existen otros significados asociados a la palabra “Bioseguridad” que se derivan de asociaciones en la conciencia con los otros sentidos de las palabras “seguro” y “seguridad” definidos como la calidad de ser: cierto, indudable, confiable; ajeno de sospecha; firme, constante, sólido.(10)

#### **1.1 Bioseguridad a nivel nacional**

El Ecuador cuenta con una propuesta técnica de un Sistema tratado de Bioseguridad que está basado en los mandatos legales nacionales y en los Acuerdos Internacionales sobre el tema firmados por el país. El Marco Nacional de Bioseguridad fue desarrollado por el Ministerio del Ambiente y su Proyecto de Bioseguridad conjuntamente la actividad nacional relacionada a la Bioseguridad representados en un Comité por delegados técnicos quienes dirigidos por un Presidente y un Vicepresidente y conjuntamente con la Agencia Nacional Ejecutora el Ministerio del Ambiente así como la Coordinación del Proyecto. (10)

#### **1.2 Precauciones universales**

Son todas las precauciones de barrera adecuadas, para prevenir la exposición cutánea o cuando se va a tener contacto con líquidos corporales, sangre en general de cualquier paciente, se debe usar guantes y cambiarlos después del contacto con cada paciente, usar mascarillas y protección ocular durante procedimientos para así poder protegerse de alguna de sangre o fluidos, lavarse las manos, después de quitarse los guantes es muy importante, los profesionales del área de salud deben tomar todo tipo de precauciones para evitar lesiones con agujas, e instrumentos en general. (10)

- ✓ Mantener el cabello limpio y recogido
  - ✓ Ingresar al trabajo con el estómago lleno, evitar desarrollar las labores asistenciales.
  - ✓ No utilizar joyas, durante el tiempo laboral
  - ✓ Cambiarse el uniforme, pijama o blusa, dentro de la empresa y no salir fuera de la institución, del servicio, del anfiteatro o del laboratorio, con él.
  - ✓ Cambiarse diariamente la ropa de trabajo.
  - ✓ Mantener las uñas cortas y limpias
  - ✓ No fumar, ni comer, ni maquillarse en áreas de trabajo.
  - ✓ Mantener el sitio de trabajo limpio y en orden
  - ✓ Lavarse las manos con jabón antiséptico, preferiblemente líquido, frecuentemente
  - ✓ Utilizar los elementos de trabajo de manera exclusiva
  - ✓ No tocar historias clínicas, documentos, encuestas, teléfonos y demás elementos de apoyo, con los guantes
  - ✓ No guardar alimentos en las neveras de medicamentos o reactivos.
- (11)

### 1.3 Principios

Los principios de la bioseguridad se pueden resumir en:

**Universalidad:** Las medidas de bioseguridad deben involucrar a todas las dependencias de la institución. Todo el personal, pacientes (si los hubiera) y visitantes deben cumplir de rutina con las normas establecidas para prevenir accidentes.

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

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

**Riesgos de transmisión de agentes infecciosos:** La evaluación de riesgos corresponde a un proceso de análisis de la probabilidad que ocurran daños, heridas o infecciones. La evaluación de los riesgos debe ser efectuada por el personal más familiarizado con el procesamiento de los agentes de riesgo, el uso del equipamiento e insumos y la contención correspondiente. (12)

#### **1.4 Riesgo Ocupacional**

La evaluación de riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse y, obtener la información necesaria apoyándose en técnicas novedosas para que el empleador esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas con el objetivo de reducir o eliminar los accidentes. Además es un proceso sistemático para estimar la magnitud y probabilidad de ocurrencia de efectos adversos derivados de los peligros o exposición. (13)

Riesgo = f (peligro x exposición)

Una vez establecido, el nivel de riesgo debe ser reevaluado y revisado permanentemente, a fin de formular un plan de minimización.

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.(14)

### **1.5 Factores de riesgo**

**Agentes físicos y mecánicos:** Está relacionado con todos aquellos factores ambientales que dependen de las características físicas de los cuerpos (carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante y no ionizante, temperatura elevada, vibración, etc.), que pueden actuar sobre los tejidos y órganos del cuerpo del individuo produciendo un efecto nocivo, de acuerdo a la intensidad y tiempo de exposición a los mismos.

Para minimizar este tipo de riesgo debemos conocer bien las características de los materiales con los que trabajamos, para determinar las medidas adecuadas de seguridad y asegurando el cumplimiento de las mismas.

**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 dependerá de la naturaleza del agente, 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), concentración en el inóculo, dosis infecciosa, estabilidad en el ambiente y la existencia de una profilaxis eficiente o la posibilidad de una intervención terapéutica. (15)

### **1.6 Medidas preventivas**

Normalmente se deben adoptar un conjunto de prácticas que manejadas sistemáticamente permitirán prevenir el contagio de diversas enfermedades infectocontagiosas, dentro de las medidas preventivas más comunes tenemos:

#### **Uso de los Guantes**

Usar guantes limpios, no necesariamente estériles, previo al contacto con: sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones, mucosas y materiales contaminados.

Para procedimientos invasivos se deben usar guantes de látex, estériles y luego descartarlos. Cambiar los guantes entre diferentes procedimientos en el mismo paciente luego del contacto con materiales que puedan contener alta concentración de microorganismos.

En caso de que el trabajador de la Salud o del laboratorio, tenga lesiones o heridas en la piel la utilización de los guantes debe ser evaluada por salud ocupacional. (1)

### **Lavado de manos**

Es la medida más importante y debe ser ejecutada de inmediato: Antes y después del contacto entre pacientes, entre diferentes procedimientos efectuados en el mismo paciente, o con los mismos insumos biológicos, luego de manipulaciones de instrumentales o equipos usados que hayan tenido contacto con superficies del ambiente y/o pacientes, y luego de retirarse los guantes. Además debe ser realizado: Luego de manipular sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones, materiales e instrumentos contaminados, tanto como se hayan usado o no guantes, e inmediatamente después de retirar los guantes del contacto con pacientes, especímenes o muestras. Y al ingresar y salir del área de trabajo y/o de la institución.

Para el lavado se debe usar: Jabón líquido antiséptico o Jabón con detergente antimicrobiano o con agentes antisépticos en situaciones específicas (brotes epidémicos, previo a procedimientos invasivos, unidades de alto riesgo). (11)

## **2. NIVELES DE BIOSEGURIDAD**

De acuerdo con el nivel de riesgo, el tipo de laboratorio, la barrera de contención requerida, los procedimientos y técnicas a usar, se han establecido los siguientes niveles de Bioseguridad.

### **Nivel de Bioseguridad I**

Es aquel que corresponde a las actividades desarrolladas en un laboratorio básico, por personal adiestrado en los procedimientos que se ejecutan en él. En este nivel se trabaja con agentes clasificados en el Grupo de riesgo I por presentar un peligro mínimo para el personal del laboratorio y para el ambiente. En el nivel de Bioseguridad I no se requiere equipo especial ni un diseño específico de las instalaciones. El personal de estos laboratorios es generalmente supervisado por un científico con entrenamiento en microbiología.

### **Nivel de Bioseguridad II**

Es aquel que corresponde a las actividades desarrolladas en un laboratorio básico, por personal adiestrado en el manejo de agentes de riesgo del grupo II. Es similar al nivel I y en él se manejan agentes de peligro moderado hacia el personal y el ambiente, pero difiere del nivel I en las siguientes características:

- a) El personal de laboratorio tiene entrenamiento específico en el manejo de agentes patógenos.
- b) El acceso al laboratorio es restringido cuando se está realizando algún trabajo.
- c) Se toman precauciones extremas con instrumentos punzo cortantes contaminados.
- d) Ciertos procedimientos en los cuales pueden salpicar los agentes o aerosoles se llevan a cabo en gabinetes de trabajo microbiológico.

### **Nivel de Bioseguridad III**

Es aquel que corresponde a las actividades desarrolladas en el laboratorio de contención. El personal debe contar con adiestramiento específico para el manejo de agentes de alto riesgo clasificados en el grupo de riesgo III. En el laboratorio se realiza trabajo con agentes que pueden causar un daño serio y potencialmente mortal como resultado de la inhalación o exposición a los

mismos. El laboratorio cuenta con un diseño y características especiales tendientes a proteger al operador y al ambiente. Todos los materiales son manipulados utilizando vestimenta y equipo de protección siguiendo protocolos rigurosos. Los laboratorios se mantienen con una presión de aire negativa, lo cual ayuda a impedir que los agentes nocivos escapen al ambiente.

### **Nivel de Bioseguridad IV**

Es aquel que corresponde a las actividades desarrolladas en el laboratorio de contención máxima. Este nivel es el que se utiliza para trabajar con agentes biológicos clasificados en el grupo de riesgo IV por representar un alto riesgo individual de contagio y que además son un riesgo para la vida. Los agentes nuevos que presentan características antigénicas, patogénicas u otras similares a agentes de nivel III y IV son confinados a nivel IV hasta que exista suficiente información científica para establecer a cual grupo de riesgo pertenecen. El personal que trabaja en los laboratorios de nivel IV tiene entrenamiento específico y extensivo en el manejo de agentes infecciosos, y cuenta con entrenamiento para trabajar en el ambiente estéril y controlado. El laboratorio cuenta con un diseño y características especiales tendientes a proteger al operador y al ambiente. Todos los materiales son manipulados utilizando vestimenta y equipo de protección de características superiores a las exigidas para el trabajo en un laboratorio de nivel III. Los trajes están diseñados para cubrir la totalidad del cuerpo, presentan un sistema de respiración individual asociado y una leve sobrepresión interna para evitar así la entrada accidental de partículas infecciosas. Los laboratorios se mantienen con una presión de aire negativa, lo cual ayuda a impedir que los agentes nocivos escapen al ambiente. (16)

### **3. MARCO LEGAL**

El Ministerio de Trabajo, el Ministerio de Salud Pública y el Ministerio del Ambiente, proporcionan el marco legal para la aplicación de la bioseguridad. Los primeros promueven acciones tendientes a evitar accidentes obligando a participar a los sectores involucrados. El Ministerio de Salud considera el manual de acreditación donde se plasma las normas de bioseguridad para la

prevención de infecciones transmitidas entre el personal y pacientes, la capacitación en medidas preventivas, vigencia de precauciones universales con sangre y fluidos corporales, inmunizaciones y utilización de equipos de protección personal. (17)

El Ministerio de Salud Pública es el principal regulador de las actividades de salud como se refiere en las consideraciones del régimen de la salud en su capítulo 53 sobre el reglamento para el funcionamiento de los laboratorios en donde se especifica que el MSP es el órgano rector a cargo de regular y controlar todas las actividades relacionadas con la salud y el funcionamiento de las entidades del sector.

Además el reglamento para el funcionamiento de los laboratorios de diagnóstico clínico publicado en el registro 14, mediante acuerdo ministerial 4202, menciona algunos puntos a cumplir; entre ellos tenemos:

“Los laboratorios de diagnóstico clínico como servicios de salud sujetos a control y vigencia sanitaria requieren para su funcionamiento, cumplir con estándares que aseguren la calidad y confiabilidad de los resultados de los análisis clínicos que en ellos se realice.”

Dentro de otras disposiciones es necesario considerar el Art. 31 sobre el uso de normas y procedimientos de bioseguridad; el Art. 32 sobre medidas de bioseguridad para protección personal; el Art. 33 otras medidas de protección personal; el Art. 34 de la clasificación de los desechos; el Art. 35 sobre la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos y el Art. 36 del almacenamiento de reactivos tóxicos, peligrosos o potencialmente contaminantes. (17)

Además es necesario tener en cuenta que; “El responsable técnico de laboratorio de diagnóstico clínico; aplicara las medidas de bioseguridad para proteger al personal de los riesgos por exposición a sangre o fluidos corporales, a materiales contaminantes; detergentes y desinfectantes tóxicos, a derrames y a quemaduras físicas o químicas.”(18)

Todo este conjunto de disposiciones, enfatizan la importancia de llevar a cabo toda la normativa sobre bioseguridad en el laboratorio y con ello garantizar la adecuada calidad y seguridad en la atención de salud.

## **5. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **TIPO DE ESTUDIO:**

El presente estudio es de tipo descriptivo, observacional y documental

### **AREA DE ESTUDIO**

El proyecto se desarrolló en el Laboratorio Clínico del Hospital Universitario de Motupe

### **MÉTODOS, TÉCNICAS**

La recolección de datos en la presente tesis se hizo mediante la Guía de Observación que permitió recolectar información del personal investigado y una encuesta compuesta por un conjunto de preguntas que fueron realizadas en base a la revisión bibliográfica, y sirvieron para valorar el cumplimiento y conocimiento de las normas de bioseguridad en el laboratorio.

### **INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS**

Para el desarrollo adecuado del trabajo de investigación se procedió mediante las siguientes etapas:

#### **FASE PREANALITICA**

Oficio dirigido al director del Hospital Universitario de Motupe para acordar la realización del proyecto y obtener la debida autorización para la ejecución del mismo. **(Anexo 1)**.

Una vez dado el visto bueno, se realizó la aplicación de la encuesta. **(Anexo 2)**.

Aplicación de la guía de observación en el Laboratorio del Hospital Universitario de Motupe. **(Anexo 3)**.

#### **FASE ANALITICA**

Se analizó las encuestas realizadas, y en base a la problemática encontrada se procedió a recabar la información necesaria para estructurar el manual de

bioseguridad, para el cual se tomara en cuenta como referencia documentos como el manual de bioseguridad de la OMS (Organización Nacional de Salud). OPS (Organización Panamericana de la Salud) y la normativa legal del MSP (Ministerio de Salud Pública).

Una vez recabada la información se procedió a redactar el manual de bioseguridad para el Laboratorio Clínico del Hospital Universitario de Motupe, estableciendo las normas generales frente a los riesgos físicos, químicos y biológicos, encontrados.

### **FASE POSTANALITICA**

Una vez completado el diseño del manual de bioseguridad se procedió a realizar la difusión mediante socialización y capacitación del personal de Laboratorio. **(Anexo 4).**

## 6. RESULTADOS

**TABLA # 1**

### CONOCIMIENTO DE LA EXISTENCIA DEL MANUAL DE BIOSEGURIDAD

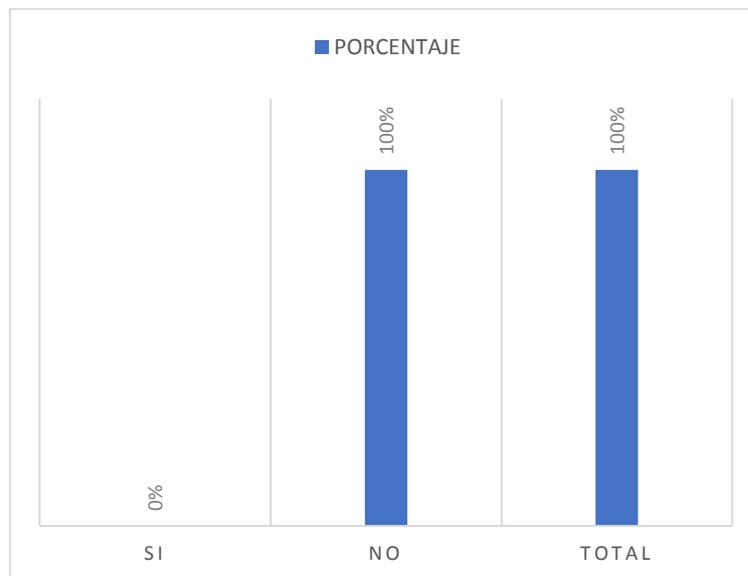
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>SI</b>	0	0%
<b>NO</b>	15	100%
<b>TOTAL</b>	15	100%

**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas

**Elaborado por:** Victor Pardo

**GRAFICA # 1**

### CONOCIMIENTO DE LA EXISTENCIA DEL MANUAL DE BIOSEGURIDAD



**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas

**Elaborado por:** Victor Pardo

El 100% del personal que labora en el laboratorio no tiene conocimiento de la existencia de un manual de bioseguridad.

**TABLA # 2**  
**USO DE LAS PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL**

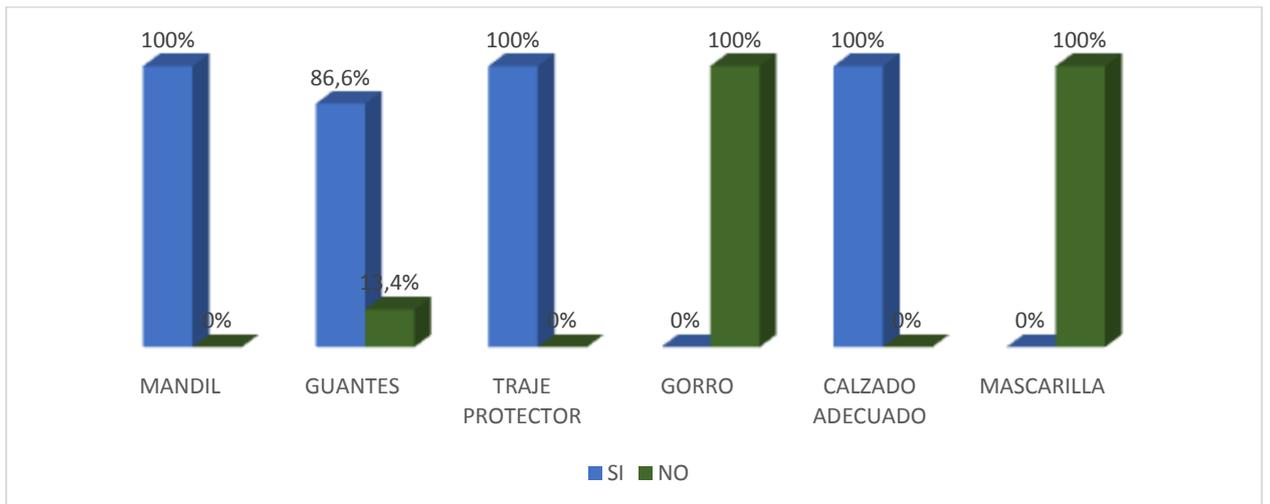
	SI		NO		TOTAL	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
<b>MANDIL</b>	15	100%	0	0%	15	100%
<b>GUANTES</b>	13	86,6%	2	13,4%	15	100%
<b>T. PROTECTOR</b>	15	100%	0	0%	15	100%
<b>GORRO</b>	0	0%	15	100%	15	100%
<b>CALZADO ADECUADO</b>	15	100%	0	0%	15	100%
<b>MASCARILLA</b>	0	0%	15	100%	15	100%

**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas

**Elaborado por:** Victor Pardo

**GRAFICA # 2**

**USO DE LAS PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL**



**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas

**Elaborado por:** Victor Pardo

El 100% usa mandil, traje protector y calzado adecuado. Y un 86,6% de ellos usa los guantes. El 100% no usa gorro, ni mascarilla.

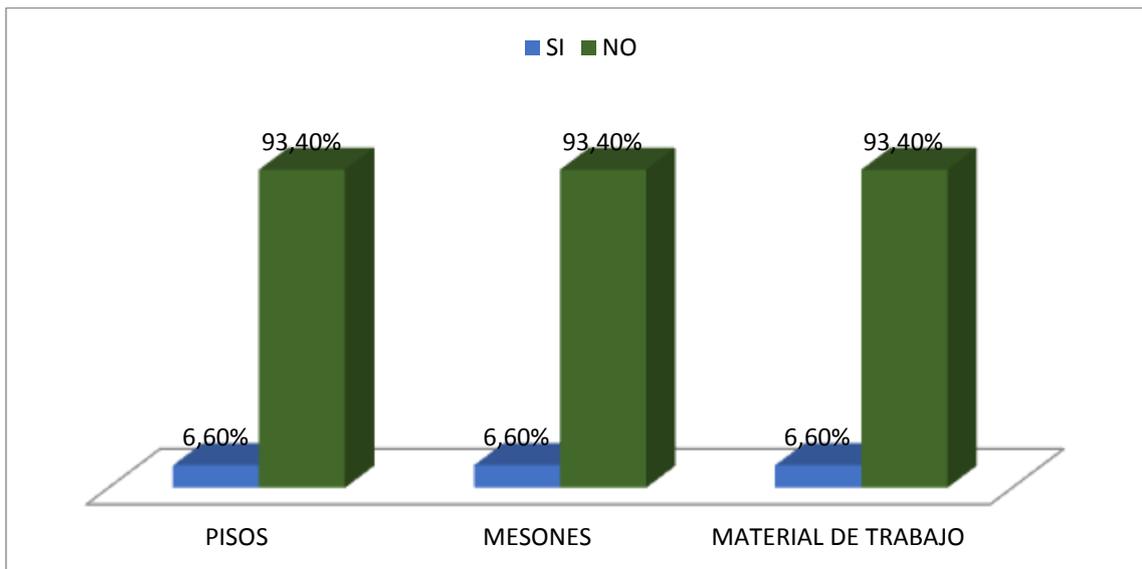
**TABLA #3**  
**MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DEL LABORATORIO**

	SI		NO	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>PISOS</b>	1	6,6%	14	93,4%
<b>MESONES</b>	1	6,6%	14	93,4%
<b>MATERIAL DE TRABAJO</b>	1	6,6%	14	93,4%

**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas

**Elaborado por:** Victor Pardo

**GRAFICA # 3**  
**MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DEL LABORATORIO**



**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas

**Elaborado por:** Victor Pardo

El 93,4 % del personal del laboratorio realiza de manera inadecuada la limpieza de pisos, mesones y material de trabajo.

**TABLA # 4**

**MANEJO ADECUADO DE DESECHOS**

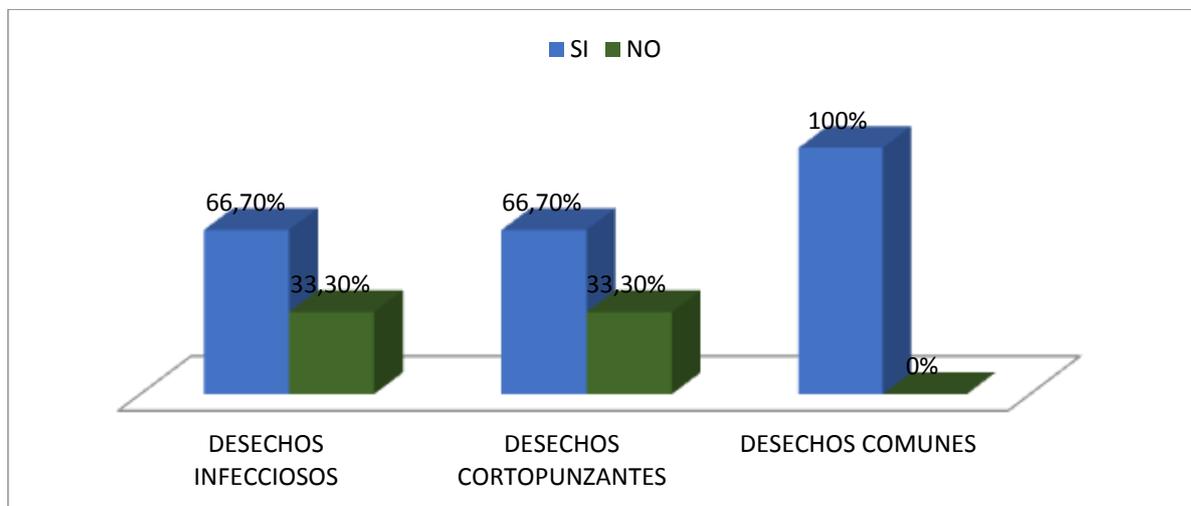
	SI		NO	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>DESECHOS INFECCIOSOS</b>	10	66,7%	5	33,3%
<b>DESECHOS CORTOPUNZANTES</b>	10	66,7%	5	33,3%
<b>DESECHOS COMUNES</b>	15	100%	0	0%

**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas

**Elaborado por:** Victor Pardo

**GRAFICA # 4**

**MANEJO ADECUADO DE DESECHOS**



**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas

**Elaborado por:** Victor Pardo

El 66,7% del personal realiza un manejo adecuado de los desechos infecciosos y el cortopunzantes. Además el 100% del personal maneja adecuadamente los desechos comunes.

**TABLA # 5**  
**DATOS DE LA OBSERVACIÓN**

	SI		NO	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
<b>AMBIENTE ORDENADO Y EN CONDICIONES DE HIGIENE</b>	9	60%	6	40%
<b>CELULAR EN LAS AREAS DE TRABAJO</b>	14	93,3%	1	6,7%
<b>ALIMENTOS EN EL LUGAR DE TRABAJO</b>	0	0%	15	100%
<b>CAMBIO DE VESTIMENTA AL SALIR DEL LABORATORIO</b>	15	100%	0	0%
<b>ADECUADO LAVADO DE MANOS</b>	5	33,3%	10	66,7%
<b>USO DE GEL ANTIBACTERIANO</b>	0	0%	15	100%

**Fuente:** Resultados de las guías de observación realizadas

**Elaborado por:** Víctor Pardo

El 60% del personal instauró un ambiente ordenado y en condiciones de higiene antes de la jornada de trabajo, el 93,3% del personal manipuló su celular durante la jornada de trabajo y el 100% de ellos no llevan alimentos al lugar de trabajo y además se cambian la vestimenta antes de salir del laboratorio. En cuanto al lavado de manos el 33,3% lo realiza de manera adecuada y el 100% no usa geles antimicrobianos.

# MANUAL DE BIOSEGURIDAD



European  
Biosafety  
Network

*HOSPITAL UNIVERSITARIO  
DE MOTUPE*

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 1</b>

# MANUAL DE BIOSEGURIDAD

<b>REALIZADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
Victor Pardo	Dr. Tito Carrión	Lcda. Mayra Maurad
Estudiante de la carrera de Laboratorio Clínico	Docente del Área de la Salud Humana	Directora del Laboratorio del Hospital de Motupe
Marzo 2014	Mayo 2014	Mayo 2014

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 2</b>

## INDICE

### **CAPÍTULO I. GENERALIDADES**

**INTRODUCCIÓN**

**JUSTIFICACIÓN**

**OBJETIVO DEL MANUAL**

**ALCANCE**

**RESPONSABILIDAD**

**GENERALIDADES DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE**

### **CAPÍTULO II. PAUTAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD**

**BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

**NORMAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD**

**NIVELES DE BIOSEGURIDAD**

**PRINCIPIOS DE BIOSEGURIDAD**

### **CAPÍTULO III. MEDIDAS DE PREVENTIVAS**

**BARRERAS DE PROTECCIÓN**

**LAVADO DE MANOS**

**GEL ANTISÉPTICO**

### **CAPÍTULO IV. LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN EN EL LABORATORIO**

**CONCEPTOS GENERALES**

**DESINFECTANTES UTILIZADOS EN EL LABORATORIO**

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 3</b>

**PROTOCOLO PARA LA HIGIENE DE LOS ESPACIOS FÍSICOS  
ESTERILIZACIÓN DEL MATERIAL DE LABORATORIO**

**CAPÍTULO V. SEÑALIZACIONES Y PICTOGRAMAS**

**SEÑALIZACIÓN DE USO HABITUAL EN EL LABORATORIO**

**CAPÍTULO VI. ACCIDENTES EN EL LABORATORIO**

**ACCIDENTES POR CORTOPUNZANTES**

**ACCIDENTES CON SUSTANCIAS QUÍMICAS QUE AFECTAN LAS  
MUCOSAS**

**ACCIDENTES POR QUEMADURAS**

**DERRAME DE SUSTANCIAS BIOLÓGICAS EN PISOS O MESONES**

**QUIEBRE DE TUBOS CON MATERIAL POTENCIALMENTE  
INFECCIOSO EN CENTRIFUGAS**

**CAPÍTULO VII. MANEJO DE LOS DESECHOS DE LABORATORIO**

**CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS**

**GENERACIÓN Y SEPARACIÓN**

**RECOLECCION Y TRASPORTE INTERNO**

**TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS INFECCIOSOS**

**CAPÍTULO VIII. PROGRAMA DE SALUD DEL PERSONAL**

**RESPONSABILIDADES DEL EMPLEADOR**

**RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR**

**INMUNIZACIONES DEL PERSONAL**

**BIBLIOGRAFIA**

**ANEXOS**

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 4</b>

## **CAPÍTULO I. GENERALIDADES**

### **INTRODUCCIÓN**

La bioseguridad es un término utilizado para referirse a los principios, técnicas y prácticas aplicadas con el fin de evitar la exposición no intencional a agentes de riesgo biológico y toxinas, o su liberación accidental<sup>1</sup>. Y su cumplimiento colabora en garantizar la adecuada calidad de atención de salud. El incumplimiento sea por desconocimiento u omisión de los procesos de bioseguridad condiciona que el personal de salud se encuentre en riesgo a la exposición de diversos agentes microbianos. Por tal motivo es importante sensibilizar al personal de salud sobre la práctica continua e incesante de los procesos de bioseguridad en la atención del paciente. Por tal motivo, el personal de salud y en especial los estudiantes y pasantes que llegan al laboratorio del Hospital Universitario de Motupe, deben revisar y reconocer las diversas normas de bioseguridad que fundamentan dichas actividades, como lo es el lavado manos, uso de geles antisépticos y el uso de equipos de protección personal. Además dentro de las capacitaciones realizadas a nivel hospitalario se deben difundir mensajes claves con fundamentos científicos que estimulen la práctica de bioseguridad. El presente manual pretende realizar una revisión de las principales evidencias científicas relacionadas a los procesos de bioseguridad, que sirvan para sensibilizar al personal del laboratorio para su uso continuo y además disminuir gradualmente los riesgos en el mismo, permitiendo lograr un ambiente de trabajo seguro tanto para el personal, usuario y el ambiente.

---

<sup>1</sup>Organización mundial de la salud. OMS 2010

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 5</b>

## JUSTIFICACIÓN

La bioseguridad se define como un conjunto de medidas encaminadas a proteger al usuario, personal y ambiente, de la exposición a riesgos biológicos producidos en el laboratorio. Y es a través del cumplimiento de las normas mínimas de bioseguridad establecidas para el control de riesgos generados en el laboratorio, se lograra evitar condiciones que potencialicen, generen o propicien impactos negativos al personal del laboratorio clínico del Hospital Universitario de Motupe.

Dentro del ámbito profesional los riesgos a contraer enfermedades infecciosas tienen mayor relevancia para los analistas clínicos, debido a que se maneja fluidos orgánicos potencialmente infecciosos que pueden representar un riesgo para la salud. Y por ende los profesionales en laboratorio, deben estar capacitados científicamente desde el punto de vista cognitivo, procedimental y el actitudinal para así aplicar de mejor manera todo el conjunto de normas que implica el manual de bioseguridad.

En nuestro país la cultura de bioseguridad, aunque ha avanzado en especial en los laboratorios de Salud Pública, aún no está instalada en muchos laboratorios privados, y laboratorios pequeños. Cabe destacar que en nuestro país y en especial a nivel de los servicios de salud como lo es el caso del Hospital Universitario de Motupe en donde predomina la sensación de invulnerabilidad porque si algo siempre se hizo de un cierto modo, sin tener en cuenta las normas de Bioseguridad, y nunca pasó nada, se considera que no generará problemas y que es correcto continuar haciéndolo de esa forma.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>ÁREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 6</b>

Esta dificultad de modificar conductas es un obstáculo común que se debe tomar en cuenta en el campo de la bioseguridad. Es por ello que mediante la incorporación de este manual de bioseguridad, junto con la difusión del mismo permitirá al jefe y a los estudiantes y pasantes del Laboratorio del Hospital Universitario de Motupe, actuar con certeza e incorporar las normas de Bioseguridad en forma natural a la metodología de trabajo.

#### **OBJETIVO DEL MANUAL**

Maximizar la aplicación de las medidas de bioseguridad, implementando un manual que permita sensibilizar al personal sobre la importancia de la aplicación de la bioseguridad y con ello contribuir a crear conductas que permitan protegerse de los riesgos dentro del laboratorio así mismo, al usuario y al medio ambiente.

#### **ALCANCE**

Las medidas definidas en este manual deben ser aplicadas por todo el personal que trabaja en el laboratorio del Hospital Universitario de Motupe y en especial a todos los estudiantes y pasantes que acuden al laboratorio, siguiendo los procesos descritos, por el tiempo que estén expuestos a riesgo.

#### **RESPONSABILIDAD**

La aplicación de todas las acciones establecidas en el manual será responsabilidad del comité de bioseguridad que junto con el jefe de laboratorio tuvieron la respectiva instrucción por parte de un programa de socialización en a cuanto a bioseguridad para poner en marcha todos los protocolos establecidos.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 7</b>

## **GENERALIDADES DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE**

El Hospital Universitario de Motupe se encuentra ubicado en el Barrio Motupe Bajo, el mismo que se encuentra al Norte de la ciudad de Loja a unos 7 Km. de la ciudad, pertenece a la Parroquia San Juan del Valle, Limita: Al sur por la Ciudadela del Chofer La banda, Al norte por el barrio Solamar, Al este por Amable María, Al oeste por Carigan.

El Hospital Universitario de Motupe cuya construcción está totalmente concluida, tiene una área de influencia de extensión territorial de aproximadamente 10 kilómetros cuadrados, su población asignada es de 2000 familias con 15 000 habitantes. Etimológicamente su mayoría pertenecen a la raza indígena; su dinámica poblacional, avanza con un incremento del 0,9%. Es necesario señalar que el 30% de las familias tienen riesgo biológico, el 20,8% tiene riesgo higiénico-sanitario y el 46% riesgo socioeconómico. La mayoría de su población está constituida por familias que guardan entre sí relaciones de parentesco, su cultura popular tiene sus propios sistemas para investigar, experimentar, reflexionar, probar y elaborar conocimientos especialmente en lo relacionado a la medicina tradicional o popular.

El Hospital Universitario de Motupe de la Universidad Nacional de Loja/Subcentro de Salud del Área de Salud No. 3 de la Dirección Provincial de Salud (MSP), cuenta con los servicios de atención a la salud de la comunidad del sector norte de Motupe y estos son los siguientes:

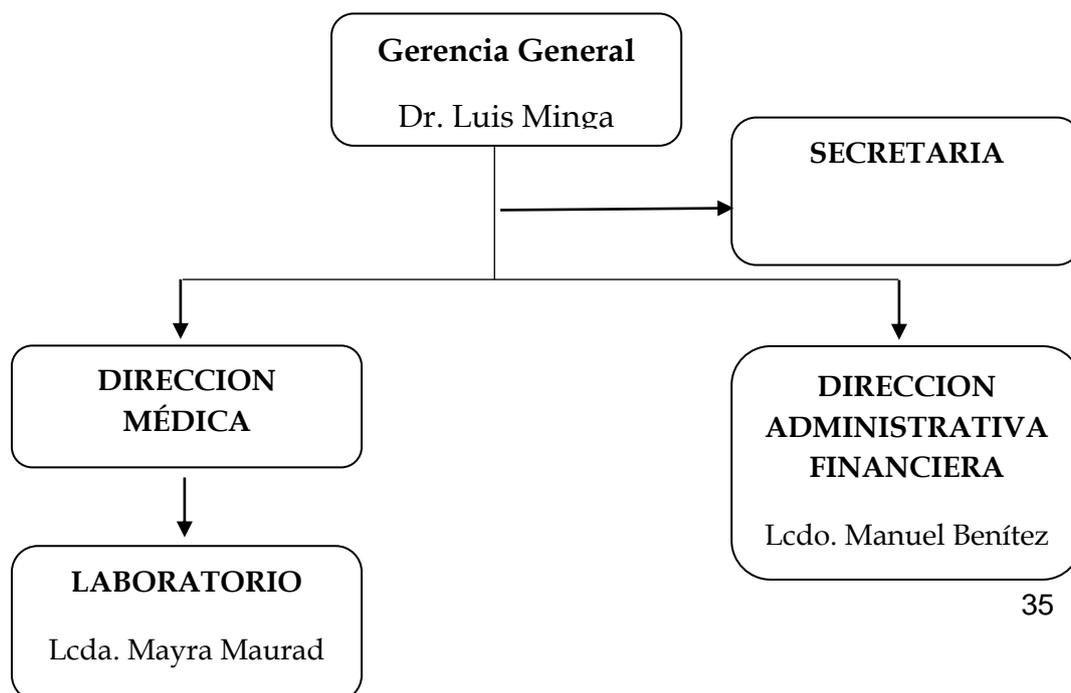
	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 8</b>

Servicios de Cirugía, Servicio de Emergencia, Consulta Externa: Medicina General, Pediatría, Ginecología, Cirugía, Endocrinología, Medicina Interna. Psicología Clínica, Atención Domiciliaria, Atención Escolar, Enfermería, Odontología,

Odontopediatría, Laboratorio Clínico, Inmunización, Ecografía, Electrocardiografía, Farmacia, Servicio de quirófano móvil para cirugías en la provincia de Loja, Servicio de ambulancia.

### Organización Administrativa

Es de gran relevancia que los procesos que se lleven a cabo en el laboratorio estén organizados de tal forma que cada persona que allí labora conozca sus responsabilidades, de acuerdo a sus aptitudes y la capacitación que ella tenga y bajo la dirección certera de la persona destinada a ello. Para ello se elaboró un organigrama de jerarquía para el Hospital Universitario de Motupe.



	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 9</b>

### **Personal que labora en el laboratorio**

El laboratorio está dirigido por una Licenciada quien es la que administra la parte logística del mismo, además se encuentran en rotación constante, los estudiantes de la carrera de laboratorio clínico.

### **Pruebas realizadas**

Las pruebas que se realizan en el laboratorio son las siguientes: Hematología, Hemostasia y coagulación, Química sanguínea, inmunología, Uroanálisis y Coproanálisis.

### **Equipamiento utilizado**

El laboratorio del Hospital Universitario de Motupe cuenta con los siguientes instrumentos para el trabajo diario:

- ✚ Baño María marca MEMERT con capacidad para 12 litros de agua.
- ✚ Microscopio biológico marca OLYMPUS.
- ✚ Microscopio óptico marca LEITZ
- ✚ 4 Microscopios binoculares marca LABOMED.
- ✚ Analizador STAT FAX marca AWERENEES
- ✚ Centrifuga con teclado digital y pantalla de rotación marca HETTICH.
- ✚ Microcentrifuga con teclado digital y pantalla de rotación marca HETTICH.
- ✚ Incubadora externa.
- ✚ Contador de células marca SUPERIOR.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 10</b>

## **CAPÍTULO II. PAUTAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD**

### **BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

El jefe del laboratorio del Hospital Universitario de Motupe, es el responsable de gestionar la elaboración de una política de bioseguridad accesible para todo el personal, junto con ello procedimientos y programas de bioseguridad; debe además velar por el cumplimiento de las medidas de bioseguridad establecidas y proveer los recursos para sostenerlas. El personal tiene el derecho a conocer los riesgos existentes en su lugar de trabajo y es, en última instancia, el responsable de cumplir las medidas de bioseguridad establecidas en el laboratorio.

Para que las buenas prácticas dentro del laboratorio sean desarrolladas se debe contar con un comité de bioseguridad apoyado con un manual que contribuyan a la implementación y cumplimiento de las medidas establecidas en el laboratorio, además de planificar, organizar y dirigir la capacitación y entrenamiento del personal en torno al tema. Además se deben establecer todos los procedimientos de laboratorio que implican el uso de elementos de protección personal (EPP) para impedir la contaminación con material infeccioso o tóxico durante su manipulación en el laboratorio; se denominan técnicas de barrera y son utilizados como una medida de contención en el manejo de material infeccioso en el laboratorio.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 11</b>

Todos estos elementos junto con el conocimiento y cumplimiento de las normas de bioseguridad, además del conjunto de procedimientos adecuados en las tres fases (preanalítica, analítica y posanalítica), permitirán llevar a cabo las buenas prácticas dentro del laboratorio.

### **NORMAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD**

- ✚ Conservar las áreas de trabajo en óptimas condiciones de higiene.
- ✚ Las condiciones de temperatura, iluminación y ventilación de las áreas de trabajo deben ser adecuadas para el personal.
- ✚ Manejar a todos los pacientes como potencialmente infecciosos.
- ✚ Las normas generales deben ser aplicadas con todos los pacientes que reciban atención de salud.
- ✚ No fumar, ni comer, ni maquillarse en áreas de trabajo.
- ✚ Lavarse las manos antes y después de todos los procedimientos realizados.
- ✚ Utilice los guantes en todos los procedimientos que conlleven la manipulación de sustancias como sangre, fluidos, etc. Y antes de eliminarlos debe lavarlos con jabón.
- ✚ Abstenerse de tocar otras partes del cuerpo con los guantes puestos.
- ✚ Los elementos de protección personal serán utilizados únicamente en el lugar de trabajo.
- ✚ Es indebido deambular con la ropa de trabajo fuera del área hospitalaria.
- ✚ Mantener actualizado el esquema de inmunizaciones.
- ✚ Realizar desinfección y limpieza de las áreas de trabajo.
- ✚ Mantener el cabello limpio y recogido.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 12</b>

- ✚ Mantener las uñas cortas y limpias.
- ✚ Todo equipo que requiera reparación técnica debe ser llevado a mantenimiento para sus respectivos arreglos.
- ✚ Restringir las áreas de riesgo biológico a toda persona no autorizada.
- ✚ No se permite el uso de celulares en las áreas críticas (UCI, quirófanos, área de procesamiento de muestras en el laboratorio).

## **NIVELES DE BIOSEGURIDAD<sup>2</sup>**

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

Cabe destacar que el Laboratorio Clínico del Hospital Universitario de Motupe al ser parte de un Hospital Básico y de docencia se trabaja con agentes con un peligro moderado, se utiliza las técnicas adecuadas, y en todo momento se usa batas o uniformes especiales para el trabajo en el laboratorio. Además ofrece servicios de atención primaria, diagnóstico e investigación, características que serán fueron tomadas en cuenta para ser clasificado dentro del nivel de bioseguridad 2.

<sup>2</sup> *Manual de bioseguridad en el laboratorio OMS. 2005*

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 13</b>

### **Nivel de Bioseguridad I**

Corresponde a las actividades desarrolladas en un laboratorio básico, por personal preparado en los procedimientos que se ejecutan en él. En este nivel se trabaja con agentes clasificados en el Grupo de riesgo I por presentar un peligro mínimo para el personal del laboratorio y para el ambiente. En el nivel de Bioseguridad I no se requiere equipo especial ni un diseño específico de las instalaciones. El personal de estos laboratorios es generalmente supervisado por un científico con entrenamiento en microbiología.

### **Nivel de Bioseguridad II**

Corresponde a las actividades desarrolladas en un laboratorio básico, por personal preparado en el manejo de agentes de riesgo del grupo II. Es similar al nivel I y en él se manejan agentes de peligro moderado hacia el personal y el ambiente, pero difiere del nivel I en las siguientes características:

- e) El personal de laboratorio tiene entrenamiento específico en el manejo de agentes patógenos.
- f) El acceso al laboratorio es restringido cuando se está realizando trabajos específicos.
- g) Se toman precauciones extremas con instrumentos cortopunzantes contaminados.
- h) En el nivel de bioseguridad 2 se dispondrá de una autoclave u otro medio de descontaminación debidamente próximo al laboratorio.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>ÁREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 14</b>

### **Nivel de Bioseguridad III**

Corresponde a las actividades desarrolladas en el laboratorio de contención. El personal debe contar con preparación específica para el manejo de agentes de alto riesgo clasificados en el grupo de riesgo III. En el laboratorio se realiza trabajo con agentes que pueden causar un daño serio y potencialmente mortal como resultado de la inhalación o exposición a los mismos. El laboratorio cuenta con un diseño y características especiales tendientes a proteger al especialista y al ambiente. Todos los materiales son manipulados utilizando vestimenta y equipo de protección siguiendo procedimientos establecidos. Además los laboratorios se mantienen con una presión de aire negativa, lo cual ayuda a impedir que los agentes nocivos escapen al ambiente.

### **Nivel de Bioseguridad IV**

Corresponde a las actividades desarrolladas en el laboratorio de máxima seguridad. Este nivel es el que se utiliza para trabajar con agentes biológicos clasificados en el grupo de riesgo IV por representar un alto riesgo individual de contagio y que además son un riesgo para la vida. Los agentes nuevos que presentan características antigénicas, patogénicas u otras similares a agentes de nivel III y IV son confinados a nivel IV hasta que exista suficiente información científica para establecer a cual grupo de riesgo pertenecen. El personal que trabaja en los laboratorios de nivel IV tiene entrenamiento específico y extensivo en el manejo de agentes infecciosos, y cuenta con entrenamiento para trabajar en el ambiente estéril y controlado. El laboratorio cuenta con un diseño y características especiales necesarias para proteger al operador y al ambiente.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 15</b>

Todos los materiales son manipulados utilizando vestimenta y equipo de protección de características superiores a las exigidas para el trabajo en un laboratorio de nivel III. Los trajes están diseñados para cubrir la totalidad del cuerpo, presentan un sistema de respiración individual asociado y una leve sobrepresión interna para evitar así la entrada accidental de partículas infecciosas. Los laboratorios se mantienen con una presión de aire negativa, lo cual ayuda a impedir que los agentes nocivos escapen al ambiente.

### **Grupos De Riesgo**

Clasificación de los microorganismos infecciosos por grupos de riesgo:

**Grupo de riesgo 1** (riesgo individual y poblacional escaso o nulo).- Microorganismos que tienen pocas probabilidades de provocar enfermedades en el ser humano.

**Grupo de riesgo 2** (riesgo individual moderado, riesgo poblacional bajo).- Agentes patógenos que pueden provocar enfermedades humanas pero que tienen pocas probabilidades de entrañar un riesgo grave para el personal de laboratorio, la población o el medio ambiente. La exposición en el laboratorio puede provocar una infección grave, pero existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces y el riesgo de propagación es limitado.

**Grupo de riesgo 3** (riesgo individual elevado, riesgo poblacional bajo).-Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades humanas graves, pero que de ordinario no se propagan de un individuo a otro. Existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 16</b>

**Grupo de riesgo 4** (riesgo individual y poblacional elevado).- Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades graves en el ser humano y que se transmiten fácilmente de un individuo a otro, directa o indirectamente. Normalmente no existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

### **PRINCIPIOS DE BIOSEGURIDAD**

**Universalidad:** Las medidas de bioseguridad deben involucrar a todas las dependencias del hospital. Todo el personal, pacientes y visitantes (como es el caso de docentes y estudiantes) deben cumplir con las normas establecidas para prevenir accidentes.

**Uso de barreras de protección personal:** Establece como concepto primordial el de evitar la exposición directa a todo tipo de muestras potencialmente contaminantes, mediante la utilización barreras adecuadas que se interpongan al contacto con las mismas, protegiendo al personal de posibles accidentes.

**Medidas de eliminación de material contaminado:** Comprende el conjunto de protocolos y procedimientos apropiados, a través de los cuales los materiales utilizados en la atención a pacientes, son clasificados y eliminados sin riesgo, tanto para el personal, el paciente y el ambiente.

**Evaluación de los riesgos:** La evaluación de riesgos corresponde a un proceso de análisis de todas las probabilidades que pueden ocurrir dentro del laboratorio como daños, heridas o infecciones.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 17</b>

La evaluación de los riesgos debe ser efectuada por la comisión de bioseguridad quienes están más familiarizados con el procesamiento de los agentes de riesgo, el uso del equipamiento e insumos y la contención correspondiente, para con ello establecer y gestionar las soluciones adecuadas.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 18</b>

## **CAPÍTULO III. MEDIDAS DE PREVENTIVAS**

### **BARRERAS DE PROTECCIÓN**

Los equipos o elementos de protección personal (EPP) son accesorios o vestimentas llevadas por el personal con el propósito de protegerlo de los riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud. Estos deben ser apropiados a la fisonomía de cada empleado y el riesgo al que están expuestos. Igualmente, es responsabilidad de cada individuo el uso pertinente y correcto de los EPP.

La recomendación de uso de los EPP en los laboratorios, depende del tipo de agente que se manipula y los riesgos a los que se expone el trabajador.

A continuación se detallarán las características y requisitos de uso de los EPP obligatorios para el personal del laboratorio del Hospital Universitario de Motupe.

#### **Mandil de protección**

Su uso está justificado para prevenir el riesgo de contacto con sustancias infecciosas o químicas ante un derrame o salpicadura.

Debe tener mangas largas y estar cerrado adelante, por lo regular debe ser color blanco y el alto debe ser hasta la rodilla. Su uso es exclusivo en áreas técnicas y es necesario durante el trabajo diario en el laboratorio. El personal deberá retirárselo antes de salir del laboratorio.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 19</b>

### **Traje protector**

Al igual que el mandil son una segunda protección ante el contacto con agentes tóxicos, ante un derrame o salpicadura. Su utilización es exclusiva de áreas técnicas y debe ser usado durante la jornada de trabajo. El personal deberá retirárselo antes de salir del laboratorio.

### **Gorro**

Será utilizado durante la jornada de trabajo para la protección de la cabeza ante la salpicadura de sustancias químicas o infecciosas

### **Protector facial**

Están diseñadas para proteger los ojos y el rostro de salpicaduras son de uso personal, deben estar fabricadas de plástico irrompible y su uso es exclusivo en áreas técnicas del laboratorio, especialmente en algunos análisis como azúcares reductores. Es necesario asegurarse que el material permita una visión correcta y brinde protección lateral y frontal.

### **Mascarillas**

Se debe usar mascarilla cada vez que exista la posibilidad de exposición de la mucosa nasal u oral a cualquier fluido biológico o a sus aerosoles y en procedimientos en los que se está en riesgo de inhalación de vapores de sustancias tóxicas. Se debe usar la mascarilla en los siguientes procedimientos:

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 20</b>

Recepción y toma de muestras.

Durante los procedimientos analíticos.

Existen varios tipos de mascarillas y de acuerdo al peligro y nivel de bioseguridad, el personal del laboratorio debe utilizar en especial para estos procedimientos:

- Mascarilla quirúrgica: Utilizar siempre que exista riesgo de salpicaduras con sangre u otro fluido potencialmente infeccioso para evitar la exposición de la mucosa oral y nasal.

### **Guantes**

Son recomendados para eliminar o disminuir el riesgo de contacto de las manos con sustancias tóxicas o microorganismos potencialmente presentes en cualquier muestra clínica.

Los guantes desechables de látex aprobados para uso microbiológico son los de uso más extendido para el trabajo general del laboratorio.

El uso de este implemento es exclusivo durante todos los procedimientos preanalíticos y analíticos de laboratorio. Su eliminación debe hacerse junto con los residuos contaminados, además antes y después de su uso debe realizarse lavado de manos.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 21</b>

Existen varios tipos de guantes cuya elección depende del material que se manipula:

Plástico: sustancias corrosivas y/o irritantes.

Látex: material potencialmente infectante, fluidos corporales (sangre), etc.

Caucho natural: sustancias corrosivas suaves.

Goma: especial para lavado de material, manejo de residuos y limpieza.

En la toma de muestras clínicas, los guantes deben ser cambiados entre paciente y paciente, y en el caso que se hayan ensuciado con sangre u otro fluido biológico, se deben eliminar en la basura contaminada.

#### **Técnica de colocación de los guantes**

- Sacar un guante de la caja
- Tocar solo una parte de la superficie del guante correspondiente a la muñeca (en el borde superior del puño).
- Colocarse el primer guante.
- Sacar el segundo guante con la mano sin guantes y tocar solo una parte de la superficie del guante correspondiente a la muñeca.
- Para evitar tocar la piel del antebrazo con la mano enguantada, tomar la superficie externa del guante con los dedos doblados, permitiendo así la colocación del segundo guante.
- Una vez que los guantes están puestos, las manos no deberían tocar ninguna otra cosa.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 22</b>

### **Técnica de como quitarse los guantes**

- Tomar el guante a la altura de la muñeca haciendo un pequeño doblez hacia el interior, para quitarlo sin tocar la piel del antebrazo, y deslizarlo fuera de la mano, haciendo que el guante quede al revés.
- Sostener el guante quitado con la mano enguantada y deslizar los dedos de la mano sin guante entre el guante y la muñeca.
- Quitarse el segundo guante enrollándolo fuera de la mano y doblarlo dentro del primer guante.
- Descartar los guantes usados en los desechos infecciosos.

### **Protección de los pies**

Es recomendable el uso de zapato cerrado, el cual debe ser utilizado solamente en el área de trabajo, y queda totalmente prohibido llevar zapato con tacos durante la jornada de trabajo.

### **LAVADO DE MANOS**

Es la medida más simple, eficaz y económica para reducir las infecciones y debe ser ejecutada si las manos u otra parte expuesta se contaminan con sangre y fluidos corporales, cabe destacar que el uso de los guantes no exime, ni reemplaza el lavado de las manos. Este procedimiento debe realizarse:

- Antes y después de realizar un procedimiento invasivo aunque se utilicen guantes.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 23</b>

- Después de estar en contacto con sangre u otros fluidos corporales o elementos contaminados con los mismos (tocar heridas, catéteres uretrales, medidores de diuresis, aspiración de secreciones, chatas, orinales etc.).
- Antes y después de colocarse guantes estériles o guantes no estériles.
- Al ingresar al lugar de trabajo.
- Antes y después de tomar contacto con el paciente o sus elementos.
- Al terminar el turno en el lugar de trabajo.
- Al tocar zonas anatómicas del cuerpo.
- Antes de ingerir líquidos y alimentos.
- Después de usar los sanitarios.
- Al finalizar la jornada laboral.

### **Técnica de lavado de manos**

Este procedimiento debe realizarse entre 40-60 segundos:

- Se moja las manos con agua
- Aplicar jabón sobre las dos manos
- Realizar el lavado palma con palma frotando suavemente.
- Luego palma derecha sobre dorso izquierdo con los dedos entrelazados y viceversa.
- Palma con palma con los dedos entrelazados
- Frotar las uñas en las palmas opuestas con los dedos unidos
- Frotar el pulgar izquierdo en forma circular sobre la palma derecha y viceversa.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 24</b>

- Frotar las yemas en la palma izquierda en forma circular y viceversa.
- Enjuagar las manos con abundante agua
- Secar bien con una toalla descartable
- Cerrar el grifo de agua con la misma toallita

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 25</b>

## **GEL ANTISÉPTICO**

El gel antiséptico es un producto desinfectante empleado para detener la propagación de gérmenes. La cantidad de alcohol en su composición varía entre una y otra marca, siendo la cantidad más común 62%. Los geles antisépticos matan un 99,9% de las bacterias de las manos en 30 segundos.

### **Beneficios**

Cuando se usan de forma adecuada, los geles desinfectantes a base de alcohol pueden ser efectivos para eliminar las bacterias y disminuir el riesgo de infecciones, aunque debe ser utilizado después del lavado de manos para una mejor efectividad.

### **Técnica de colocación de desinfectante**

Este procedimiento debe realizarse entre 20-30 segundos:

- Colocar una cierta cantidad de gel en una mano.
- Frotar palma con palma
- Luego palma derecha sobre dorso izquierdo con los dedos entrelazados y viceversa.
- Palma con palma con los dedos entrelazados
- Frotar las uñas en las palmas opuestas con los dedos unidos
- Frotar el pulgar izquierdo en forma circular sobre la palma derecha y viceversa.
- Frotar las yemas en la palma izquierda en forma circular y viceversa.
- Una vez secas sus manos están seguras.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 26</b>

## CAPÍTULO IV. LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN EN EL LABORATORIO

### CONCEPTOS GENERALES

**Limpieza.-** Se define como el proceso de remover, a través de medios mecánicos o físicos, el polvo, la grasa y otros contaminantes de las superficies, equipos, materiales, personal, etc. Este proceso, junto con un adecuado proceso de desinfección, es indispensable para controlar la presencia de los microorganismos en todas las áreas de trabajo del laboratorio.

**Antiséptico:** Sustancia que impide el crecimiento o la acción de los microorganismos, ya sea destruyéndolos o inhibiendo su crecimiento y actividad. Se aplica especialmente sobre superficies corporales.

**Desinfección.-** Es la destrucción, inactivación o eliminación de aquellos microorganismos que pueden causar infección u ocasionar otros efectos sobre el personal, y los usuarios en el laboratorio; cuando hablamos de desinfección no implica necesariamente esterilización.

**Desinfectante.-** Agente usualmente químico, que elimina las formas en crecimiento de los microorganismos, aunque tiene bajo espectro para las esporas. Los desinfectantes son utilizados normalmente sobre objetos inanimados.

**Esterilización.-** Proceso que destruye toda forma de vida microbiana.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 27</b>

Un objeto estéril (en sentido microbiológico) está libre de microorganismos vivos.

### **DESINFECTANTES UTILIZADOS EN EL LABORATORIO**

Pueden utilizarse una gran variedad de sustancias químicas y todas ellas reciben el nombre común de desinfectantes o biosidas. Algunos de ellos son reactivos ordinarios, otros son formulaciones especiales, registradas con nombres comerciales. Generalmente hay diferencias marcadas entre la actividad de algunos desinfectantes cuando se experimentan en condiciones óptimas. Los efectos del tiempo, temperatura, pH y la naturaleza química y física de la sustancia, no son a menudo totalmente considerados. Es por ello que a continuación especificaremos los desinfectantes más comunes tomando en cuenta las propiedades antes mencionadas:

#### **Tipos de desinfectantes y usos en el laboratorio**

Existe un espectro aproximado de sensibilidad de los microorganismos a los desinfectantes. Los más sensibles son las bacterias vegetativas, los hongos y los virus que contienen lípidos. Las micobacterias y los virus que no contienen lípidos son menos sensibles y las esporas que son las más resistentes.

Los desinfectantes utilizados habitualmente en los trabajos de desinfección del laboratorio son los fenoles líquidos y los hipocloritos que son los que deben utilizarse en los laboratorios de nivel II como lo es el laboratorio del Hospital Universitario de Motupe. Los aldehídos tienen una aplicación limitada y el alcohol y las mezclas de alcoholes son menos populares, aunque merecen mayor atención.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 28</b>

Los compuestos yodóforos y de amonio cuaternario son más populares en países europeos, mientras que los compuestos mercuriales son los menos utilizados.

En el laboratorio del Hospital Universitario de Motupe acorde al nivel de bioseguridad y congruente a los insumos que poseen, se utiliza el hipoclorito de sodio del cual se detallaran sus características a continuación:

#### HIPOCLORITO

**Espectro:** Es muy eficaz contra las bacterias vegetativas incluso mycobacterias, esporas y hongos. Se emplean en recipientes de desecho y desinfección de superficies, aunque es necesario tener cuidado porque corroen los metales, es por ello que no deben emplearse en partes metálicas de centrifugas y otros aparatos que se debilitan con su uso.

**Mecanismo de acción:** Su acción produce inhibición de las reacciones enzimáticas, desnaturalización de las proteínas e inactivación de los ácidos nucleicos.

#### Precauciones

Los hipocloritos pueden producir irritación de la piel, ojos y pulmones, es por ello que deben tomarse las respectivas normas de bioseguridad para su preparación.

El cloro comercial contiene 5-6%, y para la desinfección de superficies debe ser diluído 1:10 para obtener una concentración final de aproximadamente 0.5% de hipoclorito.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>ÁREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 29</b>

### **Protocolo de preparación de Hipoclorito al 0,5%**

Para la preparación de un litro o 1000 cc de Hipoclorito al 0.5%, se sigue la siguiente fórmula:

$$\text{Volumen} = \text{Cd} \times \text{Vd} / \text{Cc}$$

Vd: Volumen deseado

Cd: Concentración deseada

Cc: Concentración conocida

Es decir se debe agregar 100 cc de Hipoclorito de Sodio al 5% a 900 cc de agua para tener 1000 cc de una disolución al 0.5%.

### **PROTOCOLO PARA LA HIGIENE DE LOS ESPACIOS FÍSICOS**

- Designar un momento concreto para realizar el aseo del laboratorio, se recomienda cuando otras personas no necesiten utilizarlo o cuando termina la jornada de trabajo. Si el laboratorio se utiliza de forma habitual, se recomienda limpiarlo por la tarde o temprano por la mañana.
- Luego de ello es necesario recorrer todas las áreas del laboratorio y localizar cualquier peligro potencial, como derramamientos de sustancias o fluidos, cristales rotos, sin tocar nada con tus manos. Si hay derrames de fluidos corporales, sangre, productos químicos desconocidos u otros peligros potenciales seguir los protocolos establecidos para este tipo de accidentes.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 30</b>

- Cuando hayas determinado que el laboratorio es seguro para proceder a limpiarlo, colócate los guantes de goma. Recorre el área y coloca los residuos no peligrosos en la bolsa de basura. Si encuentras cualquier objeto afilado como agujas o boquillas de pipetas, colócalas en el contenedor de cortopunzantes.
- Luego de ello se sumerge una esponja o toalla de limpieza con desinfectante (hipoclorito al 0,5%) y se realiza una limpieza sobre todos los mesones del laboratorio hasta eliminar cualquier residuo contaminante.
- Secar completamente las áreas limpiadas con toallas de papel, o cualquier tela absorbente. Deshazte de las toallas en el contenedor de basura normal.

## **ESTERILIZACIÓN DEL MATERIAL DE LABORATORIO**

Es el conjunto de operaciones destinadas a eliminar o matar todas las formas de los seres vivos, contenidos en un objeto o sustancia. Todo artículo crítico debe ser sometido a algún método de esterilización de acuerdo a su compatibilidad.

Todo material resistente al calor, compatible con humedad debe ser autoclavado. Todo material resistente al calor e incompatible con la humedad debe ser esterilizado por calor seco.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 31</b>

### **Métodos de esterilización**

Métodos físicos: calor seco y calor húmedo.

Métodos químicos: líquidos y gaseosos (óxido de etileno).

Métodos físico-químico: vapor a baja temperatura (formaldehído) y gas plasma (peróxido de hidrógeno).

En el Laboratorio Universitario de Motupe al ser considerado dentro del nivel II de bioseguridad, se encuentra en contacto con microorganismos del grupo de riesgo I y II, es por ello que primero se inactiva el material utilizado por medio del Hipoclorito de Sodio y luego se utilizará para esterilizar el material, el siguiente procedimiento por calor seco:

**Estufa de secado.-** También se la conoce con el nombre Horno de secado. Los fabricantes han desarrollado básicamente dos tipos de estufa: las que operan mediante convección natural y las que operan mediante convección forzada. Las estufas operan, por lo general, entre la temperatura ambiente y los 350 °C.

**Propósito de la estufa.-** La estufa de secado se emplea para esterilizar o secar el material de vidrio y metal utilizado en los exámenes o pruebas, que realiza el laboratorio y que proviene del área de lavado, donde se envía luego de ser usado en algún procedimiento. La esterilización que se efectúa en la estufa se denomina de calor seco y se realiza a 180°C durante 2 horas.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 32</b>

### **Protocolo de operación**

1. Activar el interruptor general, presionando el botón identificado habitualmente con una [I] para encender el equipo.
2. Presionar la tecla identificada como Programa.
3. Seleccionar la temperatura de operación. Para ello se presiona la tecla marcada con el signo (+), hasta obtener en la pantalla la temperatura seleccionada. La estufa empezará el proceso de calentamiento hasta que se alcance la temperatura seleccionada. Para material de vidrio o metal se utiliza una temperatura de 180°C durante 2 horas.
4. Se coloca el material en el equipo, además de ello es necesario colocar una cinta estandarizada para realizar un control de calidad del proceso de esterilización.
5. Normalmente se programa el equipo para que se apague luego de terminado el proceso, luego se deja enfriar por una hora.
6. Una vez frio el equipo se puede recoger los materiales esterilizados para ser ubicados en sus respectivos lugares para su reutilización.
7. Normalmente se programa el equipo para que se apague luego de terminado el proceso, luego se deja enfriar por una hora.
8. Una vez frio el equipo se puede recoger los materiales esterilizados para ser ubicados en sus respectivos lugares para su reutilización.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 33</b>

## CAPÍTULO V. SEÑALIZACIONES Y PICTOGRAMAS

### SEÑALIZACIÓN DE USO HABITUAL EN EL LABORATORIO

El laboratorio del Hospital Universitario de Motupe se debe instaurar la simbología a utilizar de acuerdo con sus necesidades y los procedimientos de seguridad y bioseguridad establecidos. Las señales de Seguridad resultan de la combinación de formas geométricas y colores, a las que se les añade un símbolo o pictograma atribuyéndoseles un significado determinado en relación con la bioseguridad, el cual permite comunicar de una forma simple, rápida y de comprensión universal, las señales establecidas dentro del laboratorio.

### TIPOS DE SEÑALES

Las señales de Seguridad establecidas para los laboratorios deben ser ubicadas en lugares visibles y se deben dividir en:

**Señales de precaución:** Previene al usuario ante la posibilidad o riesgo de accidentes que se susciten en una emergencia. Son de forma triangular, con pictograma de color negro sobre fondo amarillo y bordes negros. La más importante que debe tener el laboratorio es la de riesgo biológico colocado en cada una de las áreas del Laboratorio.

**Señales de prohibición:** Señala acciones prohibidas al usuario y al personal del Laboratorio. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda roja.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 34</b>

(Transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal). En el Laboratorio se deben tener los siguientes: Solo personal autorizado, prohibida la ingesta de alimentos, prohibido fumar.

**Señales de obligación:** Obligan a un comportamiento determinado. Son de forma redonda, pero con pictograma blanco sobre fondo azul. En el Laboratorio se deben tomar en cuenta las siguientes: el uso obligatorio de protección personal.

**Señales de seguridad.-** Son de forma rectangular o cuadrada, y el pictograma es blanco sobre fondo verde. Estas señales son consideradas de salvamento o socorro. Entre las que debe poseer el Laboratorio son: Salida, salida de emergencia y primeros auxilios.

Para cada uno de los grupos señalados, se ha determinado una configuración geométrica, un significado específico, un uso determinado de colores de seguridad y su correspondiente color de contraste, para cada tipo de señal. De tal manera que el conjunto brinden la información necesaria acorde a la normativa vigente y vinculante a los intereses del laboratorio del hospital Universitario de Motupe, y permita crear una cultura de lectura e interpretación en el personal de laboratorio y los usuarios de los servicios de salud.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 35</b>

## CONFIGURACION GEOMÉTRICA DE LOS PICTOGRAMAS

Señal	Forma utilizada	Significado
Precaución		Advierte de los peligros inherentes
Prohibición		Prohíbe una acción de provocar un riesgo
Obligación		Exige una acción determinada
Seguridad		Brinda apoyo durante un suceso de emergencia.

## COLORES DE SEGURIDAD

Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirlos por sí mismos. En el siguiente cuadro se muestran los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso:

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 36</b>

COLOR	SIGNIFICADO
Rojo	Señales de prohibición
	Peligro o alarma
	Identifica equipos contra incendios
Amarillo o amarillo anaranjado	Señal de advertencia
Azul	Señal de obligación
Verde	Primeros auxilios
	Situación de seguridad

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 37</b>

## **CAPÍTULO VI. ACCIDENTES EN EL LABORATORIO**

El conocimiento de protocolos para la ejecución de actividades y los procedimientos y cuidados de bioseguridad son decisivos para la prevención de accidentes dentro del laboratorio, es por ello que en el laboratorio del Hospital Universitario de Motupe, se establecieron instrucciones para estandarizar estas actividades.

Ciertamente se puede destacar que, todo el esfuerzo debe estar orientado para que los accidentes no sucedan frecuentemente, sin embargo, esto puede ocurrir y es fundamental conocer todas las acciones inmediatas y posteriormente realizar análisis de sus causas para que se adopten medidas correctivas para evitar su repetición.

Todo accidente debe ser obligatoriamente notificado al jefe de laboratorio en un formulario específico. Ya que sin notificación no hay forma de probar que haya ocurrido un accidente y sus consecuencias. Ese documento facilita que todas las medidas, incluso las legales, sean adoptadas. La notificación o formulario es un documento que registra todas las informaciones relativas al accidente ocurrido y a los daños causados por él.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 38</b>

## **PROTOCOLO PARA ACCIDENTES POR CORTOPUNZANTES**

Los accidentes con cortopunzantes ocurren durante la manipulación, limpieza y desecho de elementos cortopunzantes como agujas, lancetas, material de vidrio, contaminados. En el personal de laboratorio se presentan especialmente por reencapuchar agujas y el llene excesivo de los recipientes de cortopunzantes. En el caso de cortes o perforaciones, se recomienda el siguiente procedimiento:

1. Valorar la lesión, en el caso de ser un pinchazo con aguja se debe lavar con agua y llenar el formulario para realizar el seguimiento adecuado del accidentado, el cual consiste en mantener evaluaciones médicas asistenciales durante los posteriores 3 meses al accidente.
2. En el caso de ser un corte o perforación de gran magnitud con material de vidrio se debe lavar inmediatamente con abundante agua.
3. Poner una compresa de tela para evitar la hemorragia y buscar rápidamente atención médica.
4. En el caso de que los pedazos de vidrio estén sobre la mesa, utilice una pinza para retirarlos, en el caso de que se encuentren en el piso utilizar un recogedor. Bajo de ningún concepto recoger los pedazos de vidrio con las manos, ni permita que otras personas lo realicen.
5. Al igual que durante los accidentes con agujas se debe llenar el formulario de accidentes para mantener un registro de los incidentes dentro del laboratorio.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 39</b>

## PROTOCOLO PARA ACCIDENTES CON SUSTANCIAS QUÍMICAS QUE AFECTAN LAS MUCOSAS

Dentro del laboratorio se utilizan sustancias químicas, como las utilizadas para la preparación de reactivos, las cuales deben ser tratadas adecuadamente utilizando el equipo de protección adecuado, ya que en el caso de ser expuestas a las mucosas pueden afectar directamente al personal que las utiliza, causando irritación. En el caso haber sufrido un accidente por sustancias químicas se recomienda el siguiente procedimiento:

1. En el caso de haberse afectado los ojos, lavarlos inmediatamente con abundante agua por 10 minutos o hasta que la sustancia sea removida. Si el accidentado estuviera usando lentes de contacto, ellos solo deber retirarlos después del lavado.
2. Luego buscar atención médica inmediata. Teniendo en cuenta la importancia de llevar el nombre del producto químico o tipo de sustancia involucrada en el accidente y así permitir una correcta evaluación por parte del médico.
3. En el caso de haberse afectado la mucosa bucal, aunque no es muy común, se busca atención médica inmediata para evitar envenenamiento, y al igual que para los accidentes a nivel ocular se debe llevar el nombre del producto para permitir la evaluación correcta por parte del clínico.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 40</b>

## PROTOCOLO PARA ACCIDENTES POR QUEMADURAS

Las quemaduras son heridas producidas por contacto térmico, químico o físico, las cuales pueden afectar la piel, conjuntiva y mucosa. Pueden generarse lesiones que van desde inflamación tisular leve hasta lesiones inflamatorias severas que conducen a la muerte.

El manejo y tratamiento debe iniciarse en el sitio del accidente, identificar el origen de la quemadura, mantener la calma, solicitar ayuda y realizar una atención rápida ya que puede disminuir en forma importante la lesión, complicaciones y sus secuelas.

## PROTOCOLO PARA DERRAME DE SUSTANCIAS BIOLÓGICAS EN PISOS O MESONES

1. Cubrir el material derramado con papel absorbente luego cubrir con una solución de cloro.
2. Dejar actuar por 10-15 minutos.
3. Utilizando guantes de goma recoger el material estabilizado con papel absorbente y eliminar en los desechos infecciosos
4. Limpiar el lugar de derrame utilizando el protocolo habitual con hipoclorito al 0,5%.
5. Retirarse los guantes y lavarse las manos luego de todos los procedimientos.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 41</b>

## QUIEBRE DE TUBOS CON MATERIAL POTENCIALMENTE INFECCIOSO EN CENTRIFUGAS

1. Detener la marcha de la centrifuga y dejar el aparato cerrado por lo menos unos 15 minutos.
2. Tomar todas las precauciones de bioseguridad como lo son guantes y mascarilla antes de abrir el equipo.
3. Con mucha precaución destapar la centrifuga.
4. Retirar los materiales de vidrio rotos con una pinza.
5. Luego de retirar los materiales cortopunzantes desinfectar el aparato con hipoclorito al 0.5% y limpiar con papel absorbente.
6. Las partes desmontables de la centrifuga deben remojar en solución desinfectante (hipoclorito al 1%).
7. Todo el material de desinfección utilizado debe ser eliminado en los desechos infecciosos.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 42</b>

## **CAPÍTULO VII. MANEJO DE LOS DESECHOS DE LABORATORIO**

### **CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS**

El manejo adecuado de los desechos es esencial para controlar y minimizar los riesgos desde los lugares donde se generan, favoreciendo el cuidado de la salud y seguridad del personal y de la comunidad que acude a solicitar el servicio.

Es necesario que el laboratorio del Hospital Universitario de Motupe disponga de procedimientos documentados que describan las actividades relacionadas con su manejo, incluyendo la generación y separación, el almacenamiento, el transporte y la eliminación, tomando en cuenta las disposiciones locales y cumpliendo con la reglamentación vigente.

Según lo estipulado en el capítulo III del reglamento sustitutivo para el manejo adecuado de los desechos infecciosos generados en las instituciones de salud en el Ecuador, establece que los desechos producidos en los establecimientos de salud se deben clasificar en:

- A. Desechos generales o comunes.
- B. Desechos infecciosos.
- C. Desechos especiales.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 43</b>

A. Desechos generales o comunes. Son aquellos que no representan un riesgo adicional para la salud humana, animal o el medio ambiente. Entre ellos tenemos:

- ✓ Las fundas de las jeringas
- ✓ Toallas desechables y tapas de las jeringas que no hayan tenido contacto con los fluidos
- ✓ Papel en general.

B. Desechos infecciosos. Son aquellos que contienen gérmenes patógenos que implican un riesgo inmediato o potencial para la salud humana y para el ambiente.

Son desechos infecciosos los siguientes:

- a) Sangre, sus derivados e insumos usados para procedimientos de análisis y administración de los mismos.
- b) Fluidos corporales (orina, heces)
- c) Objetos cortopunzantes que han sido utilizados en la atención de seres humanos. (agujas, lancetas, materiales de vidrio rotos que hayan tenido contacto con fluidos).
- d) Todo material e insumos que han sido utilizados para procedimientos analíticos y que han estado en contacto con fluidos corporales (hisopos, bajalenguas, puntas desechables, tubos de plástico, pruebas inmunocromatográficas y placas de frotis sanguíneos).

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 44</b>

Para el laboratorio del hospital Universitario de Motupe, se establece que debe haber dos frascos para cortopunzantes, el primero para los materiales del literal c y el segundo para los del literal d.

Desechos especiales. Son aquellos que por sus características físico-químicas representan riesgo para los seres humanos, animales o medio ambiente y son generados en los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento; entre estos se encuentran:

Desechos farmacéuticos: envases de fármacos de más de 5 cm. y de líquidos y reactivos que generen riesgo para la salud.

### **GENERACIÓN Y SEPARACIÓN**

Todos los profesionales, técnicos, auxiliares y personal del laboratorio del Hospital Universitario de Motupe son responsables de la separación y depósito de los desechos en los recipientes específicos. En si todos los desechos deben ser clasificados y separados en el mismo lugar de generación durante la prestación de servicios al usuario, así:

- a. Los objetos cortopunzantes deberán ser colocados en recipientes desechables a prueba de perforaciones y fugas accidentales.
- b. Los desechos líquidos o semilíquidos especiales serán colocados en recipientes resistentes plásticos y con tapa hermética, para su posterior tratamiento en el lugar de generación.
- c. Los desechos infecciosos serán colocados en recipientes plásticos de color rojo con fundas plásticas de color rojo.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 45</b>

- d. Los desechos especiales deberán ser depositados en cajas de cartón íntegras.
- e. Los desechos generales o comunes serán depositados en recipientes plásticos de color negro con funda plástica de color negro.

Los recipientes y fundas deberán ser rotulados de acuerdo al tipo de desechos que contienen, nombre del servicio que los genera, fecha y nombre del responsable del manejo de los desechos en el servicio.

#### **RECOLECCION Y TRASPORTE INTERNO**

La recolección y transporte interno de los desechos, desde las fuentes de generación hasta los sitios de almacenamiento, deberá realizarse mediante el uso de recipientes plásticos con tapa, ruedas, de fácil manejo y no deben ser utilizados para otro fin.

Se implementaron programas de recolección y transporte interno que incluyan rutas, frecuencias y horarios para no interferir con el transporte de alimentos, materiales y con el resto de actividades de los servicios de salud.

El horario establecido para la recolección de los desechos en el laboratorio se estableció de la siguiente manera:

Miércoles: A partir de la 1 pm.

Viernes: A partir de la 1 pm.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 46</b>

Las instituciones de salud junto con el comité de bioseguridad establecerán protocolos para recolectar materiales potencialmente reciclables, considerando que no representen riesgo alguno para las personas que los manipulen ni para los usuarios.

### **TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS INFECCIOSOS**

El tratamiento de los desechos infecciosos consiste en la inactivación de la carga contaminante bacteriana y/o viral en la fuente generadora. Los métodos de tratamiento de los desechos infecciosos son:

**Esterilización (autoclave):** Mediante la combinación de calor y presión proporcionada por el vapor de agua, en un tiempo determinado.

**Desinfección química:** Mediante el contacto de los desechos con productos químicos específicos, frecuentemente se usa hipoclorito de sodio.

Para la inactivación de sangre, y fluidos biológicos analizados en el Laboratorio del Hospital Universitario de Motupe se debe seguir el siguiente procedimiento:

Una vez terminado el análisis, se trasvasa la sangre, coágulos, hemoderivados y fluidos corporales contenidos en tubos, a un recipiente de plástico resistente, con tapa, que contenga solución de hipoclorito al 1% , en un volumen aproximadamente igual al volumen de muestra desechada.

El recipiente debe tener un letrero que indique: Peligro riesgo biológico y el símbolo universal de bioseguridad. Estos desechos así se encuentren tapados deben ubicarse en un lugar cerrado y no mantenerse al aire libre para evitar la emanación de partículas contaminadas.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 47</b>

## **CAPÍTULO VIII. PROGRAMA DE SALUD DEL PERSONAL**

### **RESPONSABILIDADES DEL EMPLEADOR**

Disponer de normas que permitan un trabajo seguro frente a diferentes procedimientos realizados en el laboratorio.

Entregar al personal de salud adiestramiento y formación en cuanto a la nueva normativa en cuanto bioseguridad.

Disponer de las herramientas necesarios para un trabajo seguro en el personal de laboratorio.

Realizar un monitoreo constante respecto del cumplimiento de las medidas de bioseguridad.

Disponer de un sistema operativo y funcional que permita al personal tener acceso a consultas medicas en caso de ser necesario.

### **Conformacion de comité de bioseguridad**

Según el proyecto Implementacion del Marco Nacional de Bioseguridad (IMNB), que esta siendo implementado desde el año 2009 describe que cada centro del Sistema especializado integral de investigación, medicina Legal, ciencias forenses, y las instituciones de salud publicas y privadas tendrán un Comité de Bioseguridad que será destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de los laboratorios y su objetivo es sugerir al establecimiento normas que propicien, fomenten y mantengan actitudes y conductas que permitan crear una cultura de prevención de los riesgos laborales, minimizando

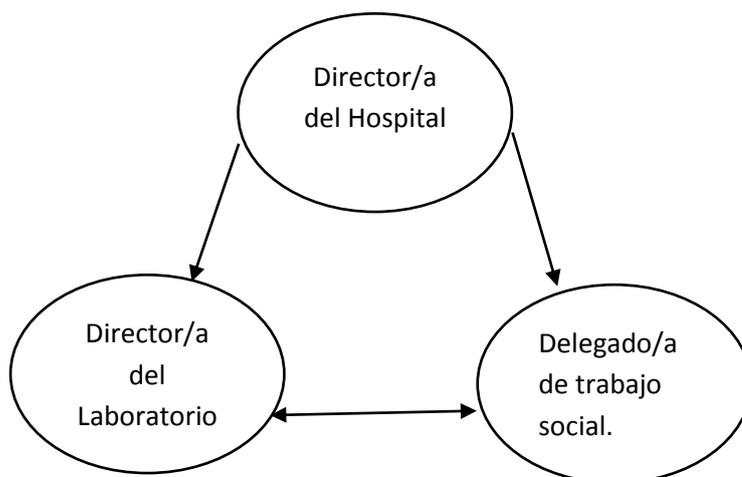
	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>ÁREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 48</b>

la ocurrencia de eventos que produzcan daños al personal, usuario, visitante y al ambiente.<sup>3</sup>

En el hospital universitario de motupe el comité de bioseguridad estara conformado:

#### Integracion de comité

De entre quienes conforman el comité se eligira al presidente, secretario y vocal.



#### Funciones del comité de bioseguridad

- ✚ Realizar reuniones mensuales ordinarias para la evaluación y seguimiento de las actividades del laboratorio.
- ✚ Efectuar reuniones extraordinarias en caso de accidentes u otros motivos que lo ameriten.

<sup>3</sup> Ministerio de Salud pública (MSP)

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 49</b>

- ✚ Coordinar las actividades de socialización que estén relacionadas con los planes, programas y proyectos institucionales, sobre aspectos de bioseguridad.
- ✚ Promover y supervisar la aplicación de las normas de bioseguridad en las instalaciones de la institución.
- ✚ Realizar el diagnóstico anual de la situación de los desechos.
- ✚ Organizar y evaluar la gestión de desechos.
- ✚ Elaborar, ejecutar y evaluar el Plan de Manejo Interno.
- ✚ Coordinar el programa de salud ocupacional y medicina preventiva.
- ✚ Organizar el programa de capacitación continua.
- ✚ Mantener relaciones de coordinación con instituciones del sector público o privado, cuyas actividades se interrelacionen con los objetivos de bioseguridad.
- ✚ Elaborar planes de contingencia de coordinación interinstitucional.
- ✚ Aprobar cambios de tecnologías y/o procedimientos, coordinar y evaluar las sugerencias de mejoras técnicas en las normas de bioseguridad, así como, en las modificaciones de infraestructura que se requieran para las nuevas y antiguas instalaciones y que pudieran afectar la bioseguridad en el ámbito institucional.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 50</b>

## **RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR**

El personal de laboratorio es el responsable de realizar un trabajo seguro previniendo la exposición innecesaria al riesgo de infección con agentes bacterianos o virales, tomando en cuenta las medidas necesarias para minimizarlo. El trabajador debe estar consciente de los riesgos en los que se encuentra inmerso y es por ello que debe establecer conductas en cuanto a bioseguridad para minimizar los riesgos tanto para sí mismo los usuarios y el ambiente.

## **INMUNIZACIONES DEL PERSONAL**

Debido a su contacto con pacientes o material infectado de los mismos, el personal de laboratorio se encuentra en riesgo de exposición a una posible transmisión de una enfermedad prevenible por vacuna. Por lo tanto, el mantenimiento de la inmunidad es una parte esencial de los programas de prevención y control de las infecciones para el personal de salud.

Según el MSP el personal de salud debe ser inmunizado para las siguientes enfermedades:

**Hepatitis B.-** Es la vacuna más recomendada para todo el personal sanitario, especialmente el considerado de alto riesgo, dentro de ellos los analistas de laboratorio, ya que se encuentran expuestos a sangre y fluidos corporales, se requiere tres dosis. Dos dosis IM en el musculo deltoides con intervalo de 4 semanas (hasta 2 meses), tercera dosis 5 meses después de la segunda.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 51</b>

**Influenza.-** Es recomendada al personal de salud que tiene contacto con pacientes con riesgo de influenza y en especial si es mayor de 65 años. La inmunización contra influenza debe ser anual y es colocada IM.

**Sarampión.-** La vacuna debe ser considerada para todo el personal de salud que no haya tenido la enfermedad, y que nunca fueron inmunizadas. Se requiere dos dosis, una SC y la segunda un mes después.

**Rubeola.-** Es recomendada tanto para hombre como mujeres que son parte del personal. En especial en mujeres en edad fértil que no hayan tenido inmunización. No es recomendada durante el embarazo. Se requiere una dosis SC, sin refuerzo.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 52</b>

## BIBLIOGRAFÍA

- OMS. Manual de bioseguridad en el laboratorio. 2005
- OPS. Organización Panamericana de la Salud.
- MSP. Ministerio de Salud Pública.
- MSP. Reglamento de Manejo de Desechos Infecciosos para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador. 2010
- MSP. Norma técnica interministerial para la gestión integral de desechos sanitarios. 2013
- MSP. Acuerdo para expedir la tipología para homologar los establecimientos de salud por niveles de atención. 2012

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 53</b>

## ANEXOS

### FORMATO PARA ETIQUETAS DE DESECHOS



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**AREA DE LA SALUD HUMANA**  
**HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE**

## DESECHOS INFECCIOSOS

FECHA:

PESO:

RESPONSABLE:



	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 54</b>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

AREA DE LA SALUD HUMANA

HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE

## DESECHOS CORTOPUNZANTES

FECHA:

RESPONSABLE:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

AREA DE LA SALUD HUMANA

HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE

## DESECHOS ESPECIALES

FECHA:

RESPONSABLE:

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> <b>AREA DE LA SALUD HUMANA</b> <b>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE</b>	<b>MDB- HUM-001</b>
		<b>EDICIÓN N° 01</b>
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>Página 55</b>



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

**AREA DE LA SALUD HUMANA**

**HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE**

**REGISTRO DE INCIDENTES OCUPACIONALES**

N° de caso	Fecha	Tipo de dispositivo (jeringa, tubo roto, etc.)	Área de trabajo donde ocurrió el incidente	Breve descripción de como ocurrió el incidente	Firma del responsable

## 7. DISCUSIÓN

Como resultado de la investigación realizada en el laboratorio del Hospital Universitario de Motupe, se denota que dentro del uso de las prendas de protección el 100% usa mandil, traje protector y calzado adecuado. Y un 86,6% de ellos usa los guantes y el 13,4% solamente los usa durante los procedimientos analíticos de laboratorio. El 100% no usa gorro, ni mascarilla. Y en cuanto al manejo de desechos existen deficiencias en el tratamiento tanto de los desechos infecciosos como de los cortopunzantes en un 66.7% del personal. El 60% del personal instauró un ambiente ordenado y en condiciones de higiene antes de la jornada de trabajo, el 93,3% del personal manipuló su celular durante la labor diaria y el 100% de ellos no llevan alimentos a las áreas de trabajo y además se cambian la vestimenta antes de salir del laboratorio. En cuanto al lavado de manos el 33,3% lo realiza de manera adecuada, mientras que el 66,7% no lo realiza acorde a las normativas vigentes. Y el 100% del personal no usa gel antibacteriano.

Según los datos obtenidos del análisis de las encuestas se puede destacar que el 100% del personal que labora en el laboratorio no tiene conocimiento de la existencia de un manual de bioseguridad, que el 93,4% del personal del laboratorio realiza de manera inadecuada la limpieza de pisos, mesones y material de trabajo, y un 6,6 % del personal lo realiza de forma adecuada, que el 66,7% del personal realiza un manejo adecuado de los desechos infecciosos y cortopunzantes, mientras que el 33,3% no lo realizan de forma adecuada y el 100% del personal maneja adecuadamente los desechos comunes.

En un estudio realizado en Quito por Buenaño en el 2013, estableció que el 60% del personal no tiene conocimientos de bioseguridad.

Al comparar los datos obtenidos por Buenaño con los de la presente investigación se puede observar que existe una relación pues existe una deficiencia en el conocimiento de las normas de bioseguridad.

Según Abad, Motta, y Romero en el 2010 mediante un estudio descriptivo y longitudinal que se realizó en Venezuela, se determinó que el 55% de los laboratorios no cuentan con un manual de bioseguridad.

Los datos obtenidos por el investigador permiten corroborar esta información ya que el 100% del personal menciona la inexistencia del manual de bioseguridad en el laboratorio del hospital.

Según el mismo estudio realizado en Venezuela por Abad, Motta, y Romero en el 2010, destacan que el 90% del personal usa guantes. En planes de emergencia los laboratorios la mayoría poseen botiquín de primeros auxilios. El 85% realiza mantenimiento a equipos, y el descarte de desechos de los laboratorios es a diario en un 90%.

Los datos obtenidos por el investigador relacionan los valores del uso de los guantes, y el manejo de los desechos que se realiza diariamente.

En un estudio realizado en la Universidad Técnica Particular de Loja, por Almache y Eras en el 2010, muestra que el 64.9% del personal indica que no existe manual de bioseguridad en el área, el 75.7% tienen un nivel alto de conocimiento sobre bioseguridad, 37.8% del personal aplican las normas de bioseguridad, se lavan las manos después de cada procedimiento en el 37.8%, utilizan prendas de protección necesarias para el manejo de pacientes con el 78.4%, las prendas de protección como guantes ,gorros mascarillas, zapatones, batas para protegerse con el 59,9%, la utilización de fundas de color rojo para le eliminación de desechos infecciosos con un 83.8%, de color negro para la eliminación de desechos comunes el 97.3%, el personal realiza la clasificación adecuada de los desechos hospitalarios con el 86.5%, el cloro se utiliza para la desinfección de cortopunzantes previo a su eliminación con el 86.5%.

Lo que difiere de la presente investigación es que se lo realizó a nivel general en el ámbito hospitalario, y no a nivel de laboratorio destacándose así, que se encuentran valores semejantes en cuanto a niveles de conocimiento, uso de las barreras protectoras, y manejo de desechos.

## 8. CONCLUSIONES

- De acuerdo a los resultados de la investigación que realizamos en el Laboratorio Clínico del Hospital de Motupe se concluye:
  - El 100% del personal del laboratorio no tiene conocimiento de la existencia de un manual de bioseguridad. Dentro de las medidas preventivas el 100% del personal usa mandil, traje protector y calzado adecuado. Y un 86,6% de ellos usa los guantes. El 100% no usa gorro, ni mascarilla durante la jornada de trabajo. Y en cuanto al manejo de desechos existen deficiencias en el tratamiento tanto de los desechos infecciosos como de los cortopunzantes en un 66.7% del personal. Y se denota en los datos de la observación: El 60% del personal instauró un ambiente ordenado y en condiciones de higiene antes de la jornada de trabajo, el 93,3% del personal manipuló su celular durante la jornada diaria y el 100% de ellos no llevan alimentos a las áreas de trabajo y se cambian la vestimenta antes de salir del laboratorio. En cuanto al lavado de manos el 33,3% lo realiza de manera adecuada. Y el 100% del personal no usa gel antibacteriano.
- El manual de bioseguridad se estructuró adecuadamente en base a la observación de la situación actual del laboratorio, en donde se encontró un sinnúmero de falencias, siendo mayoritarias en cuanto al cumplimiento de las medidas preventivas, al mantenimiento y limpieza del laboratorio y al inadecuado manejo de desechos, parámetros que fueron tomados en cuenta para documentar el manual.
- Se realizó la difusión de los resultados al personal de laboratorio, destacando los puntos más importantes y poniendo énfasis en las falencias encontradas, para que de esta manera se puedan ir incorporando los protocolos establecidos a la metodología de trabajo.

## 9. RECOMENDACIONES

- A la Universidad Nacional de Loja para que con sus estudiantes se continúe haciendo este tipo de estudios en diferentes laboratorios anexos al Área de la Salud Humana, para así lograr armar una red de laboratorios acorde a la normativa de bioseguridad y que permitan desenvolverse sin ningún riesgo tanto para el personal, usuarios y medio ambiente.
- Para las autoridades de Hospital Universitario de Motupe, es necesario implementar un programa de recolección y transporte de desechos que incluyan rutas, frecuencias y horarios para no interferir con el transporte de alimentos, materiales y con el resto de actividades de los servicios de salud.
- A las autoridades de Hospital Universitario de Motupe, recomienda realizar talleres de bioseguridad en el Laboratorio mediante capacitaciones básicas al personal, ya que es primordial para la formación continua de los funcionarios en el Hospital y en especial a nivel de Laboratorio.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

1. 2. PEREZ CUETO, María del Carmen y CUETO MONTOYA, Gladys Antonia. Bioseguridad en instalaciones médicas de atención primaria y secundaria. Rev Cubana Med Gen Integr [online]. 2007, vol.23, n.1 [citado 2013-12-15], pp. 0-0. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S086421252007000100014&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421252007000100014&lng=es&nrm=iso). ISSN 1561-3038.
3. Mavianis Pinilla Pérez. NIVEL DE CONOCIMIENTO EN ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE BACTERIOLOGIA DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA RAFAEL NUÑEZ, CARTAGENA 2010. Colombia 2011. [Internet]. Disponible en: <https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&cad=rja&ved=0CHMQFjAI&url=http%3A%2F%2Frevistas.curnvirtual.edu.co%2Fjournals%2Findex.php%2Fcienciaysalud%2Farticle%2Fdownload%2F45%2F40&ei=qXxtUqHXMZKqGkQeGxYCAAg&usq=AFQjCNGRDt wXh6qKj1zXgML9LmCqgtj3wA&sig2=SXXFd9mVlrP74x5syr1xAQ&bvm=bv.55123115,d.eW0>
4. FICA C, Alberto et al. Biological risk accidents among undergraduate healthcare students: Five years experience/ Accidentes de riesgo biológico entre estudiantes de carreras de la salud. Cinco años de experiencia. Rev. chil. infectol. [online]. 2010, vol.27, n.1 [citado 2013-12-15], pp. 34-39. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182010000100005&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182010000100005&lng=es&nrm=iso). ISSN 0716-1018.
5. Amelia Panunzio, Milagros Nuñez Barboza. Accidentalidad por fluidos biológicos en profesionales de laboratorios clínicos de Maracaibo, Venezuela. Rev. salud pública.[online] 12 (1): 93-102, 2010. [Recibido 16 Julio 2009/Enviado para Modificación 8 Enero 2010/Aceptado 1 Febrero 2010]. Disponible en : <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v12n1/v12n1a09.pdf>
6. Rosibel abad, Marbelys Mota. NORMAS BASICAS DE BIOSEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS CLINICOS PUBLICOS Y PRIVADOS, MUNICIPIO LEONARDO INFANTE. [TESIS ] Departamento de bioanálisis, Escuela de ciencias de la salud, Universidad del oriente, núcleo Bolívar. Venezuela 2010.
7. Herrera G, Coriangel, Ortega M, Hirka. NORMAS BÁSICAS DE BIOSEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS

DE CIUDAD BOLÍVAR - EDO. BOLÍVAR OCTUBRE 2009. [TESIS ]  
Universidad del oriente. Bolívar- Venezuela 2010.

8. Verónica Almache. MANEJO DE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD DEL PERSONAL DE SALUD QUE LABORA EN EL AREA DE CIRUGIA DEL HOSPITAL CIVIL SAN VICENTE DE PASAJE DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2011. [TESIS ] Universidad técnica de Machala. Ecuador 2013.
9. Perla Muñoz. MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN LA PREVENCION DE INFECCIONES NOSOCOMIALES DEL PERSONAL DE ENFERMERIA EN LAS AREAS DE HOSPITALIZACION Y EMERGENCIA DEL HOSPITAL “LIBORIO PANCHANA SOTOMAYOR” DE SANTA ELENA. 2011 – 2012. [TESIS ] Guayaquil-Ecuador 2012. Universidad Estatal Península de Santa Elena.
10. María Elena del Roció Buenaño Caicedo. BIOSEGURIDAD EN EL “LABORATORIO CLÍNICO OCUPACIONAL ANALIZAR” EN LA CIUDAD DE QUITO 2012. [Tesis de grado previa la obtención de maestría en gerencia en salud para el desarrollo local]. UTPL. Loja-2012.
11. 12. 13. Sergio medina, José Jiménez. NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN EL AREA DE CIRUGIA HOSPITALIZACION DEL HOSPITAL NAVAL, GUAYAQUIL 2011. [TESIS ] Universidad estatal de milagro. Ecuador 2011.
14. Laura Villegas. NORMAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD”. Universidad Tecnológica de Pereira. Instituto de investigaciones Ambientales. Colombia: 2009. Disponible en :  
<http://media.utp.edu.co/institutoambiental2011/archivos/documentos-de-interes/pma-02-a4-ngbnormasbioseguridad1.pdf>
15. 16. 17. 18 Comisión de higiene y seguridad en el trabajo. PRINCIPIOS Y RECOMENDACIONES GENERALES DE BIOSEGURIDAD PARA LA FACULTAD DE BIOQUIMICA Y CIENCIAS BIOLOGICAS – UNL. Santa fe- Argentina 2013. Disponible en:  
<http://www.fbc.unl.edu.ar/media/Institucional/Principios%20y%20Recomendaciones%20Grales%20Bioseguridad.pdf>
19. Comisión nacional de investigación científica y tecnológica. MANUAL DE NORMAS DE BIOSEGURIDAD. FONDECYT – CONICYT. Chile 2008.
20. 21. 22. Dirección nacional de control y vigilancia sanitaria. REGLAMENTO SUSTITUTIVO PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS

LABORATORIOS DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO. MSP. Quito 31 de julio del 2009.

23. María Guadalupe Cisneros. IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE BIOSEGURIDAD EN LOS ALUMNOS DE LOS LABORATORIOS CLÍNICOS DE LA F.E.S. ZARAGOZA. México 2007. [internet] disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/bioquimia/bq-2007/bqs071u.pdf>
24. SOTO, Víctor y OLANO, Enrique. Conocimiento y cumplimiento de medidas de bioseguridad en personal de enfermería. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga. Chiclayo 2002. An. Fac. med. [online]. 2004, vol.65, n.2 [citado 2013-11-04], pp. 103-110. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832004000200004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832004000200004&lng=es&nrm=iso). ISSN 1025-5583.
25. OMS. OIT. ACCIDENTES Y ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL TRABAJO. Ginebra 2005. [internet] disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr18/es/>
26. BURGNET LAGO, Nancy y BRITO GODOY, Lázaro C. Medidas de bioseguridad adoptadas en el manejo con materiales biológicos en Laboratorios Liorad. Rev Cubana Farm [online]. 2013, vol.47, n.1 [citado 2013-11-04], pp. 57-66. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75152013000100007&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152013000100007&lng=es&nrm=iso). ISSN 0034-7515.
27. Mónica Alonso, Lina Campos. ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE BIOSEGURIDAD Y DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTÁNDAR EN EL LABORATORIO DE BACTERIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD JAVERIANA. [TESIS ] Pontificia universidad javeriana. Bogotá -Colombia 2008.
28. REGALADO ALFONSO, Lázaro; DIAZ TORRES, Héctor; LUBIAN CABALLERO, Ana Luisa y MARTIN GARCIA, Regina Zonia. Vigilancia del personal de laboratorio expuesto al VIH y otros virus de transmisión sanguínea. Rev Cubana Med Trop [online]. 2002, vol.54, n.2 [citado 2013-11-04], pp. 158-160. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602002000200013&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602002000200013&lng=es&nrm=iso). ISSN 1561-3054.
29. Blga. Ana maría Barrientos, comité de bioseguridad del INS. Ministerio de salud pública de Perú. BIOSEGURIDAD EN LABORATORIOS DE ENSAYO, BIOMEDICOS Y CLINICOS. Lima 2005. [internet] disponible

en: <http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/0/jer/1/Manual%20de%20bioseguridad%20-%20INS.pdf>

30. Ricardo Crespo Plaza. PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DEL MARCO NACIONAL DE BIOSEGURIDAD. ARMONIZACIÓN DE LA PROPUESTA DE REGLAMENTACIÓN SOBRE LA BIOSEGURIDAD DE ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS, ACORDE CON LA CONSTITUCIÓN VIGENTE. DIRECCIÓN NACIONAL DE BIODIVERSIDAD. Quito, Noviembre, 2009.

31. Ricardo Crespo Plaza. MARCO NACIONAL DE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA (BIOSEGURIDAD) PROYECTO PNUMA-GEF-MAE (GF/2716-02-4633). QUITO, Junio 2006. [internet], [17-11-2013] Disponible en: [http://www.unep.ch/biosafety/old\\_site/development/Countryreports/ECNBFrep%20Reglamento%20MNB.pdf](http://www.unep.ch/biosafety/old_site/development/Countryreports/ECNBFrep%20Reglamento%20MNB.pdf)

# 11. ANEXOS

## ANEXO N°1



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**AREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLINICO**



Loja, 08 de abril del 2014

Dr. Luis Minga

**DIRECTOR DEL HOSPITAL DE MOTUPE**

Ciudad.-

De mi consideración

Yo, Victor Fernando Pardo Lalvay, con cédula de identidad 1104898489, estudiante del 8<sup>avo</sup> módulo de la Carrera de Laboratorio Clínico, mediante la presente me dirijo a usted muy respetuosamente deseándole éxitos en las funciones que desempeña y a la vez solicitarle me permita llevar a cabo las actividades relacionadas a mi tema de tesis denominado: **“DISEÑO DE UN MANUAL DE BIOSEGURIDAD A IMPLEMENTARSE EN EL LABORATORIO CLINICO DE HOSPITAL DE MOTUPE”**. Haciéndole conocer así mismo que necesito realizar una observación a la labor diaria en el laboratorio clínico de dicha institución y al mismo tiempo realizar una encuesta al personal de laboratorio, con la finalidad de establecer de manera precisa la situación actual de dicho laboratorio.

Por la atención que se sirva dar a la presente le anticipo mis más sinceros agradecimientos.

**Att:**

**Victor Pardo**

Estudiante de Laboratorio Clínico



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**AREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**



**ENCUESTA**

**1. En cuanto al manual de bioseguridad:**

- a) El laboratorio cuenta con un manual de bioseguridad  
SI ( )                      NO ( )
- b) Existe en el laboratorio un encargado de bioseguridad  
SI ( )                      NO ( )
- c) Se han coordinado programas de bioseguridad para el personal  
SI ( )                      NO ( )

**2. Conocimiento sobre los modos de transmisión de infecciones más frecuentes en el laboratorio**

- a) Conoce usted que por autoinoculación accidental debido a pinchazos con agujas u otros elementos se puede adquirir una infección.  
SI ( )                      NO ( )
- b) Conoce usted que por la exposición de la piel o mucosa a sangre u otros fluidos orgánicos infectados se puede adquirir una infección.  
SI ( )                      NO ( )
- c) Conoce usted que por inhalación de productos al agitar muestras, al destapar tubos, durante la centrifugación se puede adquirir una infección.  
SI ( )                      NO ( )

**3. En cuanto a las instalaciones físicas:**

- a) El laboratorio cuenta con un área para guardar los objetos personales.                      SI ( )                      NO ( )

b) El laboratorio tiene las superficies de las paredes, suelos y techos impermeables, fáciles de limpiar, resistentes a sustancias químicas y productos utilizados para la limpieza en el laboratorio.

SI ( )                      NO ( )

c) El laboratorio cuenta con espacio suficiente para realizar con seguridad todos los trabajos del laboratorio, limpieza y mantenimiento.

SI ( )                      NO ( )

d) Existen equipos para descontaminar desechos biológicos (autoclave, estufa, etc.)

SI ( )                      NO ( )

e) El laboratorio posee los respectivos pictogramas en cada área de trabajo.

SI ( )                      NO ( )

#### **4. Equipos de protección personal**

a) Se usan guantes de látex para protegerse del contacto con gérmenes.

SI ( )                      NO ( )

b) Se usa bata manga larga durante el trabajo.

SI ( )                      NO ( )

c) Se utiliza el traje protector debajo de bata blanca.

SI ( )                      NO ( )

d) Se usa lentes protectores para evitar salpicaduras en los ojos y así protegerse de infecciones.

SI ( )                      NO ( )

e) El personal femenino del laboratorio lleva el cabello recogido durante su jornada de trabajo.

SI ( )                      NO ( )

f) Todo el personal del laboratorio utiliza calzado cerrado para evitar lesiones de pies.

SI ( )      NO ( )

#### **5. Inspecciones de bioseguridad**

a) Se realizan inspecciones a cargo del representante de bioseguridad.

SI ( )      NO ( )

b) Se realizan inspecciones a cargo del delegado del ministerio de salud pública.

SI ( )      NO ( )

#### **6. En cuanto a los accidentes**

a) Tiene conocimientos para actuar en caso de accidentes.

SI ( )      NO ( )

b) Existe un extintor que funcione en casos de emergencia en el laboratorio.

SI ( )      NO ( )

c) El laboratorio posee un botiquín de primeros auxilios.

SI ( )      NO ( )

#### **7. Mantenimiento y limpieza**

a) Se realizan mantenimientos de las instalaciones físicas (toma corrientes, bombillas, equipos, etc.)

SI ( )      NO ( )

b) Se realiza la descontaminación del área de trabajo antes y después de la jornada diaria.      SI ( )      NO ( )

c) Se realiza limpieza de mesones y pisos a diario

SI ( )      NO ( )

## 8. Desechos biológicos

a) Las muestras biológicas son descontaminadas antes de ser eliminadas.

SI ( )      NO ( )

b) Los residuos biológicos son eliminados diariamente.

SI ( )      NO ( )

c) Los desechos corto-punzantes son eliminados en botellas de plástico resistentes a los pinchazos.

SI ( )      NO ( )

d) La basura es clasificada según sus características.

SI ( )      NO ( )

e) Se identifican las bolsas y los recipientes antes de ser enviados a los contenedores exteriores.

SI ( )      NO ( )

## 9. Programas de inmunización

a) Se le ha proporcionado inmunización para las enfermedades infecto-contagiosas.

SI ( )      NO ( )

b) En caso de haberse infectado se le hizo el seguimiento adecuado.

SI ( )      NO ( )

c) El personal cuenta con evaluaciones médicas asistenciales.

SI ( )      NO ( )



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**AREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**



**GUÍA DE OBSERVACIÓN**

**1. Generalidades**

Ambiente de trabajo en condiciones de higiene	SI ( )	NO ( )
Orden del sitio de trabajo	SI ( )	NO ( )
Utilización de la técnica de una sola mano	SI ( )	NO ( )
Utilización del celular en las áreas de trabajo	SI ( )	NO ( )
Alimentos en el lugar de trabajo	SI ( )	NO ( )
Se cambia la vestimenta antes de salir del laboratorio	SI ( )	NO ( )

**2. Protección personal**

Utilización de la bata de protección	SI ( )	NO ( )
Utilización del traje protector	SI ( )	NO ( )
Uso de mascarilla	SI ( )	NO ( )
Uso correcto de los guantes	SI ( )	NO ( )

**3. Lavado de manos**

Realiza la técnica correcta de lavado de manos	SI ( )	NO ( )
Utilización de geles antimicrobianos después del lavado	SI ( )	NO ( )

Utilización de esmalte, uñas largas y accesorios anexos

SI ( )

NO ( )

#### 4. Higiene de los espacios físicos

Desinfección adecuada de la infraestructura

SI ( )

NO ( )

Frecuencia de desinfección

1 vez al día ( ) 2 veces al día ( )

Técnica correcta para la preparación de hipoclorito de sodio al 0,5% y 1%

SI ( )

NO ( )

En contaminación con sangre se utiliza la desinfección con hipoclorito durante 30 min.

SI ( )

NO ( )



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
AREA DE LA SALUD HUMANA  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOTUPE

**CERTIFICACIÓN**

**Lcda. Mayra Maurad**

DIRECTORA DEL LABORATORIO DEL HOSPITAL DE MOTUPE

**CERTIFICA:**

Que el Sr. VICTOR FERNANDO PARDO LALVAY realizó la difusión del manual de bioseguridad como parte de su implementación en el Laboratorio del Hospital Universitario de Motupe, donde se cumplió la programación señalada y se abordaron temas acorde al contenido, estableciendo así los lineamientos necesarios para instaurar el manual como parte de la metodología de trabajo.



**Lcda. Mayra Maurad**

DIRECTORA DEL LABORATORIO DEL HOSPITAL DE MOTUPE