



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NUCLEO BOLIVAR  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
"Dr. Francisco Virgilio Battistini Casalta"  
DEPARTAMENTO DE BIOANALISIS**

**NORMAS BASICAS DE BIOSEGURIDAD EN LOS  
LABORATORIOS PUBLICOS Y PRIVADOS DE CIUDAD  
BOLIVAR -EDO.BOLIVAR OCTUBRE 2009**

Asesora:  
Lic. Romero, Mercedes.

Trabajo de Grado presentado por:  
Br.Chirinos Castellano, Domeira Jesús.  
CI: 16163780  
Br. Maucó Hernández, Carmen Luisa.  
C.I.:18.248.765

**Como requisito parcial para optar por el Título de Licenciada en Bioanálisis.**

Ciudad Bolívar marzo del 2010



## INDICE

<b>INDICE</b> .....	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>iii</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>iv</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>vi</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>vii</b>
<b>INTRODUCCION</b> .....	<b>1</b>
<b>JUSTIFICACION</b> .....	<b>16</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>18</b>
<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>19</b>
Tipo de Investigación: .....	19
Universo: .....	19
Muestra: .....	19
Procedimiento:.....	19
Materiales: .....	20
Métodos: .....	20
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>21</b>
Tabla n° 1:.....	21
Tabla n° 2:.....	22
Tabla n° 3:.....	23
Tabla n° 4:.....	24
Tabla n° 5:.....	25
Tabla n° 6:.....	26
Tabla n° 7:.....	27
Tabla n° 8:.....	28
Tabla n° 9:.....	29
Tabla n° 10:.....	30
Tabla n° 11:.....	31



Tabla n° 12:.....	32
Tabla n° 13:.....	33
Tabla n° 14:.....	34
Tabla n° 15:.....	35
Tabla n° 16:.....	36
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>38</b>
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>48</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>49</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>50</b>



## **AGRADECIMIENTOS**

Dios, por iluminar nuestro camino, darnos sabiduría, entendimiento y fortaleza para superar los momentos difíciles que se presentaron a lo largo de nuestra carrera.

A nuestros, padres por ser nuestro impulso y pilar fundamental de esta nueva meta alcanzada, por su compañía, palabras de aliento y comprensión en el momento que lo necesitamos. Este reto alcanzado se lo debemos a ustedes.

Al licenciado Herman Guzmán, por ser nuestro profesor a lo largo de la carrera, por su valiosa ayuda y orientación en la ejecución de nuestro trabajo de grado.

A la licenciada Mercedes Romero, por ofrecernos las herramientas correspondientes en la culminación de nuestro trabajo de grado y su constante ayuda en la asesoría de esta tesis.

A la universidad de Oriente Núcleo Bolívar y todo su profesorado, que con paciencia y dedicación, nos formaron como excelentes profesionales.

Domeira Chirinos.  
Carmen Luisa Mauco.



## DEDICATORIA

A Dios y a la virgen Del valle, por guiarme, protegerme y ayudar a vencer todos los obstáculos a lo largo de mi carrera.

A mis padres, no hay palabras para describir su amor, dedicación y preocupación por mí. Hoy gracias a estos seres tan maravillosos, enfrente a este nuevo reto en mi vida que es graduarme y ser profesional. Son los padres más pacientes, amorosos, comprensivos y complacientes. Tan sencillo y tan extraordinario, sin ustedes mi vida no sería igual, hoy este peldaño que he subido es gracias a ustedes, me siento muy orgullosa por tenerlos como padres y sé que ustedes se sienten orgullosos por tenerme como hija, Sr. Domingo Chirinos Sra. Iraida de Chirinos. ¡GRACIAS!.

A mis hermanos Doming, Dorlen, Doneila; por siempre estar allí en los momentos que los necesité, disfrutando a mi lado mis tristezas, alegrías y dándome su apoyo en todo momento para llegar a cumplir esta meta. ¡Gracias queridos hermanos no se imaginan cuánto los quiero!

A mi novio Jorge Medina, por haber estado a lo largo de mi carrera apoyándome en los buenos y malos momentos, gracias por darme tu amor, cariño, paciencia, comprensión y fuerzas para lograr culminar mi carrera con éxito.

A mi cuñada Patricia Yazdani, por ser parte de nuestra familia y siempre estar en los momentos más importantes de mi vida dándome su incondicional apoyo.

A mis bellas y consentidas sobrinas Salma Chirinos y Sofía Chirinos, por ser la alegría de nuestro hogar y hacer de los momentos difíciles una continua alegría. Las adoro mis pequeñas.



A mi amiga y compañera de tesis Carmen Maucó, por estar allí recibiendo su apoyo para que nuestro sueño se cumpliera, juntas logramos alcanzar esta nueva meta.

Culmino dándole gracias a Dios y a la vida por poner a todas estas personas en mi camino, a quienes les debo muchísimo. Este logro alcanzado es mío y de ustedes.

**Domeira J. Chirinos C.**



## **DEDICATORIA**

A Dios Todopoderoso quien nunca me abandona, por darme la fortaleza necesaria para afrontar todos los momentos difíciles, por permitirme estar rodeada de buenas personas y hacer este sueño realidad.

A mi mama Nilza, quien siempre me dio todo su apoyo y amor incondicional, digna de ejemplo de trabajo y constancia, me enseñó a salir adelante y confió en mí en todo momento. Mi triunfo es tuyo mami, sin ti no hubiese podido. Te Amo!!!

A mi abuelita Camucha (QEPD) donde quiera que te encuentres, gracias por haber estado gran parte de mi vida siendo incondicional y llenándome de tu inmensa dulzura. Te Extraño....

A mi novio Manuel, por amarme tanto y estar siempre cuando más te necesite, gracias por llenar de alegría mis días. Te Adoro!!!

A mis hermanos, por ser parte de mi vida y con su presencia motivarme para culminar esta etapa de mi vida, los quiero mucho.

A Tori, por ser como un padre para mí estos últimos años, no encuentro palabras para agradecerte tanta solidaridad, por esa ayuda ilimitada y por todo Mil Gracias.

A mis amigos Josema y Nahara, por estar conmigo en muchos momentos, los quiero.

A mi compañera de tesis y amiga Domeira, por compartir conmigo este importante logro y ser parte de la alegría que esto me genera, te quiero amiga...

**Carmen Luisa Maucó Hernández.**



## **Normas básicas de bioseguridad en los laboratorios clínicos públicos y privados. San Félix. Estado bolívar. Noviembre del 2009.**

Chirinos C., Domeira J., Maucó H., Carmen L., Mercedes R.

**Departamento de Bioanálisis, Escuela de Ciencia de la Salud, Universidad De Oriente, Núcleo Bolívar.**

### **RESUMEN**

La bioseguridad en los laboratorios clínicos es un conjunto de normas o actitudes, que tiene como objetivos prevenir contagios de enfermedades infecciosas, es decir disminuir el potencial de riesgo en el área de la salud, el objetivo general de esta investigación fue evaluar el cumplimiento de las normas básicas de bioseguridad del personal de los laboratorios clínicos públicos y privados de San Félix Estado Bolívar. El tipo de estudio fue descriptivo, aplicado, de campo y de corte longitudinal. Se realizaron 15 encuestas (7 laboratorios clínicos públicos y 8 laboratorios clínicos privados). Los resultados fueron expresados en tablas, alcanzando porcentajes y comparando dicho resultados entre los centros públicos y privados. Se estimó que 11/15 laboratorios no cuentan con un manual de bioseguridad lo que equivale a un 73%. Sin embargo 10 /15 laboratorios clínicos que representan el 67% coordinan programas de bioseguridad. Uno de los aspectos más resaltantes en esta investigación es que 100% de los laboratorios clínicos tienen el conocimiento de los modos de infecciones más frecuentes. Las instituciones públicas presentan más irregularidades que las instituciones privadas en sus instalaciones físicas. Es su mayoría, tanto para instituciones públicas como privadas, no cumplen con equipos de protección personal necesarios para lograr un desempeño seguro. 73% (11/15) laboratorios clínicos no tiene encargado de bioseguridad, sin embargo, son inspeccionados por el jefe de laboratorio para corregir cualquier práctica no segura. En su totalidad los encuestados están preparados para hacer frente a emergencias, pero un 73% (11/15) laboratorios clínicos, no cuenta con duchas contra incendios. 100% cumplen con el mantenimiento y limpieza de los equipos. Todos toman las medidas necesarias para el descarte de los desechos, aunque un 43% (3/15) de los laboratorios clínicos públicos no clasifican los desechos en los diferentes recipientes de colores. Se concluye que todos lo laboratorios tanto públicos como privados ameritan de mayor atención por parte de personal y por parte del encargado de bioseguridad con la finalidad de educar al personal y reducir los accidentes ocurridos en el laboratorio.

**Palabras claves:** bioseguridad, infección, protección, normas, emergencia, desechos, accidentes



## INTRODUCCION

Un laboratorio es un lugar equipado con diversos instrumentos de medición o equipos donde se realizan experimentos o investigaciones diversas, según la rama de la ciencia a la que se dedique. También puede ser un aula o dependencia de cualquier centro docente acondicionada para el desarrollo de clases prácticas y otros trabajos relacionados con la enseñanza (1).

El Laboratorio clínico es el lugar donde los técnicos realizan análisis clínicos que contribuyen al estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de problemas de salud. También se le conoce como Laboratorio de Patología Clínica y utilizan las metodologías de diversas disciplinas como la Hematología, Inmunología, Microbiología y Química clínica (o Bioquímica). En el laboratorio clínico se obtienen y se estudian muestras biológicas, como sangre, orina, heces, líquido sinovial (articulaciones), líquido cefalorraquídeo, exudados faríngeos y vaginales, entre otros tipos de muestras (1).

Desde el siglo XIX, después de la construcción del primer laboratorio; se encontró que todos los trabajadores estaban expuestos a una serie de riesgos que atentaban contra su integridad. Por este motivo es que los laboratorios han sido contruidos y modificados para que los riesgos sean mínimos (campanas extractoras de gases, alarma para gas, extintores, lavajos o duchas, entre otros), se deben tener siempre en cuenta una serie de precauciones y seguir unas normas de seguridad básicas como: utilizar una bata de laboratorio que deberá estar siempre abrochada, evitar el contacto con fuentes de electricidad y de calor, etc (2).

En la historia de la microbiología se cuentan muchos ejemplos de infecciones contenidas en el laboratorio. En 1957 se señala la ocurrencia de casos de fiebre



tifoidea, cólera brucelosis, tétanos, etc. asociados con el trabajo de laboratorio, además de algunos agentes patógenos considerados como de muy alto riesgo por presentar una situación especial, ya que su infectividad se mantiene aun en la sangre, los tejidos de vertebrados asintomáticos naturalmente infectados, con lo cual la enfermedad puede transmitirse a los manipuladores de estos animales aparentemente sanos y sus productos, como ocurrió con la enfermedad de Marburgo aparecida en 1967 (2).

El hombre ha estado constantemente expuesto a fuerzas físicas, compuestos químicos y agentes biológico, que dependiendo de su naturaleza y concentración en el ambiente, pueden llegar a ser tóxicos. La evolución que el género humano tiene, se debe en parte a su gran capacidad de adaptación a un ambiente en constante cambio. Esta capacidad de adaptación está siendo desafiada en los últimos años por una enorme y variada cantidad de agentes. En Inglaterra, Hewitt reportó que el cloroformo se convertía en ácido clorhídrico y fosgeno, provocando faringitis, traqueítis y cefalea en quienes lo administraban (3).

La bioseguridad tiene sus principios universales cuyas medidas deben involucrar a todos los pacientes, trabajadores y profesionales de todos los servicios, independientemente de conocer o no su serología. Todo el personal debe seguir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposición de la piel y de las membranas mucosas, en todas las situaciones que puedan dar origen a accidentes, estando o no previsto el contacto con sangre o cualquier otro fluido corporal del paciente. El uso de barreras comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos. La utilización de barreras (ej. guantes) no evitan los accidentes de exposición a estos fluidos, pero disminuyen las consecuencias de dicho accidente. En los medios de eliminación de material contaminado está comprendido el conjunto de dispositivos y



procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en la atención de pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo (4).

Los factores de riesgo pueden encontrarse en la fuente, en el medio o en las personas y pueden ser físicos, derivados de riesgos mecánicos, eléctricos, térmicos, por radiaciones, por condiciones de trabajo e infraestructura. Los factores químicos pueden producirse por ingestión oral, inhalación, contacto de sustancias tóxicas, corrosivas, irritantes o alergizantes con la piel, tejidos, mucosas u ojos. Los agentes químicos pueden producir también incendios o explosiones, por lo cual se debe tener el debido cuidado en el almacenamiento de estas sustancias. Los factores de riesgo biológico son derivados de la exposición a los agentes biológicos el cual puede ser infeccioso o no infeccioso. El riesgo debido a factores humanos incluye agentes fisiológicos como el sexo, la edad, estatura, limitaciones físicas, variaciones psíquicas y fisiológicas temporales (mujeres embarazadas, fatiga, ansiedad, uso de medicamentos, depresión) (5).

Según la organización mundial de la salud, los microorganismos infecciosos se clasifican de acuerdo al grupo 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 o los animales. Laboratorio básico.

**Grupo de riesgo 2** (*riesgo individual moderado, riesgo poblacional bajo*)

Agentes patógenos que pueden provocar enfermedades humanas o animales pero que tienen pocas probabilidades de entrañar un riesgo grave para el personal de laboratorio, la población, el ganado 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. Laboratorio básico.

**Grupo de riesgo 3** (*riesgo individual elevado, riesgo poblacional bajo*)



Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades humanas o animales graves, pero que de ordinario no se propagan de un individuo a otro. Existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces. Laboratorio de contención.

**Grupo de riesgo 4** (*riesgo individual y poblacional elevado*)

Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades graves en el ser humano o los animales y que se transmiten fácilmente de un individuo a otro, directa o indirectamente. Normalmente no existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces. Laboratorio de contención máxima (6).

Debido al gran riesgo que todo el personal en los laboratorios clínicos tiene acceso, se deben adoptar ciertas normas para reducirlos al máximo, como son:

- No se permitirá comer, beber, fumar y/o almacenar comidas así como cualquier otro ítem personal (maquillaje, cigarrillos, etc.) dentro del área de trabajo.
- Usar bata de manga larga dentro de laboratorio, la cual se pondrá al momento de entrar y deberá ser quitada inmediatamente antes de abandonar el laboratorio.
- El acceso al laboratorio estará limitado solo al personal autorizado.
- Toda persona que deba ingresar en el laboratorio donde se desarrollen tareas que implique el uso de material biológico debe estar capacitado y entrenado para las tareas que deba realizar.
- Aquellos laboratorios que desarrollen actividades con microorganismos que no sean del grupo I, deben exponer en la puerta, durante el tiempo que duren las tareas, el signo de riesgo biológico, la especie con que se trabaja, el nombre y forma de ubicar al profesional responsable en caso de accidentes y los requerimientos que deben cumplir las personas que ingresen al laboratorio.
- Las puertas y ventanas deben permanecer cerradas durante la sesión de laboratorio para evitar la contaminación por corrientes de aire.



- Deberán usarse zapatos cerrados dentro del laboratorio para evitar el contacto de la piel con material contaminado o cualquier producto químico peligroso, por derramamiento o salpicadura.

- Deberá usarse gorro de tela para evitar el contacto directo del cabello con material contaminado o sustancias químicas peligrosas.

- Asegurarse de no presentar cortes, raspones u otras lastimaduras en la piel y en caso de que así se cubrir la herida de manera conveniente.

- Usar guantes de látex de buena calidad para todo manejo de material biológico o donde exista, aunque sea de manera potencial, el riesgo de exposición a sangre o fluidos corporales. Cambiar los guantes toda vez que hayan sido contaminados, lavarse las manos y ponerse guantes limpios.

- Si se trabaja con fenoles usar guantes de nitrilo y protección ocular.

- Usar prendas protectoras, como delantal de plástico, guantes de goma o plástico y gafas de máscara si se manipulan sustancias químicas.

- No tocar los ojos, nariz o piel con las manos enguantadas.

- Usar mascarilla en los procedimientos en los que pueda haber riesgo de salpicadura de material biológico en la mucosa bucal y nasal.

- Utilizar una CSB para todas las operaciones con material infeccioso.

- Trabajar en campana extractora de vapores o lugar bien ventilado.

- No abandonar el laboratorio o caminar fuera del lugar de trabajo con los guantes puestos.

- Bajo ninguna circunstancia se pipeteara sustancia alguna con la boca, para ello se utilizaran peras plásticas o pipeteadores automáticos.

- Durante el procedimiento de toma de muestra es imprescindible el tapabocas para estar exento de cualquier inhalación que pueda contaminarnos o el contacto de material biológico contaminado en las mucosas nasal y bucal que puedan tener micro lesiones.



- Lavar las manos con jabón y agua inmediatamente después de realizar el trabajo. Descartar los guantes de látex en un recipiente con solución desinfectante.
- No detener manualmente la centrifuga, no destaparla antes de que cese de girar.
- Para la descontaminación del material descartable (agujas, jeringas, etc.) se utilizara hipoclorito de sodio al 10% (clorox, límpido). Se preparara la concentración de hipoclorito indicada en el momento en que será utilizada.
- Los pinchazos, heridas punzantes, lastimaduras y piel contaminada por salpicadura de materiales infectados deberán ser lavados con abundante agua y jabón desinfectante. Se deberá favorecer el sangrado de la herida.
- Si un trabajador sufre exposición parenteral o de las membranas mucosa a sangre o fluidos corporales, se deberá identificar el material y, si es posible determinar la presencia de virus o anticuerpos. El trabajador deberá informar cualquier enfermedad febril aguda que ocurra dentro de las doce semanas posteriores a la exposición.
- Las agujas y jeringas utilizadas se deberán ser colocadas en un recipiente de material resistente a punciones y cortaduras. Estos recipientes deben ser preferiblemente amplios de paredes rígidas y semirrígidas, con tapa asegurada para su posterior descarte y contener en su interior una solución descontaminante, y estar ubicados lo más cerca posible del lugar de toma de muestra.
- Para la descontaminación del material reusable se utilizara Glutaraldehido al 2% por ser menos corrosivo.
  - Las superficies de trabajo deberán limpiarse diariamente con solución desinfectante. Esta solución puede ser hipoclorito de sodio.
  - En caso del uso de ultracentrífugas debe colocarse un filtro HEPA entre la cámara y la bomba de vacío.
- Si durante la centrifugación se destapa o rompe algún tubo se debe desinfectar la centrifuga.



- Esterilizar el material en la autoclave después de usarlo y eliminarlo correctamente

- Todo material contaminado sólido o líquido debe ser desinfectado antes de su desecho.

En caso de trabajar con animales de laboratorio:

- No manipular especies animales sin habilitación para esta área.
- Usar uniformes y materiales de contención para los animales.
- Informar inmediatamente las mordeduras, arañazos o cualquier trauma físico
- Mantener el orden en el área de trabajo
- No fumar, beber o comer en áreas de animales (4, 6, 7, 8).

Es fundamental que cada servicio de laboratorio cuente con una política integral de seguridad, un manual de seguridad y programas de apoyo para su aplicación. La responsabilidad de todo ello incumbe normalmente al director o jefe del instituto o laboratorio de que se trate, quien puede delegar ciertas funciones en un funcionario de bioseguridad o en otros especialistas apropiados. La seguridad de laboratorio incumbe asimismo a todos los supervisores y empleados del laboratorio; cada empleado deberá ser responsable de su propia seguridad y de la de sus colegas. Se espera de los empleados que lleven a cabo su trabajo en condiciones de seguridad y comuniquen a sus supervisores cualesquiera actos, condiciones o incidentes que atenten contra la seguridad. Conviene que personal interno o externo realice evaluaciones periódicas de la seguridad. Siempre que sea posible se designará un funcionario de bioseguridad cuya misión consistirá en cerciorarse de que en todo el laboratorio se apliquen los planes y programas de bioseguridad. Ese funcionario desempeñará esas funciones en nombre del director del instituto o laboratorio (9).

Entre las actividades del funcionario de bioseguridad deben figurar las siguientes:



- Atender consultas sobre protección biológica, bioseguridad y cumplimiento de las condiciones técnicas.
- Realizar auditorías internas periódicas en materia de bioseguridad, en particular de los métodos, procedimientos y protocolos técnicos, los agentes biológicos, el material y el equipo.
- Examinar las infracciones de los protocolos o los procedimientos de bioseguridad con las personas apropiadas.
- Verificar que todo el personal ha recibido la capacitación apropiada en materia de bioseguridad.
- Impartir formación continua en materia de bioseguridad.
- Investigar incidentes que entrañen la posible fuga de material potencialmente infeccioso o tóxico, y comunicar los resultados y las recomendaciones al director del laboratorio y al comité de bioseguridad.
- Coordinar con el personal médico la atención a posibles infecciones adquiridas en el laboratorio.
- Asegurar una descontaminación apropiada tras los derrames u otros incidentes con materiales infecciosos.
- Garantizar la correcta manipulación y eliminación de los desechos.
- Velar por una descontaminación apropiada de cualquier aparato antes de su reparación o revisión.
- Conocer las actitudes de la comunidad en relación con consideraciones sanitarias y ambientales.
- Establecer procedimientos apropiados para la importación y exportación de material patógeno por el laboratorio, de acuerdo con la reglamentación nacional.
- Revisar los aspectos de bioseguridad de todos los planes, protocolos y procedimientos de operación para el trabajo de investigación con agentes infecciosos antes de la puesta en práctica de esas actividades.



- Instituir un sistema para hacer frente a las emergencias (9).

Debido a que tradicionalmente la prioridad de la institución ha sido la atención al paciente, por mucho tiempo se ha restado importancia a los problemas ambientales, creando en muchos casos un círculo vicioso de enfermedades derivadas del manejo inadecuado de los residuos (19).

El principal objetivo de un programa de bioseguridad es proveer de protección y atención a los empleados en el desempeño de su trabajo. El incremento de los accidentes en los laboratorios clínicos, algunos más serios que otros, debido entre otras cosas al manejo de muestras potencialmente contaminadas, reactivos peligrosos, materiales de usos delicados, infraestructura inadecuada y en alguna medida por fallas humanas, hacen necesario que todo laboratorio pueda contar con un manual que sirva de guía para minimizar estos riesgos y establezcan el protocolo a seguir en caso de accidentes (10).

La elaboración del manual de bioseguridad, es parte importante del programa de bioseguridad, de allí que cada laboratorio debe preparar su manual, el cual debe:

- Estar disponible para todos los empleados.
- Ajustarse a las circunstancias particulares de cada laboratorio e incluir los nombres, números de teléfonos y las responsabilidades de las personas con autoridades en el programa, tales como: el jefe de laboratorio, el oficial de seguridad, supervisor de laboratorios, jefes de departamentos.
- Especificar un plan de evacuación y proveer información sobre seguridad vital y primeros auxilios.
- Incluir procedimientos de reportes de incidentes o accidentes, requerimientos de salud de los empleados y planes de emergencias, como



también los deberes y responsabilidades del comité de bioseguridad (C BIOSE) y del oficial de seguridad.

- Identificar los riesgos potenciales y especificar prácticas y procedimientos para minimizar o eliminar tales riesgos.

- Informar sobre la conducta a seguir en situaciones de riesgo.

Además, debe detallarse: Riesgos específicos y las precauciones a observar en cada caso en particular, y consideraciones generales sobre Bioseguridad (11).

Cada laboratorio debe tener unas condiciones físicas necesarias para su funcionamiento y de esta manera estar capacitado para cualquier ocasión que se presente:

- Los laboratorios deben tener techos, paredes y suelos fáciles de lavar, impermeables a los líquidos y resistentes a la acción de las sustancias químicas y productos desinfectantes que se usan ordinariamente en ellos. Los suelos deben ser antideslizantes.

- Las tuberías deben estar separadas de las paredes y evitar tramos horizontales para no acumular el polvo.

- Las superficies de trabajo deben ser impermeables y resistentes a los ácidos, álcalis, disolventes orgánicos y al calor moderado.

- La iluminación debe ser adecuada, suficiente y que no produzcan reflejos.

- Los espacios entre mesas, armarios, campanas y otros muebles serán suficientemente amplios para facilitar la limpieza.

- El espacio designado para el lavado y almacenamiento de material debe ser separado del espacio para trabajo.

- En cada laboratorio debe haber lavamanos, con aguas corrientes instalados preferiblemente cerca de la salida.



- Las puertas deben estar provistas de mirillas con cristal de seguridad de 40x23cm, situadas a la altura de 1.50cm del suelo para poder examinar el interior del laboratorio sin abrir la puerta.
- Los lockers deben estar situados fuera de la zona de trabajo.
- Se debe prever un espacio para manejar y almacenar disolventes y reactivos químicos.
- Los laboratorios deben tener una ducha de fácil acceso que funcione en caso de accidentes que comprometan una gran región corporal.
- Cada laboratorio debe tener mínimo tres canastas de basura, en las cuales se clasificara en forma correcta los desechos generados por el mismo. Canasta roja (residuos peligrosos, infecciosos, biosanitarios, químicos citotóxicos, radioactivos); Canasta verde (residuos no peligrosos, biodegradables, ordinarios e inertes) y Canasta gris (residuos no peligrosos).
- No existen requisitos de ventilación específicos. Sin embargo, la planificación de nuevas instalaciones deben considerar los sistemas de ventilación mecánica que ofrezcan flujo de aire hacia el interior sin la recirculación a espacios fuera del laboratorio. Si el laboratorio tiene ventanas que se abren al exterior, deben colocarse mosquiteros (12, 13).

Todo laboratorio que trabaje con microorganismos infecciosos deberá establecer precauciones de seguridad acordes con el riesgo que entrañen los microorganismos y los animales utilizados. Es indispensable un plan escrito de medidas de contingencia para hacer frente a los accidentes en el laboratorio y en los bioterios. Las autoridades sanitarias nacionales o locales deberán participar en la elaboración del plan de preparación para emergencias, que deben incluir las siguientes medidas:



- En caso de heridas punzantes, cortes y abrasiones la persona afectada deberá quitarse la ropa protectora, lavarse las manos y la parte lesionada, aplicarse un desinfectante cutáneo apropiado y buscar la atención médica.

- Si ocurriera ingestión de material potencialmente infeccioso se quitará la ropa protectora y se buscará atención médica. Se notificará la identidad del material ingerido y las circunstancias del incidente.

- Si se produce emisión de aerosoles potencialmente infecciosos (fuera de una cámara de seguridad biológica) todas las personas deberán evacuar inmediatamente la zona afectada; las personas expuestas serán enviadas de inmediato para recibir atención médica. Se informará inmediatamente al director del laboratorio y al funcionario de bioseguridad. Nadie podrá entrar en el local durante un tiempo prudencial (por ejemplo, una hora), de modo que los aerosoles puedan salir y se depositen las partículas más pesadas. Al cabo del tiempo apropiado, se procederá a la descontaminación bajo la supervisión del funcionario de bioseguridad.

- En caso de que algún fenol entre en contacto con los ojos, lavar de inmediato con agua y acudir al médico. En caso de contacto con la piel, quitar la ropa contaminada y extender sobre la zona afectada glicerol.

- Cuando se produzca derrame de material infectado o potencialmente infectado, el operador deberá ponerse guantes y luego cubrir el fluido derramado con papel absorbente, derramar alrededor de este solución descontaminante, y finalmente verter solución descontaminante sobre el papel y dejar actuar por 10 minutos.

- Los servicios de incendios y de otro tipo deben participar en la elaboración de los planes de preparación para emergencias y estarán informados de antemano acerca de las salas que contienen material potencialmente infeccioso.

- Después de una catástrofe natural, se informará a los servicios de emergencia local o nacional de los riesgos existentes dentro del edificio del laboratorio y en sus proximidades. El personal de seguridad, basándose en la reglamentación local, determinará el material que podrá recuperarse o eliminarse definitivamente.



- Siempre debe disponerse de un botiquín de primeros auxilios (que contendrá antídotos universales y especiales), extintores de incendios y mantas para apagar fuegos (14).

También es de suma importancia que en las instalaciones se coloque en un lugar bien visible las direcciones y los números de teléfono siguientes:

- Del propio establecimiento o laboratorio
- Del director del establecimiento o laboratorio
- Del supervisor del laboratorio
- Del funcionario de bioseguridad
- Del servicio de bomberos
- Del hospital/servicio de ambulancias/personal médico.
- De la policía
- Del funcionario médico
- Del técnico responsable
- De los servicios de agua, gas y electricidad (14).

En el año 1993 se investigó la reducción de accidentes de trabajo mediante el cambio de conducta de los trabajadores hacia la seguridad, encontrando que el grado de conocimiento sobre riesgos y la forma de evidenciarlos, el uso de métodos activos de aprendizaje, favorece una reacción positiva y se constituye en una de las herramientas educativas más efectivas que logra disminuir significativamente los accidentes de trabajo. Un científico llamado Luis Uillier, discípulo de Pasteur, falleció de cólera en 1823, prematuramente a los veintisiete años, contraído en Alemania cuando investigaba la enfermedad; igualmente, Otto Ermeier, también falleció de cólera al manipular las heces de un paciente (15, 16).

En el medio internacional, entre trabajadores de la salud se manejan prevalencias de transmisión de VIH/SIDA por pinchazo o corte del 0,3%, del virus de



VHB del 6 al 30% y de VHC del 1,8 al 3% (las cifras más altas corresponden a no inmunizados). El contacto con heridas en mucosa o piel ha arrojado una prevalencia de infección de 0,0% para VIH/SIDA, pero no está cuantificado para VHB y VHC. Las estadísticas internacionales y nacionales de accidentabilidad ocupacional y riesgo biológico en el sector salud son muy similares a las locales. Para Cali, se encontró una prevalencia 42,6% en trabajadores del área de la salud y, de estos el 19,8% presentaban tres o más accidentes en el sitio de trabajo; sin embargo, un 27,5% no lo notificaron. En este mismo estudio se encontró que el 65,5% de ellos no tenía vacunación para la VHB y 16,4% eran serotipos para la enfermedad. La punción fue la lesión más frecuente, con un 69,2%, y heridas en un 21,8% de los casos.

Estas lesiones habían sido producidas por agujas hipodérmicas huecas (59%) y por instrumentos corto punzante (18%). El estudio reveló que solamente una tercera parte de los trabajadores implicados en accidentes siguieron los pasos de bioseguridad en los procedimientos de trabajo. En el 2005 se encontró que a pesar de que existía conocimiento sobre el problema, los trabajadores violaban las normas de protección. En la investigación se pudo apreciar que el 69,57%, conoce que se expone a riesgo, pero es también llamativo de la atención que un 17,39% refirió no estar expuesto a riesgo y un 13,04% no conocía sobre el tema (17, 18).

Las estadísticas locales registradas en Latinoamérica el 2005, mostraron accidentes ocurridos en el laboratorio, donde el 28% de los trabajadores contestaron si mantener un record de los mismos; mientras que el 72% restante respondieron no llevar registros de accidentes porque nunca le ha ocurrido ningún tipo de eventualidad. Ese mismo estudio reflejó que todo el personal sabía que por auto inoculación accidental debido a pinchazos o cortes con agujas, pipetas, u otros elementos puede adquirir una infección (11).



Es necesario que el personal de laboratorio tenga conocimiento de todos los riesgos a los que está expuesto continuamente en todas las áreas de ejercicio de la profesión del Bioanálisis, así mismo, que los accidentes en el trabajo de laboratorio, pueden disminuir con el cumplimiento de las normas de seguridad específicas para cada caso, por lo cual es indispensable que las mismas sean conocidas y puestas en práctica (19).

Los accidentes que pueden producirse en los laboratorios clínicos son una problemática que pueden afectar tanto la salud como la integridad del personal, lo que hace necesario la implantación de métodos y procedimientos de control para la orientación de los trabajadores que laboran en el área de la salud y de esta manera minimizar los riesgos a los que se exponen.

Por esta razón, se diseñará un estudio que nos permita evaluar el cumplimiento de las normas de bioseguridad que deben ponerse en práctica en los laboratorios clínicos públicos y privados de San Félix. Edo Bolívar.



## JUSTIFICACION

La preocupación por eliminar los riesgos y proteger al personal que labora en los laboratorios, ha llevado a que las condiciones de trabajo recaen sobre todos y cada uno de los usuarios de los mismos. La bioseguridad es una doctrina de comportamiento encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyen el riesgo del trabajador en cuanto a su salud, de adquirir infecciones en el medio laboral. El conocimiento y la aplicación adecuada de estas normas como la utilización de bata, guantes, tapabocas, entre otros; así como la importancia de estas antes, durante y después de cada práctica es un deber de cada integrante del laboratorio donde se esté desarrollando. Las normas de bioseguridad son la base de un buen control de calidad del producto o trabajo que se esté llevando a cabo, el elemento clave en la reducción de accidentes y por ende la manera de preservar la salud del personal.

La frecuencia de exposición accidental de los trabajadores de la salud a los diferentes virus, bacterias, parásitos y a cientos de enfermedades transmisibles por contacto con sangre u otros líquidos infectantes manejados en el laboratorio, depende de su actividad u oficio básico, de su actitud frente a la bioseguridad y de las condiciones específicas de su trabajo o factores de riesgo a los que está sometido (20).

Muchos de los accidentes que ocurren en un laboratorio, son ocasionados principalmente por dos razones: la falta de conocimiento acerca de la labor que se realiza dentro de él y a la negligencia para seguir las normas mínimas de seguridad. Es importante tener en cuenta que las normas no son la respuesta única en los laboratorios en donde se realiza actividades de investigación, pero es muy importante que esas normas sean aplicadas rigurosamente en el recinto donde se realiza la experiencia (20).



Aunque exista conocimiento sobre el problema, los trabajadores del sector salud violan las normas de protección. De acuerdo a los estudios realizados una tercera parte siguen los pasos y principios de bioseguridad en los procedimientos de trabajo. Los factores de riesgo pueden encontrarse tanto en el medio como en las personas y pueden disminuir con el cumplimiento de las normas de bioseguridad específicas en cada caso.



## **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el cumplimiento de las normas básicas de Bioseguridad del personal de los Laboratorios Clínicos Públicos y Privados de San Félix. Estado Bolívar.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Verificar el cumplimiento de las normas establecidas en el manual de bioseguridad en los laboratorios clínicos.
- Evaluar el conocimiento que tiene el personal del laboratorio sobre los modos de infecciones más frecuentes en los laboratorios clínicos.
- Valorar las instalaciones físicas en los laboratorios clínicos.
- Verificar la utilización de equipos de protección personal por parte de los empleados que laboran en los laboratorios clínicos.
- Precisar si se realizan inspecciones de bioseguridad en los laboratorios clínicos.
- Comprobar el uso de planes de emergencia en los laboratorios clínicos.
- Verificar el cumplimiento de mantenimiento y limpieza que se lleva a cabo en las instalaciones de los laboratorios clínicos.
- Comprobar la clasificación correcta de los desechos producidos en los laboratorios clínicos.



## **METODOLOGIA**

### **Tipo de Investigación:**

Descriptiva busca detallar de forma independiente los datos que serán obtenidos, analizados e interpretados, para ayudar a definir el contenido de la investigación. El presente estudio se apoyara en una investigación Aplicada ya que se pondrán en práctica teorías y técnicas ya probadas que permitirán ofrecer una mejor condición laboral. De Campo porque la información será recopilada en forma directa con el personal y de Corte longitudinal, permitirá la observación de las características estudiadas en el transcurso del tiempo de los diferentes laboratorios clínicos públicos y privados de San Félix. Estado Bolívar.

### **Universo:**

Estará constituido por todos los laboratorios clínicos públicos y privados de San Félix. Estado Bolívar.

### **Muestra:**

Estará representada por los laboratorios clínicos públicos y privados de San Félix. Estado Bolívar, que acepten voluntariamente la encuesta realizada.

### **Procedimiento:**

Se aplicara una encuesta con una serie de preguntas relacionados con el tema de investigación, las cuales arrojaran resultados específicos. (Ver apéndice A).

**Materiales:**

- Hojas.
- Tinta de impresión.
- Carpetas.
- Marcadores.
- Bolígrafos.

**Métodos:**

Para la aplicación de la entrevista en cada centro se contara con la participación del jefe de laboratorio, para evaluar el cumplimiento de las normas de bioseguridad en los laboratorios clínicos públicos y privados de San Félix, Estado Bolívar.



## RESULTADOS

Los datos obtenidos corresponden a las encuestas realizadas a los directores de los 15 laboratorios (8 privados y 7 públicos) de San Félix Estado Bolívar, con el fin de evaluar cumplimiento de las normas básicas de bioseguridad del personal que labora dentro del laboratorio, obteniendo los siguientes resultados que se le mostraran en las siguientes tablas:

**Tabla n° 1:**

**El manual de bioseguridad.**

<b>ITEM</b>	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>NO</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Cuenta con un manual de bioseguridad.	4	27	11	73	15	100
Aplican programas de bioseguridad.	11	73	4	27	15	100
Existe un encargado de bioseguridad.	4	27	11	73	15	100
Coordinan programas de bioseguridad.	10	67	5	33	15	100
Esta disponible el manual para el personal.	4	27	11	73	15	100
Registran los accidentes ocurridos.	12	80	3	20	15	100

**Fuente:** instrumento aplicado, Marzo 2010.

**Tabla n° 2:****Conocimiento de infecciones más frecuentes.**

<b>ITEM</b>	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>NO</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Recepción de muestras en condiciones de seguridad.	15	100	0	0	15	100
Conocimientos de procedimientos para tratar roturas, derrames de cultivos y materiales biológicos.	15	100	0	0	15	100
Auto inoculación.	15	100	0	0	15	100
El personal sabes que al aspirar por la boca sin protección puede adquirir infecciones.	15	100	0	0	15	100
Inhalación de aerosoles.	15	100	0	0	15	100

**Fuente:** instrumento aplicado, Marzo 2010.

**Tabla n° 3:****Instalación física.**

<b>ITEM</b>	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>NO</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Evaluación de riesgo para asegurar que dispone del equipo y las instalaciones apropiadas para el trabajo.	9	60	6	40	15	100
Defectos estructurales de los suelos.	3	20	12	80	15	100
Suelo uniformes y antideslizantes.	12	80	3	20	15	100
El espacio de trabajo es suficiente.	10	67	5	33	15	100
Suficiente espacio de pasillo para el paso de personas y equipo voluminoso	9	60	6	40	15	100
Mesas resistente a disolvente y sustancias químicas.	15	100	0	0	15	100
Puerta de emergencia.	3	20	12	80	15	100
Espacio mínimo de 1.30 mts.	7	47	8	53	15	100
Impiden la entrada de roedores y artrópodos.	3	20	12	80	15	100
Las superficies de las paredes, techos y suelos son fáciles de limpiar e impermeables.	15	100	0	0	15	100
La iluminación es adecuada.	15	100	0	0	15	100
Instalaciones seguras disolventes, materiales radioactivos y gases.	7	47	8	53	15	100
Área para comer y descansar.	12	80	3	20	15	100
Están limpias las instalaciones.	15	100	0	0	15	100

**Fuente:** instrumento aplicado, Marzo 2010.



**Tabla n° 4:**  
**Equipos de protección personal.**

<b>ITEM</b>	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>NO</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Facilitan batas, delantales y guantes.	6	40	9	60	15	100
Facilitan gafas y viseras.	3	20	12	80	15	100
Existen medios para lavado de ojos.	2	13	13	87	15	100
Duchas de emergencia.	8	53	7	47	15	100
Mascaras respiratorias limpias y desinfectadas.	3	20	12	80	15	100
Facilita protección de sustancias químicas, radiactivas y carcinógenas.	7	47	8	53	15	100

**Fuente:** instrumento aplicado, Marzo 2010.



**Tabla n° 5:**  
**Inspector de seguridad.**

<b>ITEM</b>	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>NO</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Los desechos son eliminados correctamente.	<b>11</b>	<b>73</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
Coordinan programas de entrenamiento.	<b>7</b>	<b>47</b>	<b>8</b>	<b>53</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
Supervisan actividades de prevención de incendios y primeros auxilios.	<b>7</b>	<b>47</b>	<b>8</b>	<b>53</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
Desinfección de aparatos.	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
Se hacen inspecciones para corregir prácticas no seguras.	<b>9</b>	<b>60</b>	<b>6</b>	<b>40</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

**Fuente:** instrumento aplicado, Marzo 2010.



**Tabla n° 6:**  
**Emergencias.**

<b>ITEM</b>	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>NO</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Botiquín de primeros auxilios.	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
Extintidores que funcionen correctamente.	<b>11</b>	<b>73</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
Duchas contra incendios dentro del laboratorio.	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>73</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
Sistema para hacer frente a las emergencias.	<b>9</b>	<b>60</b>	<b>6</b>	<b>40</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
Existen alarmas de incendios instalados.	<b>5</b>	<b>33</b>	<b>10</b>	<b>67</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
Poseen el número de teléfono del supervisor y de servicios de emergencias.	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

**Fuente:** instrumento aplicado, Marzo 2010.



**Tabla n° 7:**  
**Mantenimiento y limpieza de equipos.**

<b>ITEM</b>	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>NO</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Cuentan con equipos de esterilización tales como: autoclaves, irradiación o gas/vapor.	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
Cuentan con equipos de calor seco tales como: horno o estufas.	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
El material reusable son colocados en recipientes resistentes.	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
Utilizan desinfectantes tales como hipoclorito de sodio, glutaraldehidos, peróxido de hidrógeno, entre otros.	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

**Fuente:** instrumento aplicado, Marzo 2010.



**Tabla n° 8:**  
**Descarte de desechos.**

<b>ITEM</b>	<b>SI</b>	<b>%</b>	<b>NO</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Desechos separados en los diferentes recipientes según su tipo de riesgo.	<b>6</b>	<b>40</b>	<b>9</b>	<b>60</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
Cultivos y desechos biológicos se descontaminan correctamente antes de eliminarlos.	<b>7</b>	<b>47</b>	<b>8</b>	<b>53</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
Recipientes provistos de tapas herméticas y sellados correctamente para el transporte.	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
Recipientes clasificados por colores según su tipo de riesgo.	<b>9</b>	<b>60</b>	<b>6</b>	<b>40</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

**Fuente:** instrumento aplicado, Marzo 2010.



A continuación, se les presenta una comparación de resultado, entre los 7 laboratorios públicos y los 8 laboratorios privados, sobre las normas básicas de bioseguridad de San Félix Estado Bolívar.

**Tabla n° 9:**

**Comparación entre los laboratorios públicos y privados en relación al manual de bioseguridad.**

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Cuenta con un manual de bioseguridad.	3	38	5	62	1	14	6	86
Aplican programas de bioseguridad.	7	88	1	12	4	57	3	43
Existe un encargado de bioseguridad.	2	25	6	75	2	29	5	71
Coordinan programas de bioseguridad.	7	88	1	12	3	43	4	57
Esta disponible el manual para el personal.	3	38	5	62	1	14	6	86
Registran los accidentes ocurridos.	6	75	2	25	6	86	1	14

**Fuente:** instrumento aplicado, Marzo 2010.

**Tabla n° 10:**

**Comparación entre los laboratorios públicos y privados en relación a conocimiento de infecciones más frecuentes.**

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Recepción de muestras en condiciones de seguridad.	8	100	0	0	7	100	0	0
Conocimientos de procedimientos para tratar roturas, derrames de cultivos y materiales biológicos.	8	100	0	0	7	100	0	0
Auto inoculación.	8	100	0	0	7	100	0	0
El personal sabe que al aspirar por la boca sin protección puede adquirir infecciones.	8	100	0	0	7	100	0	0
Inhalación de aerosoles.	8	100	0	0	7	100	0	0

**Fuente:** instrumento aplicado, Marzo 2010.

**Tabla n° 11:**

**Comparación entre los laboratorios públicos y privados en relación a las instalaciones físicas.**

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Evaluación de riesgo para asegurar que dispone del equipo y las instalaciones apropiadas para el trabajo.	6	75	2	25	3	43	4	57
Defectos estructurales de los suelos.	2	25	6	75	1	14	6	86
Suelo uniformes y antideslizantes.	6	75	2	25	6	86	1	14
El espacio de trabajo es suficiente.	5	62	3	38	5	71	2	29
Suficiente espacio de pasillo para el paso de personas y equipo voluminoso	6	75	2	25	5	71	2	29
Mesas resistente a disolvente y sustancias químicas.	8	100	0	0	7	100	0	0
Puerta de emergencia.	2	25	6	75	1	14	6	86
Espacio mínimo de 1.30 mts.	2	25	6	75	5	71	2	29
Impiden la entrada de roedores y artrópodos.	3	38	5	62	0	0	7	100
Las superficies de las paredes, techos y suelos son fáciles de limpiar e impermeables.	8	100	0	0	7	100	0	0
La iluminación es adecuada.	8	100	0	0	7	100	0	0
Instalaciones seguras disolventes, materiales radioactivos y gases.	5	62	3	38	2	29	5	71
Área para comer y descansar.	7	88	1	12	5	71	2	29
Están limpias las instalaciones.	8	100	0	0	7	100	0	0

**Fuente:** instrumento aplicado, Marzo 2010.



**Tabla n° 12:**

**Comparación entre los laboratorios públicos y privados en relación a equipos de protección personal.**

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Facilitan batas, delantales y guantes.	5	62	3	38	1	14	6	86
Facilitan gafas y viseras.	2	25	6	75	1	14	6	86
Existen medios para lavado de ojos.	0	0	8	100	2	29	5	71
Duchas de emergencia.	5	62	3	38	4	57	3	43
Mascaras respiratorias limpias y desinfectadas.	1	12	7	88	2	29	5	71
Facilita protección de sustancias químicas, radiactivas y carcinógenas.	4	50	4	50	3	43	4	57

**Fuente:** instrumento aplicado, Marzo 2010.

**Tabla n° 13:**

**Comparación entre los laboratorios públicos y privados en relación al inspector de seguridad.**

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Los desechos son eliminados correctamente.	8	100	0	0	3	43	4	57
Coordinan programas de entrenamiento.	5	62	3	38	2	29	5	71
Supervisan actividades de prevención de incendios y primeros auxilios.	5	62	3	38	2	29	5	71
Desinfección de aparatos.	8	100	0	0	7	100	0	0
Se hacen inspecciones para corregir prácticas no seguras.	5	62	3	38	4	57	3	43

**Fuente:** instrumento aplicado, Marzo 2010.



**Tabla n° 14:**

**Comparación entre los laboratorios públicos y privados en relación a emergencias.**

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Botiquín de primeros auxilios.	8	100	0	0	7	100	0	0
Extintores que funcionen correctamente.	6	75	2	25	5	71	2	29
Duchas contra incendios dentro del laboratorio.	3	38	5	62	1	14	6	86
Sistema para hacer frente a las emergencias.	5	62	3	38	4	57	3	43
Existen alarmas de incendios instalados.	4	50	4	50	1	14	6	86
Poseen el número de teléfono del supervisor y de servicios de emergencias.	8	100	0	0	7	100	0	0

**Fuente:** instrumento aplicado, Marzo 2010.

**Tabla n° 15:**

**Comparación entre los laboratorios públicos y privados en relación a mantenimiento y limpieza de equipos.**

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Cuentan con equipos de esterilización tales como: autoclaves, irradiación o gas/vapor.	8	100	0	0	7	100	0	0
Cuentan con equipos de calor seco tales como: horno o estufas.	8	100	0	0	7	100	0	0
El material reusable son colocados en recipientes resistentes.	8	100	0	0	7	100	0	0
Utilizan desinfectantes tale como hipoclorito de sodio, glutaraldehidos, peróxido de hidrogeno, entre otros.	8	100	0	0	7	100	0	0

**Fuente:** instrumento aplicado, Marzo 2010.



**Tabla n° 16:**

**Comparación entre los laboratorios públicos y privados en relación a descarte de desechos.**

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Desechos separados en los diferentes recipientes según su tipo de riesgo.	4	50	4	50	2	29	5	71
Cultivos y desechos biológicos se descontaminan correctamente antes de eliminarlos.	4	50	4	50	3	43	4	57
Recipientes provistos de tapas herméticas y selladas correctamente para el transporte.	8	100	0	0	7	100	0	0
Recipientes clasificados por colores según su tipo de riesgo.	5	62	3	38	4	57	3	43

**Fuente:** instrumento aplicado, Marzo 2010.



## DISCUSIÓN

Los resultados que se presentan a continuación corresponden a la aplicación de la encuesta a 15 directores o jefes de los laboratorios clínicos públicos y privados de San Félix estado Bolívar.

Al preguntarles a los jefes de los laboratorios clínicos si contaban con un manual de seguridad y si estaba disponible para todo el personal del laboratorio, solo 4/15 (27%) dijeron si tener el manual para la prevención de riesgos y 11/15 (73%) respondieron no tener conocimiento del manual de bioseguridad. Resultados similares a este estudio se encontraron en la investigación realizada por Cedeño, 2005 (11), en la cual demostró que el 88% de los laboratorios clínicos en ciudad bolívar no contaban con un manual de bioseguridad. La Organización Panamericana de la Salud, 2005 (21), explica que cada laboratorio está obligado a desarrollar o adoptar un manual de operaciones específico para la bioseguridad que identifique los riesgos que se encontraran o puedan producirse, y que defina las practicas y procedimientos destinados a minimizar o eliminar las exposiciones a estos riesgos.

En las comparaciones realizadas obtuvimos que de los laboratorios privados un 38% cuenta con un manual de bioseguridad, mientras que las instituciones públicas solo un 14% manejan dicho manual, al respecto, Rodríguez, 1993 (2), comenta que debido al potencial riesgo ocupacional en el laboratorio y teniendo en cuenta que aun no existe vacuna alguna para el VIH, se hace evidente la importancia de establecer normas de bioseguridad enfocadas a la prevención, que abarquen todas las áreas de trabajo y todo el personal que trabaja en el laboratorio, siendo aun más importante concientizarse de la necesidad del seguimiento estricto de estas normas para asegurar su efectividad protegiendo así nuestra salud y la de los demás trabajadores.



En la pregunta relacionada a los programas de bioseguridad aplicados en los laboratorios clínicos, 11/15 (73%), contestaron si aplicar programas de entrenamiento y 4/15 (27%) respondió que no se aplicaban programas que garantizaran su seguridad. Por su parte Fernández, 2005 (18), explica que un programa de bioseguridad gestionado por profesionales bien entrenados, con un alto grado de participación por parte de los trabajadores, puede llevar no sólo a una disminución del número de lesiones y enfermedades, sino también a un incremento de la satisfacción del trabajador y de su productividad.

Al preguntarles a los jefes de los laboratorios clínicos si existía un encargado de la bioseguridad, 4/15 (27%) contestaron si tener encargado y 11/15 (73%) respondió que no había nadie responsable de la bioseguridad. La OPS, 2005 (21) sugiere que se debe nombrar un supervisor de la bioseguridad capacitado para la conducción de los procesos y procedimientos requeridos en la contención de los riesgos asociados a la manipulación de agentes infecciosos o tóxicos. En las instituciones privadas solo un 25% cuenta con un encargado de la bioseguridad, mientras que en los laboratorios públicos un 29% contestó si contar con un responsable de la seguridad del personal.

En los laboratorios de la investigación un 12/15 (80%) directores de los laboratorios clínicos contestaron si mantener un record de los accidentes ocurridos en el laboratorio, como lo refiere en su investigación Caballero, 2003 (10), el cual explica que todo accidente laboral, por pequeño que sea, debe ser notificado primero a su jefe de sección, al director del laboratorio y al supervisor de seguridad, para dejar constancia del hecho; dependiendo de las circunstancias, puede o no realizarse una evaluación médica inmediata o también puede realizarse posteriormente según la gravedad del caso, mientras que 3/15 (20%) contestaron no llevar registros de accidentes.



Con respecto al recibimiento de muestras en el laboratorio y sus condiciones, todos los jefes de los laboratorios 15/15 (100%) tanto de las instituciones públicas como privadas, respondieron que recibían sus muestras en condiciones de seguridad. Diseñar e implementar el procedimiento de recibo de muestras al interior de la Sede, es el primer paso en la cadena de custodia de muestras que garantiza que los demás procedimientos realizados por cada grupo de investigación tengan validez y resultados confiables. Lopera, 2005 (22).

Al evaluar el conocimiento que tiene el personal del laboratorio sobre contaminación por auto inoculación, inhalación de aerosoles y al aspirar con la boca material infeccioso sin protección, todos 15/15 (100%) respondieron que sabían que esos eran los modos de infecciones más frecuentes ocurridos en los laboratorios. Al respecto, Quinceno, 2002 (7), comenta que la frecuencia de exposición accidental de los trabajadores de la salud al Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), al virus de la Hepatitis B y C (VHB y VHC) y a otras enfermedades transmisibles por contacto con sangre u otros líquidos infectantes manejados en el laboratorio, depende de su actividad u oficio básico, de su actitud frente a la bioseguridad y de las condiciones específicas de su trabajo o factores de riesgo a los que está sometido, también dice que una tercera parte de los accidentes informados son producidos al intentar reinsertar agujas a la jeringa o introducirlas en el capuchón protector, las otras dos terceras partes son causadas por cortaduras, otro tipo de pinchazos o exposición mucocutánea.

En la pregunta relacionada a las instalaciones físicas de los laboratorios, obtuvimos que en 9/15 (60%) de los laboratorios si hubo una evaluación del riesgo para asegurar que se dispone del equipo y las instalaciones apropiadas para el trabajo que se va a realizar, mientras que 6/15 (40%) de los laboratorios no se realizó dicha valoración. En relación a esto la OPS, 2005 (21) explica que la evaluación de riesgos corresponde a un proceso de análisis de la probabilidad que ocurran daños, heridas o



infecciones en el laboratorio. La evaluación de los riesgos debe ser efectuada por el personal de laboratorio mas familiarizado con el procesamiento de los agentes de riesgo, el uso del equipamiento e insumos, los modelos animales usados y la contención correspondiente. Una vez establecido, el nivel de riesgo debe ser reevaluado y revisado permanentemente. Con los resultados obtenidos, podemos observar claramente que en los laboratorios privados existe mayor preocupación por diseñar lugares de trabajos más seguros tanto para el personal que labora, como para los usuarios que acuden a este servicio, ya que el 75% de los laboratorios privados contestaron si haber evaluado los riesgos para asegurar que se dispone del equipo e instalaciones seguras, mientras que en las instituciones públicas solo 43% respondió haber realizado la debida evaluación.

Al evaluar el espacio de trabajo, 10/15 (67%) jefes de laboratorios respondieron contar con el espacio requerido para trabajar, como lo establece la Organización Mundial de la Salud, 2005 (23), la cual dice que debe disponerse de espacio suficiente para realizar el trabajo de laboratorio en condiciones de seguridad, para la limpieza y el mantenimiento. En las instituciones privadas el 62% cuenta con el espacio necesario para desempeñar sus funciones.

En la pregunta que refiere a la resistencia de los mesones de trabajo, el 100% (15/15) de las instituciones tanto públicas como privadas, contestaron si contar con mesas que soportaran disolventes y sustancias químicas. Este resultado, coincide con lo establecido en el manual de bioseguridad en el laboratorio de la OMS, 2005 (23).

Se obtuvo que 12/15 (80%) de los laboratorios clínicos no cuentan con puertas de emergencia, lo cual es perjudicial a la hora de una emergencia. En las instituciones públicas solo un 14% está diseñado con puertas de emergencia. Caballero, 2004 (24), opina: Las instalaciones de un laboratorio deben tener como mínimo 2 salidas de emergencia bien señalizadas con puerta antipánico con alarma de apertura.



En relación a la extensión que debe tener un laboratorio clínico, se obtuvo que 7/15 (47%) mantienen un espacio mínimo de  $1.30\text{m}^2$  por cada área, coincidiendo con Maza *et al*, 2008 (25) donde expone que cada área de los laboratorios debe ser espaciosa y cumplir con un mínimo de espacio de  $1.30\text{m}^2$ , sin embargo, en las normas COVENIN, 2002 (26), se establece como tamaño mínimo  $1.20\text{m}^2$ . Lo contrario podemos observar en los laboratorios privados, donde esta exigencia no se cumple, ya que el 75% (6/8) de los directores encuestados manifestaron no contar con suficiente espacio de trabajo.

Con respecto a las superficies de las paredes, suelos y techos 15/15 (100%) de los directores de los laboratorios tanto públicos como privados, afirmaron que las superficies son impermeables y fáciles de limpiar, además de ser resistentes a sustancias químicas y productos de limpieza, tal como lo exige el manual de la OMS, 2005 (23), las paredes, los techos y los suelos serán lisos, fáciles de limpiar, impermeables a los líquidos y resistentes a los productos químicos y desinfectantes normalmente utilizados en el laboratorio. Los suelos serán antideslizantes.

En cuanto a la evaluación de la iluminación, el 100% (15/15) del personal de los laboratorios clínicos públicos y privados aseguro estar provistos de una buena iluminación para el desempeño de sus actividades. La iluminación debe ser adecuada para todas las actividades, evitando los reflejos y el brillo que puedan molestar la visión, Organización Panamericana de la Salud, 2005 (21).

Se obtuvo que un 80% (12/15) de los centros encuestados en san felix, estado Bolívar posee un area aparte de las secciones de análisis, donde el personal puede guardar objetos, asi como un area donde pueden comer y descansar. Del mismo modo, las normas COVENIN, 2002 (26) explica que entre las áreas complementarias del laboratorio debe existir un lugar fuera de las áreas de trabajo del mismo donde el



personal pueda comer o descansar. Solo 1/8 (88%) de los laboratorios privados no cuenta con un área de descanso para los empleados.

El 100% de los jefes de los laboratorios clínicos tanto públicos como privados expresaron que sus instalaciones siempre se mantienen limpias y ordenadas. Al respecto, Weatherwax *et al*, 1986 (27) comenta: Tanto el personal de la limpieza como el del laboratorio deberán tener instrucciones precisas sobre sus obligaciones respectivas en relación con la limpieza de los suelos, superficies verticales (por ejemplo, armarios, paredes, ventanas y puertas), superficies horizontales (por ejemplo superficies de trabajo, estanterías), equipo, interior de refrigeradores, congeladores, campanas de humos, almacenes de temperatura regulada, lucha contra las plagas.

El riesgo biológico es el que frecuentemente encontramos, siendo los profesionales del bioanálisis los más expuestos a contaminaciones, es por ello que la protección del personal es fundamental. De los directores encuestados 6/15 (40%) expusieron facilitar a sus empleados batas, delantales, uniformes, guantes; la Facultad de Ciencias de la Universidad de Alicante, 2007 (28) expone que la bata esta diseñada para proteger la ropa y la piel de las sustancias químicas o material infeccioso que pueden derramarse o producir salpicaduras y debe llevarse siempre abrochada y cubrir hasta debajo de la rodilla; así como también el delantal proporciona una alternativa a la bata de laboratorio, generalmente es de plástico o caucho para protegerse de sustancias químicas corrosivas e irritantes y los guantes actúan como barreras entre las manos y las sustancias peligrosas. En los centros públicos el uso de barreras es muy pobre, ya que 6/7 (86%) jefes de los laboratorios expresaron no facilitar a sus empleados equipos de protección personal.

En cuanto a la dotación de gafas y viseras al personal de laboratorio, 80% (12/15) contesto no contar con ese medio de protección. Comparando las instituciones publicas y privadas, obtuvimos que un 25% de los laboratorios privados



cuentan con gafas y vísceras para su protección, mientras que en los centros públicos solo un 14% (1/7) esta dotado de estos equipos. Así mismo, Montoya, 1980 (29) indica que es recomendable usar anteojos de seguridad o los anteojos ordinarios y mascarar o tapabocas, siempre que se vaya a realizar un experimento que ofrezca peligro.

En los laboratorios encuestados solo 2/15 (13%) contaban con medios para el lavado de ojos, incumpliendo con las normas de la OMS, 2005 (23) de instalaciones físicas para los laboratorio clínicos.

Con respecto a las duchas de emergencias 8/15 (53%) contestaron que si estaban dotados de duchas de emergencias para el personal de laboratorio. Caballero, 2004 (24) comenta que las duchas y lavados de los ojos deben ser colocados a 100 pies de donde exista un departamento que maneje sustancias químicas peligrosas. Así mismo, el 62% de los centros privados poseen una ducha para su protección personal.

En el manejo de los desechos orgánicos y/o biológicos pudimos notar que 11/15 (73%) de los laboratorios clínicos encuestados, descartan correctamente sus desechos, coincidiendo con Lynch, 2002 (19) donde explica que una vez generados los desechos de los laboratorios, deben ser tratados y eliminados tan pronto como sea posible, y no se debe permitir su acumulación. La eliminación de desechos es un aspecto importante a considerar desde el punto de vista de la bioseguridad, para ello es necesario establecer un sistema de identificación y separación de los desechos de muestras y material infectados, Organización Panamericana de la Salud, 2005 (21). De los laboratorios públicos solo un 43% tiene un procedimiento para el descarte de desechos, mientras que en las instituciones privadas el 100% realiza una correcta eliminación de muestras y materiales contaminados.

En la pregunta relacionada si se coordinan programas de entrenamiento al personal de laboratorio con respecto a los planes de emergencia un 47% (7/15)



realizan este adiestramiento. Fernández *et al*, 2000 (30) explica, debe enfatizarse que los dos aspectos mas importantes para garantizar la seguridad en un laboratorio son la observación estricta de las normas técnicas y de seguridad de este y el entrenamiento adecuado de los trabajadores; el equipamiento y las facilidades de laboratorios que brindan barreras de contención adicionales eficaces y muy importante barrera es la disciplina y habilidad del personal que labora en esos lugares. En su investigación Fernández, 2005 (18) expone sus resultados donde solo el 13,04% de los trabajadores, había recibido cursos de bioseguridad, el resto había recibido otras comunicaciones breves como charlas educativas, supervisiones, etc., y un por ciento similar, no conocía nada sobre el tema, coincidiendo un poco con las instituciones públicas de san Félix estado Bolívar donde solo un 29% (2/7) había recibido algún programa de entrenamiento.

Con respecto a la supervisión de actividades o programas de prevención de incendios y primeros auxilios, los directores de los diferentes laboratorios de san Félix estado Bolívar respondieron que el 8/15 (53%) no se le imparte un plan de entrenamiento al personal de laboratorio para actuar en casos de emergencias o accidentes. En relación a esto Peña, 2008 (31) explica que los laboratorios que trabajan con agentes infecciosos deben contar con planes de emergencias para anticiparse al tipo de accidentes mas probables dentro de las instalaciones. Con respecto a la prevención de de incendios, es necesario prestar atención especial al uso, el almacenamiento y la eliminación de solventes inflamables, el uso de gases comprimidos inflamables y la seguridad eléctrica. Extinguidores apropiados de incendios deben instalarse en los laboratorios, instruyendo a su personal sobre su uso en cualquier caso de emergencia. Solo en el 29% de las instituciones publicas se llevan a cabo este tipo de programas de capacitación.

Los resultados obtenidos en cuanto a las supervisiones realizadas por parte de los inspectores de bioseguridad son medianamente favorables ya que 9/15 (60%) jefes



de los laboratorios contestaron si recibir inspecciones por parte del responsable de la bioseguridad, con la finalidad de disminuir las practicas de trabajo poco seguras, siendo mas continuas las visitas en los laboratorios privados con un 62% de respuestas positivas. Caballero *et al.*, 2004 (24) establece que se deben llevar a cabo las inspecciones con el propósito de descubrir y corregir practicas no seguras en el laboratorio.

Arrojando excelentes resultados el 100% de los laboratorios encuestados tanto públicos como privados afirman que poseen un botiquín de primeros auxilios. La Guía de Primeros Auxilios de la Cruz Roja Colombiana 2010 (32) expresa que el botiquín de primeros auxilios es un recurso básico para las personas que prestan un primer auxilio, ya que en él se encuentran los elementos indispensables para dar atención satisfactoria víctimas de un accidente o enfermedad repentina y en muchos casos pueden ser decisivos para salvar vidas, el mismo debe estar en todo sitio donde haya concentración de personas.

Al preguntarles a los directores de los laboratorios clínicos si tenían extintores que funcionaran correctamente 11/15 (73%) respondieron positivamente, concordando con las normas de la OMS 2005 (33). Por su parte la mayoría de los laboratorios públicos y privados expresaron contar con extintores en buen estado, en una proporción de 71 a 75% respectivamente.

En los laboratorios de la investigación el 100% de los jefes de laboratorio respondieron que todo el personal tenía a su alcance los números de teléfono del supervisor y del servicio de emergencia. Es de suma importancia que en las instalaciones se coloque en un lugar bien visible las direcciones y los números de teléfono del director del laboratorio, del funcionario de bioseguridad, del servicio de bomberos, el hospital/servicio de ambulancias/personal médico y de la policía, OMS 2005 (14).



En la pregunta relacionada a los equipos de esterilización, el 100% de los laboratorios afirmo estar dotados con autoclaves, hornos, estufas, etc. para descontaminar y esterilizar el material utilizado y los desechos generados, lo cual coincide con Mazzali 2006 (34), donde resalta que el laboratorio debe estar provisto de un equipo para descontaminar todos los desechos biológicos y materiales (autoclave, desinfección química, incinerador o cualquier método previamente evaluado por su personal); el mismo debe estar ubicado preferiblemente dentro de su área.

Como resultados positivos el 100% de los laboratorios clínicos encuestados en san Félix estado Bolívar si utiliza sustancias para desinfectar los desechos y material reusable. Zabala 1998 (35) expresa que para la desinfección de corto punzantes se usa hipoclorito de sodio al 10%, esta solución se debe colocar al final en el recipiente de almacenamiento de estos desechos, cubriéndolos completamente. La solución debe ser fresca, es decir con menos de 24 horas de preparación, y debe permanecer en contacto con los objetos a desinfectar por lo menos 20 minutos. Para la descontaminación del material reusable se utilizara glutaraldehido al 2% por ser menos corrosivo. Organización Mundial de la Salud 2005 (6).

El 53% (8/15) de los directores contestaron que las muestras orgánicas no son descontaminadas antes de sr desechadas. Resultados que no la investigaciones realizadas por Lynch, 2002 (19), cita que toda muestra biológica que se procese en el laboratorio, contaminadas con sangre, plasmas, suero, orina, heces, otros tejidos o líquidos humanos o animal, así como medios de cultivos y otros materiales potencialmente infecciosos, deben ser incinerados o esterilizados por autoclaves. El descarte de desechos líquidos infecciosos, deben hacerse en botellas o frascos herméticamente cerrados. Cuando no hay evidencia razonable de que las muestras clínicas u otros materiales puedan contener un agente infeccioso, se permite la disposición a la cloaca, sin esterilizar.



## CONCLUSIÓN

Los laboratorios clínicos de clínicos de san Félix Estado bolívar, un 73% no cuentan con un manual de bioseguridad, sin embargo un 67% coordinan programas de bioseguridad.

Uno de los aspectos más resaltantes en todos los laboratorios clínicos participantes, es que el personal tiene un completo conocimiento de los modos de infecciones más comunes.

En cuanto a las instalaciones físicas, los laboratorios clínicos en general se encuentran apropiados para el desempeño diario, aunque los laboratorios públicos presentan más irregularidades y quizás requieran de alguna remodelación.

En lo que se refiere a los equipos de protección personal, no cumplen los requerimientos necesarios para lograr el desempeño seguro, tanto para laboratorios clínicos públicos como privados.

73 % de los laboratorios clínicos no tienen encargados de bioseguridad, pero realizan correctamente las inspecciones para corregir cualquier tipo de práctica no segura, cuyas inspecciones son ejecutadas por el jefe de laboratorio.

En relación a los planes de emergencias, las instituciones públicas y privados, están preparados para hacer frente a situaciones de emergencias sin embargo, un 73% no tienen duchas contra incendios.

Se cumplen en su totalidad el mantenimiento y limpieza de equipos e instalaciones.

En cuanto a los descartes de los desechos, toman las medidas necesarias para evitar cualquier tipo de riesgo, cabe acotar que un 43% de las instituciones públicas no clasifica los desechos en el diferente recipiente de colores.

De los resultados de esta investigación se concluye que es obligatorio, ocuparse en el adecuado cumplimiento de las normas de bioseguridad implantadas por la OMS 2005 y las normas COVENIN 2005, con la finalidad de educar al personal y reducir los accidentes ocurridos en los laboratorios clínicos.



## RECOMENDACIONES

Luego de la aplicación de las encuestas y hacer el estudio de las condiciones actuales de la bioseguridad en los laboratorios clínicos públicos y privados de San Félix Estado Bolívar, sugerimos aplicar las siguientes recomendaciones:

- Se sugiere la realización de un manual de bioseguridad, implantar sus normas aplicar los métodos y medidas necesarios para hacer cumplir las reglas.
- Se recomienda colocar puertas de emergencia, para solventar situaciones de accidentes.
- Se le sugiere ofrecer al personal del laboratorio, implementos de seguridad como batas, guantes, gafas de seguridad y cualquier equipo necesario de protección para evitar riesgos de accidentes.
- Se propone instalar duchas y alarmas contra incendios, para evitar posibles estados de emergencias.
- Se recomienda obligar al personal que los descartes sean descontaminados y colocados en recipientes de colores que indique peligro.
- Se sugiere instruir a los profesionales de área de salud la importancia de un encargado de bioseguridad, para hacer cumplir las reglas y normas nacionales e internacionales.
- Se propone colocar letreros que indiquen advertencias, tanto para el personal que labora dentro del laboratorio clínico, como a los pacientes que requieren de sus servicios.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1- Lambe, W., Whitman, R. 1997. Mecanismo de los suelos. Editorial Limusa. [En línea]. Disponible:[http://es.wikipedia.org/wiki/Laboratorio#Evoluci.C3.B3n\\_hist.C3.B3ricadel\\_laboratorio](http://es.wikipedia.org/wiki/Laboratorio#Evoluci.C3.B3n_hist.C3.B3ricadel_laboratorio). [Abril, 2009].
- 2- Rodríguez, M., Carbonil, L. 1993. Manual de bioseguridad para el laboratorio de hematológica. [En línea]. Disponible: <http://htm/rincondelvago/bioseguridad.html>. [Abril, 2009].
- 3- Sánchez, D. 2001. Bioseguridad en el área quirúrgica. [En línea]. Disponible: <http://mx.geocities.com/colegiooaxaquenoanestesiologos/biose.html>. [Abril, 2009]
- 4- Sornma, Moreira Noviembre, 1997. Normas de Bioseguridad del Ministerio de Salud Pública, Uruguay. [En línea]. Disponible: <http://www.infecto.edu.uy/prevencion/bioseguridad/bioseguridad.htm#anchor39901>. [Septiembre, 2009].
- 5- Guzmán, M., Guevara, A., Velásquez, B., Sáenz, M. Octubre 2008. Guía de bioseguridad para los laboratorios clínicos. [En línea]. Disponible: [http://www.mspas.gob.sv/regulacion/pdf/guia/Guia\\_bioseguridad\\_laboratorios\\_clinicos.pdf](http://www.mspas.gob.sv/regulacion/pdf/guia/Guia_bioseguridad_laboratorios_clinicos.pdf). [Septiembre, 2009].
- 6- Manual de bioseguridad en el laboratorio 2005. Organización mundial de la salud, ginebra. pp. 1
- 7- Quinceno, L., Sánchez, Y. 2002. Manual de bioseguridad para el laboratorio de hematología. [En línea]. Disponible: [http://www.mundodescargas.com/apuntes-trabajos/salud/decargar\\_bioseguridad.pdf](http://www.mundodescargas.com/apuntes-trabajos/salud/decargar_bioseguridad.pdf). [Septiembre, 2009].
- 8- Normas mínimas de seguridad para laboratorios que trabajan con materiales de actividad biológica. 1996. Facultad de ciencias exactas y naturales – servicio

- de higiene y seguridad. [En línea]. Disponible: [http://www.fcen.uba.ar/shys/pdf/normas\\_biol.pdf](http://www.fcen.uba.ar/shys/pdf/normas_biol.pdf). [Septiembre, 2009].
- 9- -Manual de bioseguridad en el laboratorio 2005. Organización mundial de la salud, ginebra. pp. 129, 130.
  - 10- Caballero, E. 2003. Manual de Medicina ocupacional. [En línea]. Disponible: <http://www.monografias.com/trabajos5/salocu/salocu.shtml>. [Septiembre, 2009].
  - 11- Cedeño, M. 2005. Normas Básicas de Bioseguridad en los Laboratorios Clínicos. Ciudad Bolívar. Mayo 2005. Trabajo de Grado. Departamento de Bioanálisis. Escuela de Ciencias de la Salud “Dr. Francisco Battistini Casalta”. Bolívar U.D.O. pp. 55 (Multígrafo).
  - 12- Acero, J. 2008. Manual de bioseguridad en el laboratorio. [En línea]. Disponible: <http://www.unicundi.edu.co/doc/BIOSEGURIDAD.pdf>. [Septiembre, 2009].
  - 13- Mcknney, R 2001. Bioseguridad en el Laboratorio de Microbiología y Biomédica. Atlanta, Georgia. 4<sup>ta</sup> edición. pp. 182.
  - 14- Manual de bioseguridad en el laboratorio 2005. Organización mundial de la salud, ginebra. pp. 85, 88.
  - 15- Montero, R. 1993. Reducción de los accidentes de trabajo mediante el cambio de conducta hacia la seguridad. Mapfre seguridad. pp. 52, 31-37.
  - 16- Rincón, R. 2003. Necesidad de formación en salud ocupacional en la carrera de bioanálisis de la universidad de Carabobo. [En línea]. Disponible: [http://isaesp.fundacite.arg.gov.ve/revista/'sV11N13%20Necesidad%20de%20formacion%F3N%20en%salud20\(rita\).pdf](http://isaesp.fundacite.arg.gov.ve/revista/'sV11N13%20Necesidad%20de%20formacion%F3N%20en%salud20(rita).pdf). [Septiembre, 2009]
  - 17- Acosta, B. 2005. VIH/SIDA y bioseguridad. [En línea]. Disponible: <http://www.monografias.com/trabajos904/vih-bioseguridad-odontologica/vih-bioseguridad-odontologica2.shtml>. [Septiembre, 2009].
  - 18- Fernández, V. 2005. Evaluación de Riesgo en el Laboratorio Central de una Institución de Atención Primaria. [En línea]. Disponible:

- <http://www.monografias.com/trabajos64/organizacion-bioseguridad-atencion-primaria/organizacion-bioseguridad-atencion-primaria2.shtml?monosearch>  
[Septiembre, 2009].
- 19- Lynch, N. 2002. Seguridad e Higiene en los Laboratorios de Salud. Tipografía Mundo, c.a. pp. 141.
- 20- Normas de bioseguridad del ministerio de salud pública, Uruguay 1998. [En línea]. Disponible: <http://www.infecto.edu.uy/prevención/bioseguridad.htm>. [Septiembre, 2009].
- 21- Organización panamericana de la salud .2005. Curso de gestión de calidad para laboratorios. pp. 10-19.
- 22- Lopera, A. 2005. Recibo de muestras biológicas en tránsito. [En línea]. Disponible:  
<Http://siu.udea.edu.co/intrasiu/images/stories/compras/protocolo.pdf>. [Marzo, 2010].
- 23- Manual de bioseguridad en el laboratorio. 2005. Organización Mundial de la Salud, ginebra. pp. 13.
- 24- Caballero, E et. al. 2004. Construcción de laboratorios. [En línea]. Disponible: <http://www.arqhys.com/construccion/laboratorios/proteccion.html>. [Marzo, 2010].
- 25- Maza, J., Navarro, J., Rivas J., Hurbina, H., serpa, M., García. *Et al.* 2008. Guía de bioseguridad para los laboratorios clínicosn ministerio de salud publica y asistencia socia, dirección de la vigilancia de la salud, unidad de vigilancia laboretorial. [en línea]. Disponible: <http://www.Mapas.gobsv/regulación/pdf/guiabioseguridadlaboratoriosclinicos.pdf> [Julio, 2009].
- 26- COVENIN. 2002 Medidas de seguridad e higiene ocupacional en laboratorios. Parte 2: bioseguridad. [en línea]: disponible <http://www.Arbolivar.com/archivos/fole/covenin/2340-1-2001bioseguridad.pdf> [Octubre, 2009].

- 27- Weatherwax, J, Martín, P. 1986. Manuales de control de calidad de los alimentos. [En línea] Disponible: [http://www.ua.es/centros/facu.ciencias/seguridad/equipo\\_protec\\_personal.htm](http://www.ua.es/centros/facu.ciencias/seguridad/equipo_protec_personal.htm). [Marzo, 2010].
- 28- Montoya, p., 1980. Química Fundamental. Editorial Bedout, S.A. Tomo I. séptima edición Colombia. Paginas 56-509 [Octubre, 2009].
- 29- Fernández, R. y Castillo, F. 2000. Riesgo biológico ocupacional y medidas de seguridad en los laboratorios médicos. Instituto Tropical Pedro Kouri [julio, 2009].
- 30- Peña, S. 2008. Seguridad biológica en el laboratorio. Universidad Nacional del Nordeste. [en línea] disponible: <http://www.biologia.edu.ar/micología/14micologia.htm> [Octubre, 2009].
- 31- Cruz Roja Colombiana. 2010. Manual de Primeros Auxilios. [En línea]. Disponible: [http://www.saludencolombia.com/pages/primeros\\_auxilios/primeros\\_auxilios-12.html](http://www.saludencolombia.com/pages/primeros_auxilios/primeros_auxilios-12.html). [Marzo, 2010].
- 32- Manual de bioseguridad en el laboratorio 2005. Organización Mundial de la Salud, ginebra. pp.122.
- 33- Mazzali, R. 2006. Notas sobre bioseguridad nivel 3 de bioseguridad. Biosecurity level-3 Re. Soc. Ven. microbiol. [serie en línea]: 24(12): 105-107. Disponible: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?scrip=sciarttex&pid=s1315-25562004000100020&ng=es&nrm=iso>. [julio, 2009].
- 34- Zabala, M. 1998. Manual para el Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud. [En línea]. Disponible: <http://www.cepis.ops-oms.org/eswww/fulltext/repind62/guiamane/manuma.html#bio>. [Marzo, 2010].

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

<b>TÍTULO</b>	<b>Normas básicas de bioseguridad en los laboratorios clínicos públicos y privados de San Félix -Edo. Bolívar.</b>
---------------	--

**AUTOR (ES):**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>CÓDIGO CULAC / E MAIL</b>
<b>Chirinos C., Domeira J.</b>	<b>CVLAC: 16.163.780</b> <b>E MAIL:dome22_@hotmail.com</b>
<b>Maucó H., Carmen L.</b>	<b>CVLAC: 18.248.765</b> <b>E MAIL:clmh_19@hotmail.com</b>

**PALABRAS O FRASES CLAVES:**

Normas de bioseguridad.

Bioseguridad.

Riesgo en el laboratorio.

Accidentes en el laboratorio.

Laboratorio.

## **METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

<b>ÀREA</b>	<b>SUBÀREA</b>
Departamento de Bioanálisis	Control de calidad

### **RESUMEN (ABSTRACT):**

La bioseguridad en los laboratorios clínicos es un conjunto de normas o actitudes, que tiene como objetivos prevenir contagios de enfermedades infecciosas, es decir disminuir el potencial de riesgo en el área de la salud, el objetivo general de esta investigación fue evaluar el cumplimiento de las normas básicas de bioseguridad del personal de los laboratorios clínicos públicos y privados de San Félix Estado Bolívar. El tipo de estudio fue descriptivo, aplicado, de campo y de corte longitudinal. Se realizaron 15 encuestas (7 laboratorios clínicos públicos y 8 laboratorios clínicos privados). Los resultados fueron expresados en tablas, alcanzando porcentajes y comparando dicho resultados entre los centros públicos y privados. Se estimó que 11/15 laboratorios no cuentan con un manual de bioseguridad lo que equivale a un 73%. Sin embargo 10 /15 laboratorios clínicos que representan el 67% coordinan programas de bioseguridad. Uno de los aspectos más resaltantes en esta investigación es que 100% de los laboratorios clínicos tienen el conocimiento de los modos de infecciones más frecuentes. Las instituciones públicas presentan más irregularidades que las instituciones privadas en sus instalaciones físicas. Es su mayoría, tanto para instituciones públicas como privadas, no cumplen con equipos de protección personal necesarios para lograr un desempeño seguro. 73% (11/15) laboratorios clínicos no tiene encargado de bioseguridad, sin embargo, son inspeccionados por el jefe de laboratorio para corregir cualquier práctica no segura. En su totalidad los encuestados están preparados para hacer frente a emergencias, pero un 73% (11/15) laboratorios clínicos, no cuenta con duchas contra incendios. 100% cumplen con el mantenimiento y limpieza de los equipos. Todos toman las medidas necesarias para el descarte de los desechos, aunque un 43% (3/15) de los laboratorios clínicos públicos no clasifican los desechos en los diferentes recipientes de colores. Se concluye que todos lo laboratorios tanto públicos como privados ameritan de mayor atención por parte de personal y por parte del encargado de bioseguridad con la finalidad de educar al personal y reducir los accidentes ocurridos en el laboratorio.

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y  
ASCENSO:**

**CONTRIBUIDORES:**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL</b>				
<b>Romero, Mercedes</b>	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU X</b>	<b>JU</b>
	<b>CVLAC:</b>	<b>8.934.481</b>			
	<b>E_MAIL</b>	<b>Meromeh_@hotmail.com</b>			
	<b>E_MAIL</b>				
<b>Solano, Luisa</b>	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU X</b>
	<b>CVLAC:</b>	<b>8.857.653</b>			
	<b>E_MAIL</b>	<b>mlsalandy@hotmail.com</b>			
	<b>E_MAIL</b>				
<b>Saab, Zulia</b>	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU X</b>
	<b>CVLAC:</b>	<b>4.592.279</b>			
	<b>E_MAIL</b>	<b>zulicha@gmail.com</b>			
	<b>E_MAIL</b>				

**FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:**

<b>2010</b>	<b>4</b>	<b>20</b>
<b>AÑO</b>	<b>MES</b>	<b>DÍA</b>

**LENGUAJE. SPA.**

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

**ARCHIVO (S):**

<b>NOMBRE DE ARCHIVO</b>	<b>TIPO MIME</b>
Tesis. Normas de Bioseguridad.Doc	Aplicattion/pdf.doc

**ALCANCE**

**ESPACIAL:**Laboratorios Clinicos, Publicos y Privados de San Felix, Municipio Caroni, Estado Bolívar

**TEMPORAL:** 10 años

**TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Licenciado en Bioanálisis

**NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Pregrado

**ÁREA DE ESTUDIO:**

Departamento de Bioanálisis

**INSTITUCIÓN:**

Universidad de Oriente, núcleo bolívar.

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

**DERECHOS**

De acuerdo al artículo 44 del reglamento de trabajos de grado "Los Trabajos de grado son exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizadas a otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participara al Consejo Universitario"

  
**Chirinos Domeira**

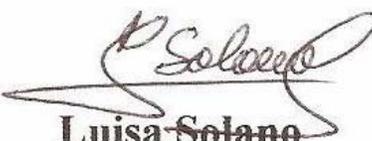
**AUTOR**

  
**Mauro Carmen**

**AUTOR**

  
**Mercedes Romero**  
**TUTOR**

  
**Saab Zulía**  
**JURADO**

  
**Luisa Solano**  
**JURADO**

**POR LA SUBCOMISION DE TESIS**

---

