



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO BOLÍVAR  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
“DR. FRANCISCO VIRGILIO BATTISTINI CASALTA”  
DEPARTAMENTO DE BIOANALISIS.**

**NORMAS BASICAS DE BIOSEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS  
CLINICOS PRIVADOS. UBICADO EN EL DISTRITO SANITARIO N° 5,  
MUNICIPIO SIMON RODRIGUEZ. EL TIGRE. ESTADO ANZOATEGUI.  
JUNIO 2009.**

Asesor.  
MSc. Mercedes Romero.

Tesis de grado presentado por:  
Br. Yelifer del Valle, Garcia Mata  
CI 17.591.715  
Br. María Isabel, Nuccio Giordano  
CI 17.046.772

**Como requisito parcial para optar al Título de Licenciado en Bioanálisis**

**Ciudad Bolívar, Enero del 2010**



## INDICE

<b>INDICE .....</b>	<b>II</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>IV</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>V</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>VI</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>VI</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>27</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>29</b>
OBJETIVO GENERAL: .....	29
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	29
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>31</b>
TIPO DE ESTUDIO .....	31
AREA DE ESTUDIO .....	31
UNIVERSO .....	32
MUESTRA.....	32
<b>MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>33</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>34</b>
TABLA No 1 .....	34
TABLA N° 2 .....	35
TABLA No 3 .....	36
TABLA No 4.....	37
TABLA No 5.....	38
TABLA No 6.....	39
TABLA No 7 .....	40
TABLA No 8.....	41
TABLA No 9.....	42
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>43</b>
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>49</b>



<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>51</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>53</b>



## **AGRADECIMIENTO**

A nuestro Dios Todo poderoso por guiar nuestros pasos, por darnos salud e inteligencia para culminar esta etapa de nuestra formación como profesionales.

A nuestros padres por darnos apoyo y estímulo, por tener paciencia, inteligencia, vitalidad y mucho amor para forjar nuestro futuro.

A los 27 laboratorios clínicos que permitieron ser encuestados del municipio Simón Rodríguez estado Anzoátegui por su colaboración para la realización del presente estudio. Sin esto no hubiese sido posible llevar a feliz término esta investigación.

A nuestras tutoras Licenciada Mercedes Romero y la Doctora Lil Dommar por su acertada asesoría.

Finalmente a mi amiga la Licenciada Astrid Yunes por su apoyo e incontable colaboración, fuiste un pilar en los ánimos y desarrollo de esta tesis muchas gracias amiga y no podría faltar mi compañera Yelifer Garcia que gracias a su insistencia por el rápido desarrollo de esta, nuestra última misión para lograr finiquitar está feliz meta.



## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto y toda mi carrera universitaria a Dios por ser quien ha estado a mi lado en todo momento dándome las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día levantándome cuando me caía para seguir adelante rompiendo todas las barreras que se me presenten. Le agradezco a mi mamá Paula Giordano de Nuccio y mi papá R. José Nuccio ya que gracias a ellos soy quien soy hoy en día, fueron los que me dieron ese cariño y calor humano necesario, son los que han velado por mi salud, mis estudios, mi educación alimentación entre otros, son a ellos a quien les debo todo, horas de consejos , de regaños, de tristezas y de alegrías de las cuales estoy muy segura que las han hecho con todo el amor del mundo para formarme como un ser integral y de las cuales me siento extremadamente orgullosa, a mis amigas q me ayudaron mucho a lo largo de la carrera , a cada uno de esos profesores que contribuyeron en formarnos como los profesionales que somos hoy en día a ellos y a todos los que colaboraron Gracias.



## **DEDICATORIA**

A Dios todo poderoso por ser mi protector en todo momento, acompañarme en los momentos malos y buenos de mi vida, llenarla de fe, entusiasmo y ganas de seguir adelante. A mis padres Yelitza Mata y Pedro Garcia por ser siempre la fuente de amor, apoyo incondicional, porque me han enseñado a que el camino siempre es duro pero hay que recorrerlo por el sendero del bien, del respeto y de la honestidad. Gracias este un triunfo es de los dos en el fin de una etapa y el comienzo de otra. Gracias a mis hermanos Maria y Pedro por siempre ser su ejemplo a seguir. Sobre todo a mi novio Walid Mussa por aprender a tenerme paciencia, comprenderme y el gran amor que nos tenemos y no dejarme decaer en los momentos difíciles, gracias mi amor.

Gracias al resto de mi familia, amigos y todas aquellas personas que han colaborado conmigo en todo momento comprendiéndome y apoyándome sobre todo a mi compañera y amiga Maria Isabel Nuccio que tuvo mucha paciencia para poder terminar como mucho éxito nuestro trabajo.

A la Universidad De Oriente Núcleo Bolívar por haberme permitido terminar mis estudios satisfactoriamente y haberme hecho un profesional integral para enfrentar los retos del mañana.



## RESUMEN

**NORMAS BASICAS DE BIOSEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS  
CLINICOS PRIVADOS. UBICADOS EN EL DISTRITO SANITARIO N° 5,  
MUNICIPIO SIMON RODRIGUEZ. EL TIGRE. ESTADO ANZOATEGUI.  
JUNIO 2009.**

Garcia Yelifer, Nuccio María Isabel y Mercedes Romero.

Departamento de Bioanálisis, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad de  
Oriente, Núcleo Bolívar.

La bioseguridad debe entenderse como una doctrina de comportamiento encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de la salud de adquirir infecciones en el medio laboral. Compromete también a todas aquellas otras personas que se encuentran en el ambiente asistencial, ambiente éste que debe estar diseñado en el marco de una estrategia de disminución de riesgos, en este estudio se evaluó el cumplimiento de las normas básicas de Bioseguridad del personal de los Laboratorios Clínicos Privados, ubicados en el Distrito Sanitario N° 5, Municipio Simón Rodríguez. El Tigre. Estado Anzoátegui, se aplicó estadística con frecuencias absolutas y porcentuales, se utilizó una muestra de 27 laboratorios clínicos los cuales fueron encuestados arrojando los siguientes resultados el (41%) de los laboratorios no cuenta con el manual de bioseguridad, el (78%) cuenta con espacios físicos adecuados, (92,5%) utilizan como medio de protección personal batas y guantes, (81%) usan cabello recogido y zapatos cerrado (89%), solo un (19%) de los laboratorios son inspeccionados, en cuanto al uso del plan de emergencia los laboratorios con más deficiencias no tuvieron letreros con número de emergencia visible con un (63%) y en cuanto a las alarmas de incendio un (59%), el (92%) de los laboratorios cumplen con el mantenimiento y limpieza. Se encontró ineficiencia en cuanto a la descontaminación de muestras orgánicas con un (56%) y en el tratamiento de los desechos un (63%), concluimos que el (100%) del personal de los laboratorios conocen las formas de contraer una infección en el medio donde laboran.

**Palabras claves:** Normas de bioseguridad, bioseguridad, riesgo en el laboratorio, accidentes en el laboratorio, laboratorio, agente biológico.



## INTRODUCCIÓN

En Inglaterra, en 1883 F.W. Hewitt reportó que el cloroformo se convertía en ácido clorhídrico y fosgeno, provocando faringitis, traqueítis y cefalea en quienes lo administraban. En 1949, H.B. Wertham en Alemania, reportó la presencia de depresión, fatiga, cefalea, anorexia, náuseas, pérdida de memoria y lesiones periodontales, en un cirujano, un anesthesiólogo y una enfermera, con muchos años de trabajar juntos, utilizando éter para anestesiar a los pacientes. En 1967, en Rusia, A.I. Vaisman, investigando las condiciones de trabajo de trescientos cincuenta y cuatro anesthesiólogos que utilizaban éter, halotano, metoxifluorano y óxido nitroso, encontró que la mayoría presentaba cefalea y fatiga. Por otra parte, de treinta y una anesthesiólogas embarazadas, dieciocho abortaron. Vaisman consideró que los abortos fueron causados por: inhalación crónica de anestésicos volátiles, tensión emocional producida por los problemas del quirófano y por trabajo excesivo (Sánchez, 2002).

En 1983 se transformó por primera vez una planta, la biotecnología vegetal avanzó tan rápido que en 1986 apareció la primera solicitud de liberación al campo de plantas transformadas. Así apareció un nuevo reto: establecer reglas de bioseguridad para liberar al ambiente OGM (organismos modificados genéticamente). Después de 17 años de pruebas de campo se han desarrollado reglas básicas de evaluación de OGM: a) Se hace evaluación caso por caso y en cada ambiente específico. b) Se aplica un procedimiento riguroso para evaluar posibles efectos en la salud. c) Se aplica otra metodología para evaluar posibles efectos en el ambiente (OMS, 2000)

La seguridad es una característica de cualquier ambiente, que nos indica que ese sistema está libre de todo peligro, daño o riesgo, y que es, en cierta manera, infalible. La seguridad es una necesidad vital para cada ser humano y proviene del mismo instinto de supervivencia. Existe un estrecho vínculo entre seguridad y



calidad; aunque en ocasiones, se plantea que es lo mismo. Si falla la seguridad, el producto se daña y por consiguiente, no se complace al cliente (La red, 2001)

Cuando se habla de bioseguridad se habla de un conjunto de normas que se instrumentan en los laboratorios para proteger al personal de todo tipo de infección con agentes patógenos, contaminación con material radioactivo, intoxicación con drogas, solventes, etc. El laboratorio representa el lugar donde se realizan análisis clínicos que contribuyen al estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de los problemas de salud de los pacientes. También se le conoce como Laboratorio de Patología Clínica. Los laboratorios de rutina pueden encontrarse dentro de un hospital o ser externos a éste. Los laboratorios hospitalarios, con frecuencia tienen secciones consideradas de urgencia, donde se realizan estudios que servirán para tomar decisiones críticas en la atención de los pacientes graves. Estudios tales como citometría hemática, tiempos de coagulación, glucemia, urea, creatinina y gases sanguíneos (Dumoy, 1999).

La bioseguridad debe entenderse como una doctrina de comportamiento encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de la salud de adquirir infecciones en el medio laboral. Compromete también a todas aquellas otras personas que se encuentran en el ambiente asistencial, ambiente éste que debe estar diseñado en el marco de una estrategia de disminución de riesgos (Vidal et al., 1997)

El hombre ha estado constantemente expuesto a fuerzas físicas, compuestos químicos y agentes biológicos, 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 (Sánchez, 2002).

En la actualidad, la relación entre salud, enfermedad y trabajo se describe como un fenómeno que tiene múltiples causas como son los factores de riesgo físico, químico, biológico, psicosocial entre otros, que generan riesgos de trabajo, es decir que dichos factores pueden producir una enfermedad. Sin embargo la forma como se organiza y se divide socialmente el trabajo, también influye en los procesos de desgaste de los trabajadores los cuales potencian y condicionan las enfermedades y accidentes de trabajo (Dumoy, 1999).

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. El riesgo de transmisión de una enfermedad depende del tipo de exposición al agente y del tamaño del inoculo (OMS, 2000).

De esta manera 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. Cabe destacar que existen otros factores procedentes de la naturaleza, la sociedad y del propio organismo humano, que al interactuar determinan un estado de equilibrio llamado Salud, entendido como estado de bienestar, asociado a una adecuada morfología, función, rendimiento y conducta, o de desequilibrio llamado Enfermedad estado defectivo de la salud, resultado de la interacción entre



factores genéticos y ambientales, favorecido por el modo y estilo de vida de las personas (La red 2001; Crocker, 2007).

El término contención se utiliza para describir métodos seguros para manejar materiales infecciosos en el medio ambiente de laboratorio donde son manipulados o conservados. El objetivo de la contención es reducir o eliminar la exposición de quienes trabajan en laboratorios u otras personas y del medio ambiente externo a agentes potencialmente peligrosos. El elemento más importante de la contención es el cumplimiento estricto de las prácticas y técnicas microbiológicas estándar de procesamiento de las muestras de laboratorio. Cuando las prácticas de laboratorios no son suficientes para controlar los riesgos asociados a un agente o a un procedimiento de laboratorio particular, es necesario aplicar medidas adicionales. Estas medidas adicionales corresponden a los equipos de seguridad diseñados para la protección de personal y prácticas de manejo adecuadas (barrera primaria) y un diseño de la instalación y características de la infraestructura de los locales (barrera secundaria) (Tennessee y Padilla 2005).

Se conocen como Factores de Riesgo todos los elementos, sustancias, procedimientos y acciones humanas presentes en el ambiente laboral que de una u otra forma ponen en riesgo al trabajador teniendo la capacidad de producirle lesión. Estos factores de riesgo pueden encontrarse en la fuente, en el medio o en las personas mismas. Tienen como característica fundamental que son fácilmente controlables. Los diferentes factores a los que se está expuesto un trabajador del laboratorio se pueden clasificar en factores físicos, químicos, ergonómicos, eléctricos y psicosociales. Los factores de riesgo son universales y omnipresentes, como también son universales y omnipresentes los esfuerzos del organismo y la ciencia médica por detener o contrarrestar su movimiento y evitar que su influencia negativa aparezca, se acumule, supere el oficio de los factores benefactores y originen nuevas cualidades negativas (enfermedades y muerte) (La red, 2001).



Los riesgos ocupacionales a los que están expuestos los trabajadores de la salud específicamente, están bien documentados y generalmente se ubican en las siguientes seis categorías básicas: a) Riesgos físicos: son agentes presentes en el medio ambiente de trabajo, tales como la radiación (Rx, laser, etc.), electricidad, temperaturas extremas y ruido, los cuales pueden causar trauma a los tejidos. b) Riesgos químicos: varias formas de sustancias químicas son potencialmente tóxicas o irritantes para el sistema corporal, incluidos los medicamentos, soluciones y gases (por ejemplo, el óxido de etileno, los residuos de los gases anestésicos, el glutaraldehído). c) Riesgos mecánicos: son factores que se encuentran en el medio ambiente de trabajo y que pueden ocasionar o potencializar accidentes, heridas, daños o incomodidades (por ejemplo, dispositivos para levantamientos o equipos inadecuados, pisos deslizantes o resbalosos) (Crocker, 2007).

Otros Riesgos ocupacionales son: d) Riesgos ambientales: el suministro adecuado de agua y un ambiente general limpio son fundamentales para protección de los trabajadores y de los pacientes en un centro de atención de la salud, puesto que la asepsia y la limpieza son necesarias para el éxito de cualquier procedimiento médico. e) Riesgos psicosociales: son factores y situaciones que se encuentran o asocian con las tareas del trabajador o el ambiente de trabajo, las cuales crea o potencian el estrés, los trastornos emocionales, y los problemas interpersonales (por ejemplo, estrés, turnos de trabajo). f) Riesgos biológicos o infecciosos: los agentes infecciosos o biológicos, tales como bacterias, virus, hongos o parásitos, pueden transmitirse por contacto con materiales contaminando o con líquidos o secreciones corporales (por ejemplo, el virus de inmunodeficiencia humana (VIH); virus de la hepatitis B, C; bacilo de la tuberculosis (Crocker, 2007).

La mayoría de los microorganismos presentes en los líquidos biológicos pueden infectar al Bioanalista o al personal de laboratorio ingresando al cuerpo humano de las siguientes formas: por contacto, por vía oral, por vía ocular: el ingreso de



microorganismos por esta ruta se evita utilizando máscaras y anteojos de seguridad, pero estas precauciones se toman en laboratorios especializados que necesitan mayores restricciones de bioseguridad, por vía subcutánea o intradérmica: con agujas y material punzante contaminado, por vía respiratoria: muchos microorganismos, entre ellos el *Mycobacterium tuberculosis*, penetran por esta vía. Numerosos procedimientos de laboratorio (centrifugación, pipeteo vigoroso de líquidos, sonicación, etc.) tienen potencial de producir aerosoles (suspensiones compuestas por partículas secas o líquidas menores a 5 mm de diámetro) (Tennessee y Padilla, 2005).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Agencia de Protección del Ambiente (EPA), han establecido criterios de clasificación de los desechos producidos en los establecimientos de salud. En Venezuela el Decreto 2218 clasifica y define los desechos en varios tipos, entre ellos:

Desecho común (Tipo A) : aquellos cuyos componentes básicos son papeles, cartones, plásticos, residuos de alimentos, vidrios, componentes de barrido generados en la limpieza, elaboración de alimentos, cuando estos no han estado en contacto con desechos tipo B, C, D y E.

Desecho potencialmente peligroso (Tipo B): materiales que sin ser por su naturaleza peligrosos, por su ubicación, contacto o cualquier otra circunstancia puedan resultar contaminados.

Desecho Infecciosos (Tipo C): los que por su naturaleza, ubicación, exposición, contacto o cualquier otra circunstancia resulten contentivos de agentes infecciosos provenientes de pacientes, actividades biológicas, servicios hospitalarios, laboratorios e institutos de investigación, entre otros.

Desechos Biológicos (Tipo D): partes o porciones extraídas o provenientes de seres humanos y animales, vivos o muertos y los envases que los contengan.



Desechos especiales (Tipo E): productos y residuos farmacéuticos o químicos, material radiactivo y líquidos inflamables, así como, cualquier otro catalogado como peligroso no comprendido en los grupos anteriores (OMS, 2001).

Con la aparición de la epidemia del SIDA y la creciente prevalencia de infecciones por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), sumado a otras enfermedades infectocontagiosas que tienen un mayor auge en este siglo como la Hepatitis B y C (VHB y VHC) cuyo potencial de infección es mucho mayor, se ha incrementado el riesgo de exposición de los trabajadores de la salud que manipulan sangre de pacientes afectados y con ésto aumenta también la necesidad de implementar medidas de protección destinadas a disminuir al máximo dichos riesgos para el personal que trabaja en el laboratorio Martin, 1997.

A pesar de que la infección por el VIH en los trabajadores del laboratorio es baja (0.13 a 0.5 %), el riesgo de infección por otros microorganismos como el VHB es bastante alta (45 a 120 veces mayor). El riesgo está referido primariamente a la contaminación de las manos o mucosas bucal, ocular o nasal del trabajador con sangre de personas infectadas generalmente por lesiones preexistentes o traumatismo penetrante causado por objetos filosos Martin, 1997.

Existe una serie de precauciones básicas que deba adoptar el personal de laboratorio, tales como:

- 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.
- Asegurarse de no presentar cortes, raspones u otras lastimaduras en la piel y en caso de que así sea 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.
- No tocar los ojos, nariz o piel con las manos enguantadas.
- 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.
- 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.
- No permitir la entrada de personas ajenas al laboratorio y/o que no tengan sus implementos de bioseguridad adecuados.



- Emplear en todo momento las medidas de bioseguridad aquí expuestas (Dumoy, 1999).

En el caso de derrames y accidentes se debe tener en cuenta:

- Cuando se produzca derrame de material infectado o potencialmente infectado, el operador deberá ponerse guantes y luego cubrir el fluído derramado con papel absorbente, derramar alrededor de éste solución descontaminante, y finalmente verter solución descontaminante sobre el papel y dejar actuar por 10 minutos.
- Usando papel absorbente seco y limpio levantar el material y arrojarlo al recipiente de desechos contaminados para su posterior eliminación. La superficie deberá ser enjuagada con solución descontaminante.
- No se recomienda el uso de alcohol ya que evapora rápidamente y coagula los residuos orgánicos superficiales sin penetrar en ellos.
- Durante todo el procedimiento de desinfección deberá usarse guantes y evitar el contacto con el material derramado y desinfectado.
- 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 fluídos 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 (Quinceno y Sánchez, 1996).

Los elementos protectores son fundamentales para la prevención de contagios y riesgos mayores en el caso de accidentes, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Se usarán guantes de látex en todo procedimiento que implique el manejo de material biológico o donde exista el riesgo de exposición a sangre o fluidos corporales, así mismo deberán usarse en los procesos de descontaminación y eliminación de residuos contaminados.
- Los guantes deberán ser descartados una vez hayan sido contaminados en los sitios dispuestos para los residuos contaminados, y luego reemplazados por otros.
- 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.
- El uso de la bata será obligatorio en todo momento dentro del laboratorio, la cual deberá ser retirada antes de salir del laboratorio. Esta deberá ser de manga larga para protegerse de cualquier reactivo o agente químico, o material biológico manipulado en el laboratorio.
- 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 (Quinceno y Sánchez, 1996).

Para la manipulación y evacuación de desechos contaminados se deberán seguir las siguientes pautas:

- Todo el equipo reusable (puntas de micropipetas, cánulas, tubos, etc.) deberá ser ubicado en un recipiente metálico o de plástico resistente a punciones y cortaduras, que contenga líquido descontaminante y deberá estar localizado en el mismo lugar de trabajo.
- Después es preciso desinfectar el material con sustancias químicas antes de limpiarlo e introducirlo en el autoclave.
- Todo elemento descartable (agujas, jeringas, etc.) deberá ser colocado 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 uso de los instrumentos.
- Para la eliminación de todo material contaminado, el método de elección es la incineración de los mismos, o el material puede ser autoclavado y luego destruído o enterrado.
- Los residuos líquidos que se sospechen estén contaminados deben ser tratados con desinfectantes antes de su eliminación o colectados en recipientes que sean eliminados en forma segura (Palacios, 2008).



Todos los materiales utilizados con las muestras de los pacientes o con los pacientes deberán ser descontaminados, la solución desinfectante utilizada va a depender del tipo de material de que se trate y al grado de contaminación.

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.

Las agujas se descartaran junto con la jeringa en el recipiente destinado para esto sin colocar los protectores ni doblarse, junto con otros materiales punzo-cortantes. El material se expondrá a la acción del hipoclorito durante 30 minutos.

Pasado el tiempo se toma el material (con pinzas o otro método que impida el contacto con éste) dejando que se escurra la solución descontaminante, y se dejara caer en una caja de cartón, cerrar la caja y colocarla en una bolsa de residuos de color oscuro.

- Descartar la solución de hipoclorito por el desagüe.
- Para la descontaminación del material reusable se utilizara Glutaraldehído al 2% por ser menos corrosivo.
- Se utilizaran dos recipientes, uno con agua destilada donde se sumergirá el material para retirar la mayor cantidad posible de las materias orgánicas que contengan. Y otro recipiente con Glutaraldehído al 2% donde se sumergirá el material durante 30 minutos.
- Después de este tratamiento se retirara el material para lavarlo y esterilizarlo.



- La solución de Glutaraldehído tiene una duración promedio de 28 días, pero se debe controlar su pH diariamente. El agua destilada se descartará cada vez que sea utilizada. Ambas soluciones se descartarán en el desagüe.
- Las superficies de trabajo deberán limpiarse diariamente con solución desinfectante. Esta solución puede ser hipoclorito de sodio (OMS, 2001; Quinceno y Sánchez, 1996).

Resulta necesario que exista una organización y medidas apropiadas que garanticen la seguridad del personal de los laboratorios y de los que le rodean. En correspondencia con los grupos de riesgo se han elaborado también cuatro niveles de bioseguridad, o sea, combinaciones técnicas y prácticas de laboratorio, equipos de seguridad y facilidades del laboratorio apropiadas para el riesgo que representan los agentes infecciosos que se manipulan en estos lugares (Palacios, 2008).

La Seguridad Biológica se fundamenta en tres elementos (niveles de bioseguridad o de contención):

1. Las técnicas de laboratorio: desarrollo de un manual de operaciones por parte de cada laboratorio, en el que se identifiquen los riesgos que puedan sufrir el personal y procedimientos que pueden minimizar esos riesgos.
2. Equipos de seguridad (barrera primaria): se incluyen aparatos que garantizan la seguridad (por ejemplo cabinas de seguridad biológica), como las prendas de protección personal (guantes, calzados, mascarillas, batas).



3. Diseño y construcción de la instalación (barreras secundarias): la magnitud de las barreras secundarias dependerá del tipo de agentes infecciosos que se manipule en el laboratorio. Dentro de ellas se incluyen la separación de las zonas donde tiene acceso el público, la disponibilidad de sistemas de descontaminación (autoclaves) el filtrado de aire de salida al exterior, el flujo de aire direccional, etc. (OMS, 1990).

Garantizar la bioseguridad en los laboratorios no puede ser una labor individual, espontánea o anárquica, es preciso que exista una organización de seguridad que evalúe todos los tipos de riesgo en un laboratorio y, acorde con las recomendaciones hechas por los comités de expertos, controle y garantice el cumplimiento de las medidas de seguridad para el trabajo en esos lugares. Debe enfatizarse que los dos aspectos más importantes para garantizar la seguridad en un laboratorio son la observación estricta de las normas técnicas de seguridad de éste y el entrenamiento adecuado de los trabajadores, el equipamiento y la facilidad con que el laboratorio brinde barreras de contención adicionales y eficaces, pero la primera y más importante barrera es la disciplina y la habilidad del personal que labora en esos lugares (Chernecky, 2003).

La responsabilidad principal por toda la seguridad compete al director de la institución, sin embargo en los centros o instituciones con gran cantidad de trabajo microbiológico es esencial que exista un responsable de la seguridad a tiempo completo, en el cual el director podrá delegar sus funciones aunque mantenga su responsabilidad. También se recomienda la formación de un comité de seguridad que debe recomendar la política y el programa de seguridad al director, formular un manual y revisar las prácticas de seguridad en el área de su competencia (COVENI, 2001).



Otras funciones relativas a la organización de la seguridad en los laboratorios son:

- Redactar protocolos de bioseguridad en cada área y velar por su debido cumplimiento.
- Implantar procedimientos de emergencia, particulares y generales, para casos de accidentes laborales de cualquier tipo.
- Garantizar el entrenamiento adecuado del personal que trabaja en el laboratorio.
- Velar por que se cumplan las disposiciones relativas a la seguridad del transporte y recepción o envío de materiales que contengan o con sospechas de contener agentes patógenos (COVENIN, 2001).

Durante la toma de muestra hay que tener ciertas precauciones para evitar riesgos de contaminación de la muestra, del paciente y de la persona que está manipulando la muestra. Dentro de las medidas que se deben tener en cuenta están las siguientes:

- Todos los pacientes se deben manejar como potencialmente infecciosas, independientemente del diagnóstico, porque al estar en contacto con el material biológico podríamos contaminarnos.
- Se deben utilizar guantes plásticos o de látex durante la toma de la muestra y mientras se esté manipulando material biológico.



- Realizar previa asepsia al área donde se toma la muestra con el fin de no inocular microorganismos que se encuentren como flora normal en la piel al torrente circulatorio o a la muestra extraída. Se debe tener en cuenta que dicha asepsia debe ser de adentro hacia fuera para el objeto de evitar que los microorganismos arrastrados hacia el área donde ya hemos realizado desinfección.
- La jeringa con que se va a extraer la muestra debe ser completamente estéril, no debe ser reutilizada, se puede con esto contaminar la muestra y el paciente.
- Cuando ya se ha extraído la muestra, no se debe tapar la jeringa con el capuchón, ya que se corre el riesgo de pincharse con esta. Antes de esto hay que tener la precaución de descartar la jeringa para evitar que esta vuelva a ser reutilizada por confusión.
- Las agujas y jeringas utilizadas 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.
- 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.
- Debe utilizarse gorro para evitar así un acercamiento con la muestra y el contacto del cabello con ésta, pudiendo haber una diseminación de cualquier microorganismo allí presente.



- Todas las muestras requieren un sitio o zona especial para la recepción para indicar que en estos sitios existe una alta peligrosidad (Dumoy, 1999; Martin, 1997 y OMS, 2001).

Para el almacenamiento de muestras es importante que:

- Los tubos de ensayo deben estar libres de sustancias, porque podrían interferir con nuestros resultados.
- Los tubos de ensayo deben ser de vidrio o de plástico con tapones de caucho para estar más seguros del almacenamiento de la muestra y del no derramamiento de ella.
- Cada muestra debe tener una etiqueta distintiva de sospecha de presencia de microorganismos patógenos que nos indique que a la manipulación de estas corremos riesgos de contaminación.
- Los tubos que contienen el material biológico necesitan estar superpuestos en un soporte para evitar derramamientos de este, sea gradilla o mueble que se encuentre bien fijo (Quinceno y Sánchez, 1996).

El Supervisor de Bioseguridad es la primera línea en este programa, ya que es la persona que está en contacto directo con los empleados y es el nexo directo con la administración en materia de seguridad. Este supervisor realizará sus funciones en nombre del director del laboratorio. Entre sus funciones podemos mencionar:



- Planear, administrar y hacer los cambios necesarios en el programa de accidentes de laboratorio.
- Reportar al director del laboratorio el estado de la seguridad del laboratorio.
- En caso de accidentes, debe investigar y mantener un récord de los mismos, así como tomar las acciones correctivas necesarias. Deberá presentar sus observaciones y recomendaciones al director del laboratorio y al Comité de Bioseguridad.
- Coordinar los programas de entrenamiento en Bioseguridad.
- Desarrollar y coordinar un programa médico de atención.
- Hacer inspecciones con el propósito de descubrir y corregir prácticas no seguras en el laboratorio.
- Revisar y aprobar desde el punto de vista de la seguridad la adquisición de nuevos equipos y facilidades estructurales.
- Supervisar las actividades de prevención de incendio y primeros auxilios.
- Efectuar comprobaciones de la seguridad en relación con las técnicas y materiales en la realización de pruebas de laboratorio.
- Contribuir a vigilar los casos de enfermedad o ausencia laboral del personal de laboratorio, por si pudieran estar relacionados con el trabajo.
- Velar por la desinfección de todo aparato que haya de ser reparado o revisado antes de ponerlo en manos de personal ajeno al laboratorio.
- Establecer un procedimiento para registrar la recepción, los desplazamientos y la eliminación del material de carácter patógeno reconocido.



- Velar por la correcta eliminación de los desechos peligrosos (Bulton, 1992).

De una forma conceptual, se puede considerar que un residuo infeccioso es todo aquel material capaz de producir una enfermedad infecciosa. Sin embargo, a diferencia de los residuos químicos y radiactivos, los desechos infecciosos y sus riesgos asociados no pueden ser identificados de una forma objetiva. La posibilidad de contraer infecciones en el laboratorio a través de los cultivos microbiológicos desechados o tras una punción o herida accidental es algo bien conocido. No ocurre lo mismo a la hora de evaluar el riesgo que las actividades del laboratorio puedan tener sobre la salud de la comunidad. Es necesario tener en cuenta aspectos epidemiológicos como la vía de transmisión, la puerta de entrada, la virulencia del patógeno y la susceptibilidad del huésped, entre otros. A pesar de todo, la mayor extensión y gravedad de hipotéticos brotes, la alarma social que crearía y razones de tipo estético obligan a un tratamiento particularizado de los residuos infecciosos antes de ser eliminados como residuos urbanos (Tennessee y Padilla, 2005).

El buen funcionamiento y la seguridad de un laboratorio dependen en gran parte del personal auxiliar, por ello es indispensable que está correctamente capacitado para su trabajo. Dado que el mecánico, técnico de mantenimiento y personal de limpieza tiene que entrar al laboratorio e interactuar con el personal técnico, es esencial que sus actividades se ajusten a ciertas reglas de seguridad apropiadas. Deben aplicar procedimientos operativos normalizados y ser objeto de supervisión. El más importante de todos los documentos en materia de seguridad, lo constituye el propio manual de bioseguridad. Es obvio entonces que el mismo debe ser repasado con alguna frecuencia por todo el personal. Para estos casos, la lectura y discusión en cada sección del laboratorio parece la mejor opción. Su evaluación puede ser de gran ayuda en la actualización periódica del manual con la participación y experiencia de todo el personal (OMS, 2001; Bulton, 1992).



Todo Laboratorio de Microbiología debería elaborar un manual o protocolo para la gestión de estos residuos, siguiendo las directrices generales contenidas en el Plan de Residuos de cada institución. Esta recomendación puede ser norma obligada en el caso de que el laboratorio pretenda certificarse o acreditarse. Entre los diferentes aspectos que debe contener dicho manual se pueden citar los siguientes:

- Estrategias de minimización de los residuos, incluyendo la reducción en origen.
- Segregación de los residuos infecciosos de los no infecciosos.
- Identificación y tipificación de los residuos infecciosos y su riesgo relativo.
- Normas de señalización, rotulación, almacenamiento y transporte.
- Plan de formación de todas las personas expuestas a estos residuos.
- Normas de actuación en caso de vertidos o roturas accidentales.
- Plan de contingencia ante el fallo de las medidas de contención habituales (Rodríguez, 2000).

Es importante mencionar que las nuevas tecnologías ofrecen extraordinarias oportunidades para mejorar la calidad de vida sobre una base de sustentabilidad y por tanto no se puede generalizar asumiendo de antemano que son buenas o malas. En realidad, cada caso de Organismos Modificados Genéticamente (OMG) debe ser evaluado por separado tanto en sus características como en el contexto donde vaya a ocurrir la liberación y en función de los beneficios que pueda ofrecer (esto es lo que se llama principio de precaución). Negar de antemano el uso de una tecnología es



cerrarse a la búsqueda de estrategias que pudieran mejorar el desarrollo y la calidad de vida de la población (Caballero, 2001).

Una de las principales limitantes para el desarrollo de la biotecnología en los países de América Latina es la falta de capacitación de personal. En Venezuela, la mayoría de los investigadores en biotecnología agrícola provienen de las carreras de vocación agrobiológica (Biología, Ingeniería Agronómica, Ciencias Veterinarias, Bioquímica, etc.). Por las consideraciones expresadas, es evidente que en la República Bolivariana de Venezuela se deben tomar en cuenta, para la toma de decisiones en el uso de los OMG, tanto los beneficios como los riesgos potenciales. Es necesario entender entonces que la bioseguridad representa una herramienta esencial para el desarrollo y uso seguro de los OMG y productos derivados de ellos. En otras palabras, se debe ir hacia la búsqueda de aquel escenario donde el hombre y en general los organismos vivos, no estén expuestos o amenazados por potenciales riesgos, ya sea para su salud o para su ambiente, que resulten del uso y liberación de los OMG (Famuso, 2007).

Considerando el 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 e implementar 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 (Famuso, 2007).

Es inaplazable por tanto, la creación de políticas coherentes sobre la materia y desarrollar un Sistema Nacional de Bioseguridad para manejar los riesgos. Para ello, es necesario contar con una amplia participación del Estado, del sistema científico-



tecnológico, agricultores, Organizaciones No Gubernamentales (ONG), empresarios, consumidores y medios de comunicación. No existen en los laboratorios riesgos biológicos solamente, además de las infecciones en los laboratorios encontramos riesgos físicos, químicos, ambientales y humanos que inciden en la ocurrencia de accidentes e incidentes cuando no cumplimos las normas de bioseguridad establecidas (Aguilera, 2006; Seguro social, 1993).

Las emergencias ocurren cuando fallan los controles de seguridad y se presentan situaciones inesperadas. Por lo tanto, todo laboratorio debe tener un plan de emergencia, aprobado, entendible y ampliamente distribuido. Para ello es necesario, que el personal esté debidamente preparado para cualquier condición de emergencia que pueda surgir, teniendo profundo conocimiento de los riesgos presentes en el laboratorio y de las normas de bioseguridad además del entrenamiento en el manejo adecuado de los equipos de seguridad y de prevención de incendios (García, 2005).

Toda medida de seguridad laboral (incluyendo aquí las de bioseguridad) contribuye a la protección de las personas, sean estos trabajadores de la salud, pacientes o población circundante. El cuidado en el cumplimiento de las medidas indicadas significará la protección de la vida humana. Esto es importante aún desde el punto de vista productivo, ya que es sabido que de los dos elementos que componen las fuerzas productivas de un país: los medios de producción y los hombres que trabajan en ellos, estos últimos son los más importantes (Martino, 2003).

Numerosos estudios se han realizado con el fin de verificar el cumplimiento básico de las normas de bioseguridad en los laboratorios clínicos, entre ellos se encuentra un estudio realizado en Argentina Miccuci, H. 2000. Analizaron la Norma IRAM 80059 cuyo objeto es determinar las características de los niveles de bioseguridad necesarios para operar con distintos microorganismos. Se fijan cuatro niveles de bioseguridad, describiendo las características de los mismos. Se concluye



que esta Norma constituye un aporte que permitirá clarificar numerosas situaciones en el trabajo microbiológico, que hasta ahora eran motivo de discusión, ya que en los laboratorios no cumplían con las normas de bioseguridad por falta del manual.

España Gambino D. 2001, realizó un trabajo en el hospital “Dr. Salvador Allende”, encontraron elementos importantes sobre el riesgo biológico y la bioseguridad en centros de salud, los cuales han querido recoger en este artículo con la finalidad de que puedan servir a investigadores y estudiosos de estos temas. Se recogen aspectos sobre agentes biológicos; gestión, percepción y evaluación de riesgos; principios y niveles de bioseguridad; así como legislación actual, entre otros.

En Cuba Fernández., *et al*, (2004) realizaron un estudio sobre la bioseguridad de los laboratorios clínicos, obtuvieron como resultado que los laboratorios no cumplían con la normas de protección, los centros no cumplían con la infraestructura correcta, manipulación indebida de reactivos y material de vidrio, este grupo realizo un aserie de recomendaciones cada laboratorio con el fin de evitar más accidentes.

En Perú, Soto, *et al*. (2004) interpreta que en el seguro social se dispone de normas de bioseguridad que están destinadas a reducir el riesgo de transmisión de microorganismos de fuentes reconocidas o no reconocidas de infección, vinculadas a accidentes por exposición a sangre y fluidos corporales. En el año 2001, se difundió a todos los servicios médicos una nueva Directiva sobre prácticas de bioseguridad, bajo estos principios: de Universalidad donde 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. Uso de barreras: comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y otros fluídos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos. Medios de



eliminación de material contaminado: comprende 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. Según la literatura, 65 a 70% de los accidentes ocurren en el personal de enfermería, seguido del personal de limpieza (17%), luego el personal de laboratorio (10 a 15%) y finalmente el personal médico (4%).

Chile, Valenzuela, *et al.*, (2005) señalan que el control de la tuberculosis ha permitido iniciar la fase de eliminación de la enfermedad como problema de Salud Pública y se espera culminar ese proceso entre 2015 y 2020, donde existe la aplicación de medidas de bioseguridad que permiten la disminución de esta patología. Basándose en tres sistemas confiables las cuales son; medidas administrativas por el departamento de salud en el hospital, las medidas de control ambiental y las medidas de protección individual de los trabajadores donde se aplique la inmunización y exámenes establecidos por médicos referenciales donde se cumplan con las normas de bioseguridad establecidas. A nivel de laboratorio existen normas e indicaciones en los laboratorios que sólo preparan frotis, sin el uso de una centrífuga, quizás la amenaza más importante para el personal es el contacto con pacientes o personas que tosen, por lo cual igualmente deben utilizarse las medidas administrativas de control a fin de limitar esta exposición. Los laboratorios que procesan preparaciones líquidas de *M. tuberculosis* en suspensión (por ejemplo centrifugación, cultivos y pruebas de sensibilidad), deben considerarse de mayor riesgo para la transmisión nosocomial de *M. tuberculosis*. Puede mejorarse su seguridad: corrigiendo la ventilación en el área donde se realizan pruebas de cultivos y de sensibilidad; y reduciendo el número de laboratorios que manejan especímenes concentrados que contienen *M. tuberculosis*.

En Venezuela también se han realizado estudios para el seguimiento de las normas básicas de bioseguridad en los laboratorios clínicos, En Bolívar, Cedeño, M.



(2005) realizó un estudio de normas de bioseguridad en los laboratorios clínicos de Ciudad Bolívar, concluyó que la mayoría de los laboratorios clínicos no cuentan con el manual de bioseguridad, no hace el uso adecuado de los equipos de protección personal con ausencia de planes de emergencia y mecanismo para el descarte de desechos en los laboratorios, sin embargo el personal tiene conocimientos acerca de las formas de infección más frecuentes.

Distrito Federal, Mazzali (2006) describe las normas y procedimientos utilizados tanto para el manejo de agentes correspondientes al nivel 3 de bioseguridad en laboratorios microbiológicos, como de los equipos y facilidades del área misma y de las dependencias que manipulan animales de experimentación. Estableciendo las normas en varias secciones como: prácticas estándar y prácticas especiales donde mencionan normas y expresan que todas las puertas del laboratorio deben permanecer cerradas cuando se encuentra en curso cualquier tipo de experimento o manipulación de agentes infecciosos. Y que el personal de laboratorio que labora en este nivel de bioseguridad debe recibir las apropiadas inmunizaciones y/o pruebas contra los agentes que manipula o de potencial presencia en el área de trabajo (ej. vacuna contra la hepatitis B, fiebre amarilla, prueba de la tuberculina, etc.) Otra de las secciones es la de los equipos de seguridad (barreras primarias) y las facilidades del laboratorio (barreras secundarias) tal es el caso de contar con buenas estructuras y comodidades para el personal de laboratorio.

En Monagas, Daza y Call. (2009), realizaron una investigación sobre las normas de bioseguridad en los laboratorios públicos y privados y determinaron que el 84% (22/26) de los laboratorios no cuentan con un manual de bioseguridad, existe un 100% laboratorios públicos y privados donde el personal conoce los modos más frecuentes de infección. Las instituciones públicas presentaron mayor irregularidad en sus instalaciones físicas. El 96% (25/26) usan guantes y sobre la inspección de seguridad el 8% arroja que hay un encargado de bioseguridad. En planes de



emergencia los laboratorios poseen botiquín de primeros auxilios. El 100% realiza mantenimientos a equipos, y el descarte de desechos de los laboratorios es a diario (n=26), por último la evaluación medico asistencial es mayor en laboratorios privados. Se concluye que en el municipio Maturín, estado Monagas, octubre 2009, los laboratorios tanto públicos como privados ameritan mayor cumplimiento de normas de bioseguridad.

Dada la problemática planteada y las interrogantes que se derivan de la misma, el estudio pretende evaluar el cumplimiento de las normas básicas de Bioseguridad en los laboratorios clínicos privados en el Municipio Simón Rodríguez del Estado Anzoátegui.

Todo ello en virtud de la gran importancia que reviste la bioseguridad en todos y cada uno de esos laboratorios, además de la necesidad de detectar las fallas en el cumplimiento de las normas básicas de Bioseguridad y puedan ser corregidas a tiempo.



## JUSTIFICACIÓN

Debido a la creciente incidencia de las enfermedades infectocontagiosas como el SIDA (HIV), la Hepatitis B (VHB) y la Hepatitis C (VHC) y que de manera directa e indirecta pueden afectar al personal que trabaja en un laboratorio clínico y convertirse así en un eslabón más de la cadena de transmisión. El estudio se justifica en que las correctas prácticas de bioseguridad en los laboratorios son la única protección posible contra estas enfermedades, ya que todas las muestras pueden o no estar contaminadas, considerándose como potencialmente peligrosas por representar un riesgo biológico.

Es posible que no todo el mundo esté familiarizado con la palabra “bioseguridad”. Sin embargo, para el personal que labora en un laboratorio clínico puede marcar la diferencia entre salud y enfermedad. La práctica de la bioseguridad ayuda a mantener las enfermedades controladas en el laboratorio, evitando de esta manera la propagación de las mismas.

Las normas de bioseguridad no solo son importantes para los laboratorios clínicos, también lo son para las personas que requieren de sus servicios y para la colectividad en general. El cumplimiento de las normas impide que los virus sean transmitidos por error a otros pacientes a través de los diferentes medios de propagación, adicionalmente, garantizan la salud de las personas que de una u otra manera tienen contacto con las áreas o las personas pertenecientes a los laboratorios clínicos.

En este sentido, muchas veces lo importante es detectar a tiempo las fallas o riesgos no controlados que puedan existir en un laboratorio, puesto que, de esta manera se estará evitando la contaminación de una o varias personas. La única



manera de mantener la seguridad integral en un laboratorio es con el cumplimiento de las normas de bioseguridad y la aplicación de los controles que procuren dicho cumplimiento.

El éxito de un manual de bioseguridad no se limita al diseño de sus normas, también requiere que las mismas sean difundidas y bien conocidas por todo el personal que va a desempeñarse en el laboratorio. No obstante, esas normas también deben ser supervisadas para que su cumplimiento se dé a cabalidad.

El desconocimiento de las normas básicas de bioseguridad o la mala implementación de las mismas no eximen los riesgos implícitos en la dinámica de un laboratorio clínico. Es por ello que esta investigación resulta de gran importancia para el establecimiento de planes o programas que busquen el garantizar la salud a través de la prevención de accidentes y propagación de enfermedades en los laboratorios, ya que, con los resultados del estudio se sentarán las bases científicas para el diseño e implantación de esos planes o programas.

Por otra parte, el estudio al emplear a la encuesta como técnica de recolección de datos, implicará una interacción directa con los responsables de la bioseguridad en los laboratorios clínicos, lo que ayudará a la concientización y ampliación de los conocimientos sobre las implicaciones en este ámbito, permitiendo descubrir aspectos puntuales que puedan ser causa directa de la omisión de la normas básicas de bioseguridad.



## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Evaluar el cumplimiento de las normas básicas de Bioseguridad del personal de los Laboratorios Clínicos Privados, ubicados en el Distrito Sanitario N° 5, Municipio Simón Rodríguez. El Tigre. Estado Anzoátegui. Periodo Septiembre – Noviembre 2009.

### **Objetivos Específicos**

Verificar el cumplimiento de las normas establecidas en el manual de bioseguridad en los laboratorios clínicos.

Medir el conocimiento que tiene el personal del laboratorio sobre los modos de infecciones más frecuentes en los laboratorios clínicos.

Evaluar las instalaciones físicas en los laboratorios clínicos.

Verificar la utilización de equipos de protección personal por parte de los empleados que laborán en los laboratorios clínicos.

Determinar 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 el cumplimiento correcto de descarte de desechos orgánicos y/o biológicos producidos en los laboratorios clínicos.



## **METODOLOGÍA**

### **Tipo De Estudio**

El diseño de la investigación es de campo no experimental, porque no se construye ninguna situación, la variable independiente ya ha ocurrido y no puede ser manipulada, es decir, no se puede intervenir directamente en ella.

La investigación no experimental es sistemática y empírica en la que la variable independiente no se manipula porque ya ha sucedido. Las indiferencias sobre las relaciones entre las variables se realizan sin intervención o influencia directa y dichas relaciones se observan tal y como se han dado en su contexto natural (Hernández, 1998).

El presente estudio es de tipo transaccional descriptivo y tiene como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiestan en los laboratorios clínicos de acuerdo a la implementación de las normas básicas de bioseguridad.

### **Area De Estudio**

Distrito Sanitario N°5, específicamente la ciudad de El Tigre, Municipio Simón Rodríguez, Estado Anzoátegui, Venezuela.



### **Universo**

La población objeto de estudio estuvo constituida por 27 laboratorios clínicos privados del Distrito Sanitario N°5, del Municipio Simón Rodríguez. El Tigre. Estado Anzoátegui.

### **Muestra**

Como la población es finita, relativamente pequeña y de fácil acceso, no será necesario realizar un proceso de muestreo, por lo que se tomará al total de población (27 laboratorios clínicos privados) para la implementación de los instrumentos de recolección de datos.



## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Para el desarrollo del instrumento se ha revisado de manera exhaustiva la bibliográfica relacionada con las normas de bioseguridad en los laboratorios clínicos, considerando las normas y leyes que rigen la materia a través de la OMS, Ministerio de Sanidad y Desarrollo Social, gaceta 317.431 (MSDS). Normas Venezolanas 2340-2 (COVENIN), entre otras.

Se utilizaron materiales de oficinas: como hojas, bolígrafos y carpetas para la elaboración de los registros a través de la encuesta, la cual se basó en el cuestionario, haciendo énfasis en las normas de bioseguridad, referentes a prevención y factores de riesgo. Se utilizó la encuesta realizada por Cedeño en el 2005, (Ver Anexo 1) la cual está constituida por nueve conceptos entre las cuales se tienen: el manual de bioseguridad. Conocimiento sobre los modos de infección más frecuentes en el laboratorio. Instalación física del laboratorio. Equipos de protección personal. Inspector de bioseguridad. Emergencias. Mantenimiento y limpieza de equipos y áreas del laboratorio. Descarte de desechos orgánicos y/o biológicos. Y Programa de evaluación médica.

Los resultados se procesaron, mediante un análisis de tipo cuantitativo y los datos obtenidos se tabularon en frecuencias absolutas y porcentuales luego se analizaron con técnicas estadísticas descriptivas (índices y porcentajes) para las variables cuantitativas se usaron medidas de tendencia central (promedio y desviación estándar).



## RESULTADOS

Los datos obtenidos que se presentan corresponden a las encuestas aplicadas a los directores de 27 laboratorios clínicos privados del Distrito Sanitario N° 5 del Municipio Simón Rodríguez de El Tigre estado Anzoátegui, se resumieron en tablas:

**TABLA No 1**

### EL MANUAL DE BIOSEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS CLÍNICOS.

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Cuenta con Manual de bioseguridad	16	59,0	11	41,0	27	100
Aplican programas de bioseguridad	12	44,0	15	56,0	27	100
Se coordinan programas de entrenamiento en bioseguridad	10	37,0	17	63,0	27	100
Encargado de bioseguridad	9	33,0	18	67,0	27	100
Conocimiento de la existencia del manual	19	70,0	8	30,0	27	100
El manual está disponible	15	55,0	12	45,0	27	100
Registran los accidentes	12	45,0	15	55,0	27	100

Fuente: Instrumento aplicado, Agosto – Noviembre 2009

**TABLA N° 2****MODOS DE INFECCIÓN MÁS FRECUENTES EN EL LABORATORIO.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Auto inoculación	27	100	0	0	27	100
Exposición de la piel o mucosa	27	100	0	0	27	100
Salpicadura en los ojos o aspiración bucal	27	100	0	0	27	100

Fuente: Instrumento aplicado, Agosto – Noviembre 2009



**TABLA No 3**  
**INSTALACIONES FÍSICAS EN LOS LABORATORIO CLÍNICOS.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Áreas para guardar objetos personales, comer, beber, otros.	14	52,0	13	48,0	27	100
Las superficies de paredes, suelos y techos son impermeables y fáciles de limpiar.	22	81,0	5	19,0	27	100
Lavado de accionamiento de pedal	3	11,0	24	89,0	27	100
Hacinamiento	1	4	26	96,0	27	100
Espacio suficiente	21	78,0	6	22,0	27	100
Equipos para descontaminar desechos	24	89,0	3	11,0	27	100
Puertas de emergencia	4	19,0	22	81,0	27	100
Espacios de 1.30 mts	22	81,0	5	19,0	27	100
Campana de extracción	3	11,0	24	89,0	27	100
Puertas cerradas y acceso restringido	24	89,0	3	11,0	27	100
Las puertas portan emblemas que digan "Prohibido Pasar – Peligro Biológico".	9	33,0	18	67,0	27	100

Fuente: Instrumento aplicado, Agosto – Noviembre 2009

**TABLA No 4****EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Guantes de látex	25	92,5	2	7,5	27	100
Bata manga larga	25	92,5	2	7,5	27	100
Lentes protectores	10	37,0	17	63,0	27	100
Cabello recogido	22	81,0	5	19,0	27	100
Mascarilla o tapa boca	21	78,0	6	22,0	27	100
Calzado cerrado	24	89,0	3	11,0	27	100
Propipetas y pipetas automáticas	27	100	0	0	27	100

Fuente: Instrumento aplicado, Agosto – Noviembre 2009

**TABLA No 5****INSPECCIONES DE BIOSEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS  
CLÍNICOS.**

---

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Oficial de seguridad de laboratorio	5	19,0	22	81,0	27	100

---

Fuente: Instrumento aplicado, Agosto – Noviembre 2009

**TABLA No 6****PLANES DE EMERGENCIA EN LOS LABORATORIOS CLÍNICOS.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Entrenamiento del personal	17	63,0	10	37,0	27	100
Alarmas de incendios	11	41,0	16	59,0	27	100
Letreros visibles con números de teléfonos de emergencias	10	37,0	17	63,0	27	100
Teléfonos accesibles al personal a la hora de una emergencia	25	92,5	2	7,5	27	100
Extintidores de fuego	22	81,0	5	19,0	27	100
Botiquín de primeros auxilios	19	70,0	8	30,0	27	100

Fuente: Instrumento aplicado, Agosto – Noviembre 2009

**TABLA No 7****MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA EN LOS LABORATORIOS CLÍNICOS.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Equipos	27	100	0	0	27	100
Instalaciones Físicas	25	92,5	2	7,5	27	100
Mesones y pisos	27	100	0	0	27	100
Trabajo ordenado y libre de materiales extraños	27	100	0	0	27	100
Descontaminación	25	92,5	2	7,5	27	100
Cristalería	27	100	0	0	27	100

Fuente: Instrumento aplicado, Agosto – Noviembre 2009



**TABLA No 8**

**DESCARTE DE DESECHOS ORGÁNICOS Y/O BIOLÓGICOS  
PRODUCIDOS EN LOS LABORATORIOS CLÍNICOS.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Las muestras orgánicas son descontaminadas antes de ser desechadas.	12	44,0	15	56,0	27	100
Los residuos biológicos se desechan a diario.	27	100	0	0	27	100
Los objetos punzantes son desechados en botellas plásticas.	25	92,5	2	7,5	27	100
El tratamiento de los desechos es mediante esterilización.	10	37,0	17	63,0	27	100
Se identifican las bolsas para ser descartadas.	11	41,0	16	59,0	27	100
Hay contenedores tipo balde, desechables, con tapa de cierre hermético.	14	52,0	13	48,0	27	100

Fuente: Instrumento aplicado, Agosto – Noviembre 2009

**TABLA No 9**

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN MEDICO ASISTENCIAL DISPONIBLE  
PARA EL PERSONAL DEL LABORATORIO CLÍNICO.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Evaluación medico asistencial	17	63,0	10	37,0	27	100
Evaluación continua para detección precoz de infecciones adquiridas	18	67,0	9	33,0	27	100
Se le proporciona al personal del laboratorio inmunización activa o pasiva.	16	59,0	11	41,0	27	100

Fuente: Instrumento aplicado, Agosto – Noviembre 2009



## DISCUSIÓN

La bioseguridad en el laboratorio, es un sistema de comportamiento para lograr adquirir actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador en cuanto a su salud, evitando infecciones en el medio laboral, en este estudio se evaluó el cumplimiento de las normas básicas de Bioseguridad del personal de 27 Laboratorios Clínicos Privados, ubicados en el Distrito Sanitario N° 5, Municipio Simón Rodríguez. El Tigre. Estado Anzoátegui.

Los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los 27 laboratorios clínicos en cuanto a la disponibilidad del manual de bioseguridad; el 59 % (n= 16) de los laboratorios cuentan con el manual y solo el 41,0 % (n= 11) no lo posee, autores como Fernández et al., 2004 en su estudio realizado encontraron que menos del 57% de los laboratorios poseían el manual de bioseguridad. La aplicación de las medidas de bioseguridad son necesarias para prevenir pérdida de tiempo debido a los accidentes y por ello es necesario, que el personal del laboratorio tenga conocimiento de todos los riesgos a los cuales está expuesto continuamente en las diferentes áreas de ejercicio de la profesión del Bioanálisis, así mismo, que los accidentes en el trabajo de laboratorio, puedan evitarse con la sola aplicación de las normas de seguridad específica para cada caso, por lo que es indispensable que las mismas sean conocidas y puestas en práctica OMS, 2001.

El 70 % (n= 19) de los laboratorios conoce la existencia del manual de bioseguridad, el manual de laboratorio permite al profesional de la salud conocer sobre los riesgos y permite de esta manera evitar contagios que pueden ser perjudiciales para él Aguilera, 2006, en cuanto a la disponibilidad del manual de



laboratorio el 55,0 % (n=15) les fue de fácil acceso, Miccuci, 2000 en su estudio en Argentina en cuanto a adquisición del manual de bioseguridad menos del 50% de los laboratorios cumplían con esta norma.

En el laboratorio la aplicación de programas de bioseguridad es una herramienta base en los laboratorios clínicos para lograr un correcto desempeño de las actividades, Caballero 2001, el 56,0% (n=15) no lo aplica al personal de salud, de igual manera el 63,0 % (n=17) no cuenta con un encargado de bioseguridad; en cuanto a la coordinación de programas de entrenamiento solo un 33 % (n=9) realizan estas coordinaciones en los laboratorios.

De los 27 laboratorios clínicos encuestados solo el 45% (n=12) llevaban un registro de los accidentes ocurridos en el laboratorio. Los accidentes deben ser investigados, con la finalidad de determinar las verdaderas causas que les dieron origen, para corregirlas y de ese modo evitar accidentes similares en el futuro Dumoy, 1999.

El riesgo de infección en el laboratorio está ligado principalmente a la contaminación de las manos o mucosas bucal, ocular o nasal con sangre o fluidos corporales de personas infectadas o de reactivos, esta contaminación ocurre por injuria penetrante causada por objetos filosos, salpicaduras o diseminación de materiales infectados Martino, 2003. El total de los laboratorios encuestados reportaron estas causas comunes en su vida laboral, autores como Daza y Call 2009, arrojaron resultados similares. Un accidente por punción percutánea con una aguja con sangre contaminada con VIH está estimado entre 0,13 a 0,50 %. En contraste, el riesgo de infección por el virus de la hepatitis B siguiente a una exposición similar está aumentado al 26%. Poner en práctica estas normas significa tomar conciencia que además de nuestra propia salud consideraremos la de los demás. Estas normas de



bioseguridad deben implementarse en forma permanente y universal considerando que todo material biológico es potencialmente infectivo Fernández et al., 2004

Un buen laboratorio clínico debe contar con espacios idóneos, con temperaturas y distribuciones adecuadas entre cada área de trabajo, en los laboratorios encuestados el 78% (n=21) afirman poseer instalaciones adecuadas, el 52,0% (n=14) cuentan con un espacio físico para guardar objetos personales, comer y beber; de igual forma el 81% (n=22) presentan espacios de un metro y medio de longitud cumpliendo con las medidas Fernández et al., 2004, en su estudio realizado arrojo que menos del 61% de los laboratorios poseen espacios e infraestructura correcta. El 81% (n=22) cuentan con la impermeabilización de paredes, techos y suelos con el fin de evitar accidentes por derrames de químicos o incendios.

Se obtuvo que en un 89% (n=24) de los laboratorios clínicos del municipio Simón Rodríguez del estado Anzoátegui no cuentan con un lavado de accionamiento por pedal para casos de emergencias lo cual lo establece la normas COVENIN 2002. Maza et al., 2008 en la guía de seguridad para laboratorios clínicos, indica que el correcto lavado de manos es una medida básica de seguridad dentro del laboratorio que permite prevenir la transmisión de agentes infecciosos comunes. El 11% (n=3) de los laboratorios no cuentan con un lavado de accionamiento de pedal.

COVENIN 2002, sugiere que todo laboratorio clínico debe tener puertas de emergencia en caso de incendio o algún derrame de químico, el 19% (n=4) cuenta con puertas de emergencias. Los laboratorios clínicos deben poseer las puertas cerradas y accesos restringidos a personas extrañas al laboratorio el 89% (n=24) seguían esta regla y además de que las puertas deben estar señalizadas con emblemas de peligro o prohibido el paso y el 67% (n=18) dijo que no respectivamente.



En cuanto a la disposición de la campana de extracción el 89% (n=24) no tiene, el uso de la campana de extracción forma parte de uno de los dispositivos de bioseguridad importante ya que a través de la cual son efectivamente captados los agentes contaminantes que se encuentren en vapores tóxicos, gases inflamables o nocivos que entren a la atmósfera del laboratorio Guardino y Heras, 1999.

La protección del personal del laboratorio es fundamental, el 92,5% de los laboratorios encuestados (n=25) expusieron usar batas mangas largas Jaramillo 1998 expone que no se debe trabajar en el laboratorio si no se lleva puesta una bata de laboratorio, la cual debe ser amplia, de tela gruesa, de manga larga y de puños ceñidos, así como usar siempre zapatos apropiados y mantener en el caso de las mujeres el cabello recogido, Daza y Call 2009, encontraron en su investigación que el 90% del personal de laboratorio usan batas mangas largas y un 96% guantes. En nuestra investigación un 89% (n=24) usa zapatos cerrados. Con respecto al uso del cabello recogido en las mujeres el 81% (n=22) si lo llevaban recogido. Fernández et al., 2004, en cuanto al cabello recogido el 80% lo aplica pero solo el 30% usa zapatos cerrados.

El personal del laboratorio prepara muestras, realiza pruebas, reacciones y análisis para investigaciones y para la detección de enfermedades y patógenos. Trabajan con sustancias químicas, enseres de vidrio, llamas y equipos de laboratorio manuales y automáticos, lo que explica la importancia de protegerse con guantes y bata de laboratorio, lentes de protección, el uso de propipetas y calzado cerrado todo esto con el fin de evitar accidentes que puedan perjudicar la salud.

Los planes de emergencia que emplean los laboratorios clínicos en cuanto al entrenamiento del personal de los 27 laboratorios, el 63% (n=17) lo aplican. El 59%



(n=16) de los laboratorios no cuentan con alarmas contra incendio el 19% (n=5) respondió no contar con extinguidores de fuego en los laboratorios. En cuanto a los letreros visibles con números de teléfonos de emergencias contestaron que el 92.5 % (n=25) poseen esta información.

En relación a los datos obtenidos Peña 2008 explica que los laboratorios que trabajan con agentes infecciosos deben contar con planes de emergencias para anticiparse al tipo de accidentes más probables dentro de las instalaciones. Es básica en casi todos los laboratorios la posibilidad de derrames de material infeccioso y de incendios. Es responsabilidad del supervisor del laboratorio valorar las probabilidades de accidentes y emergencias de la operación del laboratorio, preparar un plan de emergencia, instruir el personal en los procedimientos aplicables y hacer ensayos del uso y la aplicación de dichos procedimientos y equipos. Con respecto a la prevención 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 debe instalarse en los laboratorios, instruyendo a su personal sobre su uso en cualquier caso de emergencia.

El botiquín es un recurso básico para las personas que atienden, en un primer momento, a una víctima de una enfermedad o accidente. Debe existir un botiquín en cada hogar y en todo sitios según la encuesta realizada el 30% (n=8) no cuenta con esta herramienta base el cual se debe tener en los laboratorio en caso de algún accidente, autores como Soto., et al 2004; Cedeño 2005 arrojaron resultados similares al de este estudio.

Según la OMS en el 2001 la limpieza debe centrarse en la eliminación, mediante fregado y lavado con agua caliente, jabón o un detergente adecuado, o por el empleo de una aspiradora, de agentes infecciosos y sustancias orgánicas de



superficies en las cuales éstos pueden encontrar condiciones adecuadas para sobrevivir o multiplicarse, el 100% (n=27) de los laboratorios aplican un plan de limpieza tanto en los equipos mesones y pisos, cristalería y en mantener el lugar de trabajo ordenado. Sánchez 1996 y Quintero en su trabajo obtuvieron resultados similares.

La descontaminación de las muestras orgánicas antes de ser descartadas, el descarte de los residuos biológicos a diario, los objetos punzantes colocados descartados en botellas de plástico, la identificación de las bolsas de desechos son medidas indispensables que deben poner en práctica todos los laboratorios clínicos con el fin de evitar contaminación y accidentes laborales que puedan afectar el bienestar del profesional que opera en las instalaciones del laboratorio, según las normas de COVENIN 2002.

El 44% (n= 12) de los laboratorios clínicos descontaminan las muestras orgánicas antes de ser desechadas, el 100% de los laboratorios encuestados descartan a diario todo el material biológico, solo el 92.5% (n=25) utilizan botellas de plástico para descartar los objetos punzantes y el 41% (n=11) identifican las bolsas para ser descartadas, Mazzali, 2006; Gambino 2001 en su estudio encontraron resultados similares.

La aplicación de programas de evaluación medico asistencial disponible para el personal de laboratorio clínico el 63 % (n= 17) contaban con este servicio; de igual forma en cuanto a la inmunización del personal el 59% (n=16) se les proporciona inmunización cumpliendo así con ésta medida. Valenzuela et al., 2005 en su estudio realizado el 89% de los laboratorios le aplicaban inmunización individual por medida de control de salud y ambiente



## CONCLUSIÓN

El 41% de los laboratorios clínicos del Municipio Simón Rodríguez no cuenta con un manual de bioseguridad.

El 100% de los laboratorios clínicos encuestados tiene total conocimiento de los modos de infección más frecuentes.

El 58% de los laboratorios cuenta con espacios físicos adecuados.

El 92,5 % afirmó utilizar como medida de protección guantes y batas, el cabello recogido con un 81% y el uso de zapato cerrado 89%

Solo el 19% de los laboratorios cuenta con un oficial de bioseguridad en el laboratorio responsable de inspeccionar el cumplimiento de las normas de bioseguridad.

En cuanto a planes de emergencia las deficiencias encontradas fueron aquellos laboratorios donde no tenían letreros con números de emergencia visibles con un 63%, y alarmas de incendios con un 59%.

El 92 % de los laboratorios cumple con el mantenimiento de los equipos y de las instalaciones.

Se encontraron deficiencias en un 56% en cuanto a la descontaminación de muestras antes de ser descartadas, un 63% en el tratamiento de los desechos, un 59%



en la identificación de bolsas para el descarte y un 48% de contenedores tipo baldes desechables con tapa de cierre hermético.



## RECOMENDACIONES

Se recomienda la aplicación del programa de bioseguridad, ponerlo a la disposición del personal del laboratorio y cuidar de su cumplimiento para así coordinar un programa de entrenamiento.

Se propone contar con un encargado para la inspección de la bioseguridad en el laboratorio que vele por el cumplimiento de dichas normas.

Se sugiere educar al personal del laboratorio a utilizar adecuadamente las medidas preventivas para su protección, desempeñar programas educativos para sensibilizar y promover la protección de la salud.

Promover la concientización de las autoridades sanitarias y los profesionales de la salud, de la importancia del inspector sanitario y del encargado de la seguridad en el laboratorio, para velar por el cumplimiento de las normas de bioseguridad y así cumplir de manera correcta con las normas nacionales e internacionales.

Implantar en los laboratorios clínicos el registro obligatorio de los accidentes ocurridos, de igual forma deben existir puertas de emergencias en el laboratorio en caso de accidentes.

Exigir a los laboratorios clínicos a descartar adecuadamente los desechos identificando las bolsas y los recipientes con términos de peligro, para no ocasionar daños a individuos ni al medio ambiente.



Incitar a los laboratorios a la adquisición de un lavado de accionamiento por pedal para utilizar al momento de una emergencia.

Se debe colocar a las puertas de los laboratorios “prohibido pasar – Peligro Biológico”, con su debida señal internacional de riesgo biológico. Las puertas del laboratorio deben permanecer cerradas y el acceso al mismo debe ser restringido



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera M. (2006) Situación Actual de la Biotecnología y Bioseguridad en la República Bolivariana de Venezuela: Una Visión Global. Proyecto Marco Nacional de Seguridad de la Biotecnología en Venezuela. Caracas. Proyecto GF/2716-02-4. Disponible: [www.minamb.gob.ve/files/Conservacion-bioseguridad/Consultoria%209.pdf](http://www.minamb.gob.ve/files/Conservacion-bioseguridad/Consultoria%209.pdf) (Junio 2009)
- Barral M. (2007). Confederación Latinoamericana de Bioquímica Clínica Gestión de la Calidad en el Laboratorio Clínico. Disponible: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-29572007000300016&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-29572007000300016&script=sci_arttext) (Mayo 2009)
- Bultó M. (1992) Seguridad y condiciones de trabajo en el laboratorio. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid **3** (2):18.
- Caballero E. (2001) Manual de salud ocupacional. Programa de salud ocupacional. Panymex S.A. México. 6 (2) 10.
- COVENIN 2002 Medidas de seguridad e higiene ocupacional en laboratorios. parte 2: bioseguridad. [En línea] Disponible: <http://www.Arbolivar.com/archivos/file/covenin/2340-1-2001Bioseguridad.pdf> [Octubre, 2009].
- Crocker, J. (2007) La Ciencia del Diagnóstico de Laboratorio. Editorial McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A. 2da Edición. Pág. 234,315



- Chernecky & Bergen (2003) Pruebas de laboratorio y procedimientos diagnósticos. Editorial McGraw-Hill. España 122 (5):33.
- Daza, D., Call, M. (2009). Normas de bioseguridad en los laboratorios de Maturín, estado Monagas. Trabajo de Grado. Bolívar UDO. (Multígrafo)
- Dumoy, J. (1999). Los factores de riesgo en el proceso salud – enfermedad. Rev. Cub. de Med. Gral. Intg. 1999. Disponible: <http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol15> (Junio 2009).
- Famuzo, G. (2007) Papel del técnico de laboratorio de análisis clínico en microbiología. Primera Parte Editorial MAD. España 1 (2):19.
- Fernández, N., Camaraza, D., Pérez, B., Güero, F. 2004. Bioseguridad de los laboratorios clínicos. [En línea]. disponible: [http://viewer?a=v&q=cache:7CCJKpk94gJ:www.medioambiente.cu/oregulatoria/cnsn/Docs/Taller\\_2006/L2.pdf+la+bioseguirad+en+los+laboratorios+clinicos+cuba&hl=es&gl=ve&sig=AHIEtbRBnUIE9Riy2NoSdK1RvQXTfBKSw](http://viewer?a=v&q=cache:7CCJKpk94gJ:www.medioambiente.cu/oregulatoria/cnsn/Docs/Taller_2006/L2.pdf+la+bioseguirad+en+los+laboratorios+clinicos+cuba&hl=es&gl=ve&sig=AHIEtbRBnUIE9Riy2NoSdK1RvQXTfBKSw)
- García E. (2005) Diagnóstico sobre la situación actual de la Biotecnología y Bioseguridad en Venezuela. Caracas. Disponible: <http://www.minamb.gob.ve/files/Conservacion-bioseguirad/Consultoria%205.pdf> (Junio 2009)
- Gambino, D. 2001. Bioseguridad en los Hospitales. [En línea]. disponible: [http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol8\\_1\\_07/rst10107.html](http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol8_1_07/rst10107.html)
- Guardino, X., Heras, C. 1999. Extracción localizada en los laboratorios. INHT ministerio trabajo y asuntos sociales España. [En línea] Disponible: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp672.pdf> [Octubre, 2009].



Hernández S. (1998). Metodología de Investigación. Editorial MacGraw - Hill Segunda Edición. México.

Jaramillo, A. 1998. Manual de Seguridad. Editorial Universidad de Antioquia. [En línea]. Disponible: <http://docencia.udea.edu.co/cen/tecnicaslabquimico/01intro/intro04.htm> [Octubre, 2009].

La Red, D., 2001. Licenciatura en Sistemas de Información. Departamento de Informática Universidad Nacional del Nordeste U.N.N.E. Argentina. Facena. [Serie en línea] 8(1): 345-347 Disponible: <http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/SistemasOperativos/SO0.htm>. [Julio, 2009].

Martí M. (1997) Prevención de riesgos biológicos en el laboratorio. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid. 3 (2):18

Martino L. (2003) Normas de Bioseguridad para uso en establecimientos de salud. Disponible: <http://www.revistaciencias.com/publicaciones/EEIEypZZIVJHgLjMGD.php> (Mayo 2009).

Maza, J., Navarro, J., Rivas, J., Hurbina, H., Serpas, M., García, et al. 2008. Guía de Bioseguridad para los Laboratorios Clínicos. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, dirección de regulación, dirección de la vigilancia de la salud, unidad de vigilancia laboratorial. [En línea] Disponible: <http://www.Mspas.gob.ve/regulacion/pdf/guia/GuiaBioseguridadLaboratoriosClinicos.pdf> [julio, 2009].

Miccuci, H. 2000. Bioseguridad. [En línea]. Disponible: [http://www.google.com/search?hl=es&rlz=1R2GGLL\\_esVE352&q=niveles+de+bioseguridad+en+microbiologia&meta=&aq=o&oq=](http://www.google.com/search?hl=es&rlz=1R2GGLL_esVE352&q=niveles+de+bioseguridad+en+microbiologia&meta=&aq=o&oq=)



Normas Venezolanas (2001) Medidas de Seguridad en Laboratorios. Parte II Bioseguridad COVENIN 2340-2. Caracas.

Organización Mundial de la Salud (2000) Normas de bioseguridad para laboratorios de diagnóstico e investigación que trabajen con el VIH. Serie OMS sobre SIDA. Ginebra.

Organización Mundial de la Salud. 2001. Manejo de desechos médicos en países en desarrollo. Informe de Consultoría. Coad A de Ginebra. 1(44) [Julio, 2009].

Organización Mundial de la Salud (1998) Guía para el transporte seguro de sustancias infecciosas y especímenes diagnósticos.

Organización Mundial de la Salud (1990) Guía de métodos eficaces de esterilización y desinfección contra el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH). 2da Edición. Ginebra. Pág. 6.

Sánchez D. (2002) Bioseguridad en el área quirúrgica. Disponible: <http://mx.geocities.com/colegiooaxaquenoanestesiologos/biose.html> (Junio 2009)

Tennessee, M. y Padilla, M. (2005) Salud y seguridad de los trabajadores del sector salud. Manual para gerentes y administradores. Organización Panamericana de la Salud, Washington, D.C.

Palacios, M. (2008) Salud, Enfermedad y Trabajo. Departamento de Salud Pública Enseñanza, Unidad Temática Salud en el Trabajo. Disponible: <http://odon.edu.uy/nbs/papone.htm> (Junio 2009)



Peña, S. 2008. Seguridad biológica en el laboratorio. Universidad Nacional del Nordeste. [En línea] Disponible: <http://www.biologia.edu.ar/micologia/14micologia.htm> [Octubre, 2009].

Quinceno L. y Sánchez Yaneth (1996) VIH/SIDA Y HEPATITIS: PREVENCIÓN Y CONTROL DE FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICO. Seguro Social, Universidad de Antioquia Medellín. 6 (4):22.

Rodríguez, M y Carboni, L. (2000) Manual de garantía de calidad en bancos de sangre. Costa Rica

Seguros Sociales (1993) Salud ocupacional dentro de la seguridad social integral. Bogotá. Disponible:<http://www.abacolombia.org.co/postnuke/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=365> (Mayo 2009).

Valenzuela M. (2000) Bioseguridad en el Laboratorio. Instituto de Salud Pública de Chile. Rev. Chil. Infect. 25 (2):14-16.



METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	NORMAS BASICAS DE BIOSEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS CLINICOS PRIVADOS. UBICADO EN EL DISTRITO SANITARIO N° 5, MUNICIPIO SIMON RODRIGUEZ. EL TIGRE. ESTADO ANZOATEGUI. JUNIO 2009.
--------	--

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Yelifer del Valle, Garcia Mata	CVLAC: 17.591.715 E MAIL: yelifer_2308@hotmail.com
Maria Isabel, Nuccio Giordano	CVLAC: 17.046.772 E MAIL: n_mary19@hotmail.com

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Normas de bioseguridad

Bioseguridad

Riesgo en el laboratorio

Accidentes en el laboratorio

Laboratorio

Agente biológico



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

ÀREA	SUBÀREA
Departamento de Bioanálisis	Control de calidad

### RESUMEN (ABSTRACT):

La bioseguridad debe entenderse como una doctrina de comportamiento encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de la salud de adquirir infecciones en el medio laboral. Compromete también a todas aquellas otras personas que se encuentran en el ambiente asistencial, ambiente éste que debe estar diseñado en el marco de una estrategia de disminución de riesgos, en este estudio se evaluó el cumplimiento de las normas básicas de Bioseguridad del personal de los Laboratorios Clínicos Privados, ubicados en el Distrito Sanitario N° 5, Municipio Simón Rodríguez. El Tigre. Estado Anzoátegui, se aplicó estadística con frecuencias absolutas y porcentuales, se utilizó una muestra de 27 laboratorios clínicos los cuales fueron encuestados arrojando los siguientes resultados el (41%) de los laboratorios no cuenta con el manual de bioseguridad, el (78%) cuenta con espacios físicos adecuados, (92,5%) utilizan como medio de protección personal batas y guantes, (81%) usan cabello recogido y zapatos cerrado (89%), solo un (19%) de los laboratorios son inspeccionados, en cuanto al uso del plan de emergencia los laboratorios con mas deficiencias no tuvieron letreros con numero de emergencia visible con un (63%) y en cuanto a las alarmas de incendio un (59%), el (92%) de los laboratorio cumplen con el mantenimiento y limpieza. Se encontró ineficiencia en cuanto a la descontaminación de muestras orgánicas con un (56%) y en el tratamiento de los desechos un (63%), concluimos que el (100%) del personal de los laboratorios conocen las formas de contraer una infección en el medio donde laboran.



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

**CONTRIBUIDORES:**

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Romero, Mercedes	ROL	CA	AS	TU <b>X</b>	JU
	CVLAC:	8.934.481			
	E_MAIL	Merrmeh-@hotmail.com			
	E_MAIL				
González, Rafael	ROL	CA	AS	TU	<b>JUX</b>
	CVLAC:	3.731.760			
	E_MAIL	rafango@cantv.net			
	E_MAIL				
Guzmán, Germán	ROL	CA	AS	TU	<b>JUX</b>
	CVLAC:	12.192.455			
	E_MAIL	gcuatro@cantv.net			
	E_MAIL				

**FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:**

2010	03	17
<b>AÑO</b>	<b>MES</b>	<b>DÍA</b>

**LENGUAJE. SPA**



METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis. Normas básicas de Bioseguridad en los laboratorios clínicos	Aplicattion/.doc

ALCANCE

ESPACIAL: El tigre, Edo. Anzoategui

TEMPORAL: 5 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.

**AUTOR**

Br. YELIFER GARCIA

**AUTOR**

Br. MARIA ISABEL NUCCIO

**TUTOR**

Lcda. MERCEDES ROMERO

**JURADO**

Lcdo. RAFAEL GONZÁLEZ

**JURADO**

Lcdo. GERMÁN GUZMÁN

**POR LA SUBCOMISION DE TESIS**

Dra. MERCEDES QUIROGA