



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“Dr. Francisco Battistini Casalta”
DEPARTAMENTO DE BIOANALISIS

**NORMAS BASICAS DE BIOSEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS
CLINICOS DEL MUNICIPIO MATORIN –ESTADO MONAGAS. OCTUBRE
DEL 2009.**

Asesor:
MSC. Mercedes Romero

Trabajo de grado presentado por:
Br. Maria Jose Call Parejo
CI: 18.272.358
Br. David Antonio Daza Borges
CI: 17.337.277

Como requisito parcial para optar por el Titulo de: licenciado en Bioanálisis

Ciudad Bolívar, Noviembre del 2009.

INDICE

INDICE	II
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA	V
DEDICATORIA	VII
RESUMEN.....	IX
INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	19
OBJETIVOS.....	20
Objetivo General	20
Objetivos Específicos.....	20
METODOLOGIA	22
1. Tipo de Estudio	22
2. Universo	22
3. Muestra.....	22
4. Procedimiento	22
RESULTADOS.....	25
Tabla 1.....	25
Tabla 2.....	26
Tabla 3.....	27
Tabla 4.....	28

Tabla 5.....	29
Tabla 6.....	30
Tabla 7.....	31
Tabla 8.....	32
Tabla 9.....	33
Tabla 10.....	34
Tabla 11.....	35
Tabla 12.....	36
Tabla 14.....	38
Tabla 15.....	39
Tabla 16.....	40
Tabla 18.....	41
Tabla 17.....	42
DISCUSIÓN	45
CONCLUSIÓN.....	57
RECOMENDACIONES.....	59
BIBLIOGRAFÍA.....	61
ANEXO 1.	71
APENDICE A	72

AGRADECIMIENTO

A Dios por iluminarnos el camino, darnos fortaleza y sabiduría para enfrentar momentos difíciles.

A nuestros padres por ser pilares fundamentales de este sueño, por su compañía, su fortaleza y palabras de alientos.

A las licenciadas Alizar Abou Fakhr, Carmen Luanda, Daniela Padrino, y Mercedes Romero, a los Lcdos Benzon Charmelo, y German Guzmán por toda su colaboración a lo largo de nuestra carrera y su buena disposición en este momento.

A la universidad de oriente núcleo Bolívar y a todos los profesores por brindarnos los conocimientos y formarnos como excelentes profesionales, muchas gracias.

David Antonio Daza Borges

Maria Jose Call Parejo

DEDICATORIA

A dios todo poderoso por darme la vida, por iluminare el camino y por darme la fuerza para afrontar todos los obstáculos de la vida y a San Miguel Arcángel que me acompaña y me cuida en los momentos buenos y malos de mi vida.

A mi abuela bella que amo con toda mi vida, que aunque no estés siempre te llevo en mi corazón, gracias por darme la fuerza y el valor de enfrentar y lograr todas mis metas.

A mi madre preciosa por darme la vida, amor, cariño y estar en todos los momentos de mi carrera apoyándome, dándome amor de madre que día a día lo necesitaba. Mil gracias mami bella te amo.

A mi padre toño por darme el apoyo y confianza para vivir día a día en mi carrera. Mil gracias padre te quiero mucho.

A mi hermano Javier y mi familia de Valencia por apoyarme en todos los momentos, mis primas Alicia y Natalia, a mi abuelo pedro, a mi tía yayi, y a mi abuela Maria mil gracias

A mi amor Maria Alejandra Acevedo por darme ese amor, cariño y fuerzas para lograr terminar mi carrera. Gracias amor te adoro.

A mi compadre del alma y mano derecha durante toda mi carrera José Rafael Acosta “gugu” por estar ahí compartiendo y viviendo buenos y malos momentos en mi carrera.

A mis compañeros y amigos Luanda, Maria José, Astrid, Esther, Esther Rodríguez, Nahara, Vanesa R, Raudy, Jonathan, Elizabeth, Antonio, Ruben, Daniela, y a todos mis panas.

A mi dios Jah por iluminarme y darme la buena vibra día a día, para vivir con naturalidad, espíritu, paz, amor y felicidad, para así alcanzar mis metas.

David Antonio Daza Borges

DEDICATORIA

A dios y a san miguel arcángel, por cuidarme, protegerme y guiarme por el camino correcto, y ayudarme a vencer todos los obstáculos que se me presentaron y sobre todo por darme dicha, felicidad y poner en mi camino personas tan buenas que me ayudaron mucho.

A mi madre que no hay palabras para describir su amor y su dedicación, su grandeza y su preocupación por mi y por este reto que hoy enfrento que es graduarme. Hoy la hago la mujer más feliz del mundo. Pero soy yo la que se siento orgullosa de tenerla como madre, a una mujer tan luchadora y emprendedora.

A mi padre... por ser tan comprensivo, amoroso y ejemplar. Estoy muy orgullosa de tenerlo como papá, y espero que el se sienta igual de orgulloso al tenerme como su hija.

A mi hermana Narcelys... por darme siempre los mejores ejemplos, por amarme como lo hace y por todos los regaños que me ha hecho porque me han servido de mucho en este camino que estoy siguiendo.

A mi tia sobeida... por siempre estar en los momentos importantes de mi vida y estar pendiente de mi, no como sobrina sino como si fuera su hija.

A mi novio Arturo Rivas... por haber estado durante toda mi carrera a mi lado, por acompañarme en los momentos buenos y malos; por ser tan excelente hombre siempre le daré gracias a dios por ponerlo en mi camino.

A Alirio Méndez... porque siempre ha sido más que un amigo, “un hermano”. Por siempre estar a mi lado desde que éramos niños y por compartir a mi lado todas las etapas de mi vida.

A Ana Laura Montaña... por ser buena amiga en todos los momentos aunque no compartiéramos las mismas metas. Gracias por haber estado acompañante.

A mi cuñado Carlos Castillo... porque de una forma u otra siempre me ha apoyado.

A mis amigos Luanda, María Alejandra, Lucy, Daniela, Keyla, Antonio, Rubén... por ser excelentes compañeros de estudio y por haber compartido conmigo durante la carrera.

A mi compañero de tesis y buen amigo David Daza por acompañarme a lograr este proyecto, mil gracias.

A Armando Simosa por ser tan buen amigo de mi padre.

A mami Xiomara y Papi Cesar por siempre estar pendiente de mi y haberme curado cuando me enferme. Por brindarme su mano en todo momento.

Culmino dándole gracias a la vida y a dios por poner a todas estas personas en mi camino, a los cuales les debo muchísimo.

Maria José Call Parejo

NORMAS BASICAS DE BIOSEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS
CLINICOS DEL MUNICIPIO MATORIN –ESTADO MONAGAS. OCTUBRE
DEL 2009.

Call Maria, Daza David y Mercedes Romero

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

RESUMEN

La bioseguridad en el laboratorio, 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. Objetivo general: Evaluar el cumplimiento de normas de bioseguridad en los laboratorios, del municipio Maturín, estado Monagas, octubre 2009. El tipo de estudio fue descriptivo longitudinal. Se realizaron encuestas en 26 laboratorios (20 privados; 6 públicos). Los resultados se establecieron en tablas obteniendo porcentajes y comparando resultados entre públicos y privados. Se determinó 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 mas 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 ultimo 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.

Palabras claves: Bioseguridad, riesgos, accidentes, prevención, normas, desechos.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas forman en la actualidad un amplio sector de la medicina. A pesar de haber alcanzado un rápido progreso en el desarrollo de métodos profilácticos, se considera fundamental la protección del individuo. El amplio desarrollo que ha experimentado el laboratorio clínico, el incremento cada vez de muestras biológicas que se procesan por diferentes técnicas analíticas y del número de personas expuestas a riesgos biológicos, químicos y físicos ha hecho que la protección de los trabajadores, de las instalaciones y del medio ambiente adquiera una importancia considerable (Maza *et al.*, 2008).

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).

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).

En 1949, Sulkin y Pike publicaron la primera serie de estudios de infecciones de laboratorio. Resumieron 222 infecciones virales, 21 de las cuales resultar

fatales. En por lo menos un tercio de los casos, se cree que la fuente probable de infección estuvo relacionada con la manipulación de animales y tejidos infectados. Se registraron accidentes conocidos en 27 (12%) de los casos reportados. En 1951, Sulkin y Pike publicaron la segunda de las series, basada en un cuestionario enviado a 5.000 laboratorios. Sólo se habían reportado en la literatura un tercio de los 1.342 casos citados. Los casos de infección estreptocócica, representaron el 72% de todas las infecciones bacterianas y el 31% de las infecciones causadas por todos los agentes. La tasa total de fatalidad fue del 3%. Sólo el 16% de la totalidad de las infecciones registradas estuvieron asociadas a un accidente documentado. La mayoría de estas infecciones estuvieron relacionadas con la aspiración de pipetas con la boca y el uso de agujas y jeringas.

En 1967, Hanson *et al.*, reportaron 428 infecciones directas de laboratorio con arbovirus. En algunas instancias, la capacidad de un arbovirus determinado de generar enfermedad humana se confirmó por primera vez como resultado de la infección accidental del personal del laboratorio. La exposición a aerosoles infecciosos fue considerada la fuente de infección más común.

En 1974, Skinholj publicó los resultados de un estudio que demostró que la incidencia reportada de la hepatitis en el personal que trabaja en laboratorios químicos clínicos de Dinamarca (2,3 casos por año cada 1.000 empleados) era siete veces mayor que en la población en general. Similarmente, un estudio de Harrington y Shannon publicado en 1976 indicó que las personas que trabajan en laboratorios médicos en Inglaterra tenían un riesgo cinco veces mayor de contraer tuberculosis que la población general. También quedó demostrado que la Hepatitis B y la shigelosis siguen imponiendo riesgos ocupacionales. Junto con la tuberculosis, éstas fueron las tres infecciones ocupacionales más frecuentemente reportadas en Gran Bretaña.

En su estudio de 1979, Pike llegó a la conclusión de que se cuenta con el conocimiento, las técnicas y los equipos para prevenir la mayoría de las infecciones de laboratorio. En los Estados Unidos, sin embargo, ningún otro código de prácticas, estándares, normas ni ninguna otra publicación brindaba descripciones detalladas de técnicas, equipos y otras consideraciones o recomendaciones para el amplio espectro de actividades de laboratorio llevadas a cabo con una gran variedad de agentes infecciosos indígenas y exóticos .

Desde comienzos de la década de 1980, los laboratorios han aplicado estas normas fundamentales en las actividades asociadas a la manipulación del virus de inmunodeficiencia humana (HIV). Aun antes de que el HIV fuera identificado como agente causante del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (AIDS), los principios para la manipulación de patógenos que se transmiten por sangre eran adecuados para el trabajo de laboratorio seguro. Las normas fueron también promulgadas para los trabajadores de la salud con el título de Precauciones Universales (Centro de control de enfermedades, 1988).

En el decreto de ley N° 190, de seguridad biológica, en Cuba (1999), indican que la seguridad biológica es un conjunto de medidas científico – organizativas, entre las cuáles se encuentran las humanas, y técnico ingenieras que incluyen las físicas, destinadas a proteger al trabajador de la instalación, a la comunidad y al medio ambiente de los riesgos que entraña el trabajo con agentes biológicos o la liberación de organismos al medio ambiente ya sean estos modificados genéticamente o exóticos, así mismo, disminuir al mínimo los efectos que se puedan presentar y eliminar rápidamente sus posibles consecuencias en caso de contaminación, efectos adversos, escapes o pérdidas.

Todas las profesiones llevan implícito un riesgo inherente a la naturaleza misma de la especialidad y al ambiente donde se desenvuelve el técnico, el

profesional y el obrero. La medicina como profesión al fin y en ella específicamente, el personal médico y paramédico que laboran en las áreas quirúrgicas y quirófanos no escapan a esta situación y sufren en su organismo una serie de agresiones por parte del medio donde actúan por efecto de los agentes con que trabajan y de las situaciones en que cotidianamente se ven envueltos que producen en ellos una serie de modificaciones (Sánchez, 2008).

La bioseguridad en el laboratorio, 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, tapa bocas, entre otros; así como la importancia de estas normas antes, durante y después de cada práctica es un deber de cada estudiante en el laboratorio donde se este desarrollando (Guiza *et al.*, 1998).

La conceptualización de Bioseguridad, que asume Delfín *et al.*, (1999), está expresada como un conjunto de medidas y disposiciones, que pueden conformar una ley y cuyo principal objetivo es la protección de la vida en dos de los reinos, animal y vegetal y a los que se le suma el ambiente. Los principios de bioseguridad tienen su basamento en el uso de tres medidas como son la determinación de peligros, la valoración de riesgos, una vez que se detecta un peligro, se asocian sus consecuencias o la posibilidad de que este se produzca y la gestión de riesgo, cuyo producto es el resultado de acciones, una vez realizado el análisis por medio de controles adecuados, dirigidos a disminuir los riesgos o procesos peligrosos y que conforman planes y proyecto respectivos, de un modo organizado (Delfín *et al.*, 1999).

La bioseguridad es un conjunto de medidas probadamente eficaces para evitar la adquisición accidental de infecciones con patógenos contenidos en las muestras, así como los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos, físicos o

mecánicos a los que está expuesto el personal en los laboratorios (Manual de bioseguridad en laboratorios de ensayo, biomédicos y clínicos, 2005). Se puede resumir que la bioseguridad, es mucho más que una serie de advertencias; es una forma de trabajo, es un respecto por los reactivos y microorganismos peligrosos, es un conocimiento sobre reactividades explosivas y es la responsabilidad con que cada individuo encara su tarea (Saenz, 2008).

En los centros o instituciones publicas o privadas de salud, son considerados como centros de trabajo de alto riesgo, por los múltiples riesgos a los que se exponen los trabajadores como: la exposición a agentes infecciosos durante la atención a pacientes, manejo de muestras contaminadas; exposición a sustancias químicas, irritantes y alergénicas; radiaciones ionizantes, posturas inadecuadas, levantamiento de cargas, etc. Es por eso que toma gran importancia el crear un manual de bioseguridad donde se dan a conocer medidas preventivas para proteger la salud y la seguridad del personal, de los pacientes y familiares frente a los diferentes riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos, lo que nos va a permitir realizar una atención con calidad. La importancia de crear un manual de bioseguridad es que sea difundido y se cumplan las medidas preventivas en todos los departamentos y servicios de una institución en especial los laboratorios clínicos, para ello, es importante considerar que la responsabilidad por la bioseguridad es compartida por las autoridades y los trabajadores de toda las áreas de salud (Manrique *et al.*, 2006).

Las normas de bioseguridad, son consideradas hoy en día universales, el objetivo es el adecuado control de las transmisión de infecciones y proteger al ser humano de una eventual exposición biológica, protegiendo el aire, el suelo, el agua, en Europa su aplicación es estricta, en países tercer mundistas, su aplicación es parcial por razones económicas, sobre todo en el sector público (Palacios, 2009). Las normas son acciones de seguridad que regulan y orientan la práctica en salud, cuyo

objetivo o fin es satisfacer o responder a expectativas de cada una de las partes (Rosas, 2003).

Como resultado de las actividades de laboratorios de análisis, humanos o animales, es necesario prestar especial cuidado a la gestión de residuos infecciosos. Las características de ciertas corrientes residuales representan un riesgo significativo para la salud humana que acentúa el riesgo cuando por desconocimiento en las tareas de manipuleo, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación no se realizan bajo condiciones adecuadas de seguridad (Puigdomenech, 2009).

Las principales vías de inoculación en el laboratorio por el incumplimiento de las normas de bioseguridad son:

- Auto inoculación accidental debida a pinchazos o cortes con agujas, pipetas, bisturís u otros elementos punzantes.
- Exposición de la piel o mucosas a sangre, hemoderivados u otros fluidos biológicos contaminados especialmente cuando la permeabilidad de las mismas se encuentra alterada por heridas, excoriaciones, eczemas, herpes, conjuntivitis o quemaduras.
- Inhalación de aerosoles producidos al agitar muestras, al destapar tubos, al expulsar la última gota de una pipeta, durante la centrifugación, especialmente cuando se emplean tubos abiertos o con mayor volumen del aconsejado por el fabricante en una centrífuga de ángulo fijo o cuando ésta es frenada abruptamente para ganar tiempo.
- Salpicaduras en los ojos o aspiración bucal (Freggiaro, 2003).

Los laboratorios se clasifican como sigue: laboratorio básico nivel de bioseguridad 1; laboratorio básico nivel de bioseguridad 2; laboratorio de contención nivel de bioseguridad 3, y laboratorio de contención máxima nivel de bioseguridad 4. Las designaciones del nivel de bioseguridad se basan en una combinación de las

características de diseño, construcción, medios de contención, equipo, prácticas y procedimientos de operación necesarios para trabajar con agentes patógenos de los distintos grupos de riesgo (Manual de bioseguridad en el laboratorio. 2005) (ver anexo 1).

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 (Organización Mundial de la Salud, 2001; Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos, 2001).

Para disminuir al máximo riesgos de infecciones, es necesario cuidar cada una de las etapas en el sistema de segregación y disposición final de los desechos, iniciando por la clasificación de los mismos, puesto que una segregación inadecuada no sólo pone en riesgo la salud, sino también eleva considerablemente los costos de manejo de residuos, por estar supuestamente aplicando, un tratamiento de desinfección y esterilización a grandes cantidades cuando sólo una pequeña porción lo requiere (Rodríguez *et al.*, 2006).

De igual forma la OMS (2006), propuso para la segregación de residuos el siguiente esquema:

Residuos sólidos no infecciosos: bolsas de polietileno color verde. No deben contener restos de vidrios rotos ni elementos corto-punzantes.

Residuos sólidos infecciosos: en bolsas de polietileno color rojas las cuales se colocaran dentro de una caja de cartón que las contenga, llenadas hasta un 75% de su capacidad, con rótulo de “residuo infeccioso”.

Residuos líquidos infecciosos: en recipiente tronco cónico con tapa de cierre hermético con rótulo de “residuo infecciosos líquido”.

Residuos corto-punzantes infecciosos: en cajas rígidas resistentes a cortes y pinchaduras con rótulo “residuo corto-punzante infeccioso”.

Las instalaciones de investigación biomédica generan una serie compleja de desechos, sus principales fuentes de desechos son los laboratorios, tratamiento y diagnóstico de pacientes, los generados por el mantenimiento y cuidado de los

animales de laboratorio. La composición de los mismos es similar al de los medios hospitalarios y otras instalaciones para el cuidado de la salud. Sin embargo, los de investigación biomédica contienen elementos adicionales tales como, restos de animales de laboratorio, organismos y materiales genéticamente alterados, químicos, drogas y materiales radioactivos. Por ello, la selección de métodos para el manejo de este tipo de desecho, es una tarea complicada y problemática (Sirit *et al.*, 2005).

La bioseguridad es un conjunto de medidas probadamente eficaces para evitar la adquisición accidental de infecciones con patógenos contenidos en las muestras, así como los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos, físicos o mecánicos a los que está expuesto el personal en los laboratorios (Manual de bioseguridad en laboratorios de ensayo, biomédicos y clínicos. 2005).

Los riesgos mencionados involucran, en primer término, al personal que debe manejar los desechos tanto dentro como fuera del establecimiento, quienes de no contar con suficiente capacitación y entrenamiento o carecer de facilidades e instalaciones apropiadas para el manejo y tratamiento de los desechos, de equipos y de herramientas de trabajo o de elementos de protección adecuados, pueden verse expuestos al contacto directo con gérmenes patógenos o a la acción de objetos corto punzantes, como agujas de jeringuillas, bisturís, trozos de vidrio u hojas de rasurar (Junco, *et al.*, 2003).

Existe evidencia epidemiológica en Canadá, Japón y Estados Unidos, de que la preocupación principal respecto a los desechos infecciosos de los hospitales es la transmisión del virus de la inmunodeficiencia humana y, con mayor frecuencia, de los virus de las hepatitis B y C, a través de las lesiones causadas por agujas contaminadas con sangre humana. El grupo más expuesto a este riesgo es el de los trabajadores de los establecimientos de salud, especialmente el personal de laboratorio clínico, auxiliares de laboratorio, enfermeras y el personal de limpieza, seguido de los

trabajadores que manipulan los desechos fuera del hospital. Lamentablemente, es escaso o inexistente este tipo de información en los países en vía desarrollo ya que existe un incumplimiento de las medidas de bioseguridad que se apliquen o estén establecidas en el área de salud (Junco, *et al.*, 2003).

Los accidentes de laboratorio relacionados con la gripe aviaria y el virus del ébola han aumentado los temores de bioseguridad en Europa, en donde expertos de salud pública dicen que la investigación de patógenos peligrosos se debe supervisar de forma más estricta. Una científica en Alemania se pinchó la semana pasada con una aguja posiblemente contaminada con una cepa del virus hemorrágico ébola, que tiene un índice de mortalidad del 90 por ciento. La mujer aún permanece hospitalizada en observación. Ese incidente se sumó a las preocupaciones de salud pública que siguieron a la reciente revelación de que muestras del mortal virus de la gripe aviaria, H5N1, fueron mezcladas con muestras de gripe estacionaria en un laboratorio contratado por Baxter International en Austria. Las autoridades de salud y grupos industriales que revisaron los criterios europeos de seguridad en laboratorios, concluyeron en un nuevo reporte que los científicos y administradores deben ser mejor entrenados para prevenir, manejar y reportar tales incidente (MacInnis, *et al.*, 2009).

El consorcio europeo de la bioseguridad establece diferentes criterios y alternativas que solucionen estos problemas laborales que perjudiquen al personal, donde representa un riesgo para la población en caso de que aquellos organismos puedan propagarse en el medio ambiente, debido a un accidente de laboratorio o malas prácticas del mismo. Se deben implementar medidas técnicas y físicas de contención adecuadas y mejores prácticas de bioseguridad y prácticas de bioseguridad, en aquellas instalaciones para prevenir liberar accidental o intencional de aquellos patógenos peligrosos que se encuentran en los laboratorios. Hoy en día la seguridad de la biotecnología europea crea consensos legislativo que brinda seguridad

a todo el personal de salud resguardando su seguridad en el área de trabajo. (Asociación Europea de Seguridad de la Biotecnología, 2006)

Los microorganismos se pueden definir como toda entidad microbiológica, celular o no, capaz de reproducirse o de transferir material genético (COVENIN, 2000). Los microorganismos infecciosos se ubican en cuatro grupos de riesgo en función de su patogenicidad, forma y facilidad de transmisión, grado de riesgo para las personas y la comunidad, y la reversibilidad de la enfermedad por la disponibilidad de tratamiento (Terragno, 2005).

Según el Manual de bioseguridad en el laboratorio (2005), clasifican los microorganismos infecciosos por grupos de riesgo:

Grupo de riesgo 1 (riesgo individual y poblacional escaso o nulo).

Microorganismos que tienen pocas probabilidades de provocar enfermedades en el ser humano o los animales.

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.

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.

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.

En todo lugar de trabajo una vez identificado los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos, se procederá a evaluar aquellos que no han podido evitarse, determinando la naturaleza, el grado y duración de la exposición de los trabajadores (COVENIN, 2000).

Cuando se trate de trabajos que impliquen la exposición a varias categorías de agentes biológicos, los riesgos se evaluarán basándose en el peligro en que supongan todos los agentes biológicos presentes. Esta evaluación debe repetirse periódicamente, y en cualquier caso cada vez que se produzca un cambio en las condiciones que pueda afectar la exposición de los trabajadores a agentes biológicos. Así mismo se procederá a una nueva evaluación de riesgos cuando se allá detectado en algún trabajador una infección o enfermedad que se sospeche sea consecuencia de una exposición a agentes biológicos en el centro de trabajo (COVENIN, 2000).

Para aplicar la reducción de riesgos de los trabajadores antes agentes biológicos y garantizar adecuadamente la salud y seguridad de ellos, se siguen las siguientes medidas:

- Establecimiento de procedimiento de trabajo adecuado y técnicas apropiadas para evitar la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.
- Reducción, al mínimo posible del número de trabajadores que estén o puedan estar expuestos.

- Adopción de medidas seguras para la recepción, manipulación, y transporte de agentes biológicos de un lugar a otro.
- Utilización de medios seguros para la recolección, almacenamiento y evacuación de los agentes biológicos.
- Adopción de medidas de protección colectiva o, en su defecto, individual, cuando la exposición no puede evitarse por otros medios.
- Establecimientos de planes para hacer frente a eventos de los que pueda derivarse exposiciones a agentes biológicos.

En todos los laboratorios clínicos, existen riesgos potenciales, que requieren una atención del analista. La mayoría de los accidentes se deben al descuido y excesiva rapidez en el trabajo, mas que a la importancia de las precauciones a observar en la realización de diversas técnicas de manipulación de reactivos y del material biológico (Portillo *et al.*, 2005)

Se han definido distintas precauciones en el laboratorio clínico, como son las expresadas por Freggiaro, (2003) y el manual de bioseguridad en el laboratorio, (2005):

- Las puertas del laboratorio deberán estar cerradas y el acceso al mismo deberá estar restringido mientras se lleven a cabo trabajos con materiales biológicos. La puerta deberá portar emblemas que digan: "Prohibido pasar Peligro biológico".
- El laboratorio deberá ser mantenido limpio, ordenado y libre de materiales extraños.
- No se permitirá comer, beber, fumar y/o almacenar comidas así como el uso de cualquier otro ítem personal (ej. cosméticos, cigarrillos) dentro del área de trabajo.

- Usar bata, chaqueta o uniforme dentro del laboratorio. Esta ropa protectora deberá ser quitada inmediatamente antes de abandonar el área de trabajo.
- Se usarán gafas de seguridad, viseras u otros dispositivos de protección cuando sea necesario proteger los ojos y el rostro de salpicaduras, impactos y fuentes de radiación ultravioleta artificial.
- Antes de iniciar la tarea diaria asegúrese que la piel de sus manos no presente cortes, raspones y otras lastimaduras, en caso que así sea cubrir la herida de manera conveniente antes de colocarse los guantes.
- No se usará calzado sin puntera.
- La ropa protectora de laboratorio no se guardará en los mismos armarios o taquillas que la ropa de calle.
- Estará prohibido almacenar alimentos o bebidas para consumo humano en las zonas de trabajo del laboratorio.
- 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 de látex 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.
- El uso de agujas, jeringas y cualquier otro instrumento similar deberá ser restringido a su uso indispensable. Las agujas y otros elementos punzantes deberán ser descartados en un recipiente resistente. Se deberán evitar los intentos de reintroducir las agujas descartadas en capuchones o de romperlas o doblarlas ya que esta conducta produce aumento de la posibilidad de accidentes por pinchazos o salpicaduras. No usar tijeras con puntas muy

agudas. Por ningún concepto las agujas serán retapadas. El conjunto aguja-jeringa deberá ser descartado en el recipiente destinado a tal fin.

- Todos los procedimientos deberán ser realizados de manera tal que sea nula la creación de aerosoles, gotas, salpicaduras, etc.
- Bajo ninguna circunstancia se pipeteará sustancia alguna con la boca, para ello se usarán pipeteadores automáticos.
- Las superficies del área de trabajo deberán ser decontaminadas cuando se termine la tarea diaria. Usando para tal efecto una solución de hipoclorito de sodio en concentración adecuada.
- El recipiente para decontaminar especímenes deberá contar con tapa de seguridad para todo traslado fuera del lugar de trabajo. En ese caso el exterior del recipiente deberá ser mantenido libre de toda contaminación con sangre usando solución descontaminante.
- El desecho de los fluidos orgánicos puede efectuarse por las cañerías habituales una vez que estos hayan sido convenientemente decontaminados.
- Una vez usados los guantes de látex deberán ser colocados dentro del recipiente con solución descontaminante.
- Lavar las manos con jabón (líquido o sólido suspendido) y agua inmediatamente después que el trabajo haya sido terminado. Si los guantes de látex están deteriorados, lavar las manos con agua y jabón después de quitarlos.
- Informe inmediatamente a su superior de cualquier accidente ocasionado con elementos del laboratorio.

La inmunización activa frente a enfermedades infecciosas ha demostrado ser junto a las medidas generales de bioseguridad, una de las principales formas de protección a los trabajadores. Todo laboratorio debe contar con un programa de inmunización para el personal, que es definido como cualquier persona cuya actividad en la institución, implique contacto con muestras que contengan fluidos

corporales, agentes infecciosos y animales inoculados con fines de diagnóstico o experimentación (Mostorino, *et al.*, 2005).

Existen programas de evaluación médica que tiene como finalidad evaluar a todo el personal para prevenir o diagnosticar precozmente las enfermedades causadas por aquellos agentes biológicos a los que están expuestos al momento de laborar. Es recomendable la inmunización especialmente para el personal de laboratorio, según sea el caso, todo personal debe recibir inmunización protectora contra las siguientes enfermedades como difteria, hepatitis B, sarampión, rubéola, tétanos, tuberculosis y fiebre tifoidea (Mostorino, *et al.*, 2005).

El diseño del laboratorio debe ser funcional para adaptarse a los cambios futuros y con facilidades internas para la circulación del personal del laboratorio. Se recomienda que la ubicación de los laboratorios sea de preferencia en el primer nivel y debe contar con espacios para el desarrollo de las funciones técnicas, áreas administrativas, depósitos con ventilación adecuada y servicios sanitarios tanto para pacientes de consulta externa como para el personal de laboratorio. Se debe considerar en la construcción de laboratorio los siguientes aspectos: existencia de puertas de emergencia para permitir el desalojo del personal, pisos lisos e impermeables, con declives necesarios para su limpieza, paredes lisas e impermeables (Maza, 2008).

El área de los laboratorios debe ser espaciosa, cumplir con un mínimo de espacio 1.30m^2 . Se debe utilizar símbolos y señales que orienten sobre las áreas de circulación, se recomienda el color azul para identificar los lugares de libre acceso y el color rojo como área restringida. Además se debe contar con un auto clave para esterilizar todo el material empleado en el laboratorio (Maza, 2008).

En 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 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 fluidos 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%).

En Venezuela, 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.

Todo este planteamiento ha generado la inquietud de investigar el cumplimiento de las normas de bioseguridad y la importancia de que cada laboratorio establezca un manual de bioseguridad que se ponga en práctica en los laboratorios clínicos del Municipio Maturín del Estado Monagas.

JUSTIFICACIÓN

El profesional del laboratorio de análisis clínicos, de diagnóstico o de patología clínica está siempre expuesto a la posibilidad de infectarse con muestras de patógenos altamente infecciosos. Las medidas de bioseguridad que deben tomarse en cuenta en la práctica laboral ya fueron establecidas por organismos nacionales e internacionales y deben ser seguidas a plenitud. A pesar de ello, y por falta de conocimiento del riesgo en el manejo del material contaminado, del tipo de muestra que se procesa o de las medidas de bioseguridad que se deben seguir, así como la falta de un equipo de protección adecuado, condiciones laborales inhospitalarias y un incorrecto desecho del material infeccioso, se presentan accidentes de trabajo en el día a día (Lara *et al.*, 2008).

Como responsables o miembros de un laboratorio, tenemos la obligación de conocer las medidas de bioseguridad relativas a nuestro trabajo. Para ello, debemos de ser capaces de identificar el grupo de riesgo al que pertenece el patógeno con el que estemos en contacto y, el nivel de bioseguridad al que corresponde el laboratorio. También debemos estar al tanto de las precauciones universales que se deben de tomar en cualquier tipo de instalación ya sea pública o privada.

Como analista de laboratorio debemos reunir la información necesaria y específica para que tomen como referencia y conducción aquellos laboratorios que acepten el reto de elaborar y establecer políticas de seguridad y de este modo, alentar a la aplicación de un manual de bioseguridad, para disminuir la ocurrencia de accidentes en tan importantes servicios, y así alcanzar el objetivo y que el personal trabaje en un área segura y confiable.

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar el cumplimiento de las normas básicas de bioseguridad del personal de los laboratorios clínicos, ubicados en el Municipio Maturín- Estado Monagas. Octubre del 2009.

Objetivos Específicos

1. Verificar el cumplimiento de las normas establecidas en el manual de bioseguridad en los laboratorios clínicos.
2. Medir el conocimiento que tiene el personal del laboratorio sobre los modos de infecciones mas frecuentes en los laboratorios clínicos.
3. Evaluar las instalaciones físicas en los laboratorios clínicos.
4. Verificar la utilización de equipos de protección personal por parte de los empleados que laboran en los laboratorios clínicos.
5. Determinar si se realizan inspecciones de bioseguridad en los laboratorios clínicos.
6. Comprobar el uso de planes de emergencia en los laboratorios clínicos.
7. Determinar si se realiza el mantenimiento de equipos y áreas de los laboratorios.

8. Comprobar el cumplimiento correcto de descartes de desechos orgánicos y/o biológicos producidos en los laboratorios clínicos.

9. Determinar el cumplimiento de programas de evaluación medico asistencial disponible para el personal que trabaja en los laboratorios clínicos.

10. Comparar los cumplimientos de bioseguridad en laboratorios clínicos públicos y laboratorios privado

METODOLOGIA

Tipo de Estudio

Descriptiva y longitudinal, ya que, se buscó especificar propiedades, características y rasgos importantes de la investigación. Se apoyó en una investigación de campo, ya que se aplicó el instrumento en los diferentes laboratorios clínicos del Municipio Maturín- Estado Monagas.

1 Universo

Está investigación estuvo constituida por laboratorios clínicos públicos y privados de Maturín – Estado Monagas.

2 Muestra

La muestra fueron aquellos laboratorios clínicos públicos y privados que aceptaron ser parte de la investigación, del Municipio Maturín – Estado Monagas.

3 Procedimiento

Son los pasos que se siguieron para la elaboración del instrumento que se aplicaron para recolectar y procesar la información que permitió como investigador lograr los objetivos propuestos.

El paso previo de la realización del instrumento fue una exhaustiva revisión bibliográfica relacionada con las normas de bioseguridad en los laboratorios clínicos, en la cual se tomaron normas y leyes establecidas por expertos como lo son OMS.

Al examinar la literatura seleccionada para el trabajo se procedió a elaborar la encuesta como instrumento de investigación.

La encuesta comenzó con una introducción que tuvo alusión a la finalidad de evaluar el cumplimiento de las normas de bioseguridad en los laboratorios clínicos.

Se elaboro la encuesta, haciendo énfasis en las normas de bioseguridad, referencias a prevención y factores de riesgo. Se diseño la encuesta en forma cerrada y está a su vez estuvo constituida por nueve conceptos definidos según criterios del investigador (Apéndice A); entre las cuales tenemos:

1. El manual de bioseguridad.
2. Tiene conocimiento sobre los modos de infección mas frecuentes en el laboratorio.
3. Instalación física del laboratorio.
4. Equipos de protección personal.
5. Inspector de bioseguridad.
6. Emergencia.
7. Mantenimiento y limpieza de equipos y aéreas del laboratorio.
8. Descarte de desechos orgánicos y/o biológicos.
9. Programa de evaluación médica.

Sobre la base de las definiciones de los conceptos se elaboraron preguntas referentes a las normas de bioseguridad. (Apéndice A).

Las limitaciones que conllevaron a la utilización de la encuesta, (como la posibilidad de errores en la interpretación de las preguntas por parte de los encuestados), se recogió mediante la validación por juicios de expertos en la cual participaron un profesor de estadística, un profesor de metodología y la asesora del

anteproyecto, luego se procedió a la realización de una “prueba piloto” la cual se realizó a 15 personas encuestadas en diferentes laboratorios clínicos de bioanálisis.

Luego se seleccionaron los laboratorios clínicos de bioanálisis, objetivos de estudio, se solicitó la colaboración a los directores de los laboratorios, a su vez, se les participó de la finalidad de la investigación.

Para la aplicación de la encuesta en cada uno de los centros se escogió al director o jefe del laboratorio, para evaluar el cumplimiento de las normas básicas de bioseguridad en los laboratorios clínicos públicos y privados de Maturín – Estado Monagas. En este caso la encuesta se realizó en forma oral, en donde el encuestador hizo las preguntas verbalmente al encuestado y a medida que éste fue respondiendo, el encuestador anotó en el instrumento las respuestas dadas.

Los resultados se procesaron, mediante un análisis de tipo cuantitativo se tabularon los datos obtenidos en frecuencias absolutas y porcentuales representados en cuadros con su respectivo análisis e interpretación.

RESULTADOS

Para evaluar el cumplimiento de las normas básicas de bioseguridad del personal de los laboratorios clínicos, se realizaron encuestas a los directores de 26 laboratorios (20 privados; 6 públicos) del Municipio Maturín – estado Monagas, obteniendo los siguientes resultados que se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 1

El manual de bioseguridad en los laboratorios clínicos.

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Cuenta con Manual de bioseguridad	4	16	22	84	26	100
Aplican programas de bioseguridad	10	38	16	62	26	100
Se coordinan programas de entrenamiento en bioseguridad	2	8	24	92	26	100
Encargado de bioseguridad	2	8	24	92	26	100
Conocimiento de la existencia del manual	21	81	5	19	26	100
El manual está disponible	4	16	22	84	26	100
Registran los accidentes	19	73	7	27	26	100

Fuente: instrumento aplicado, Septiembre 2009.

Tabla 2**Modos de infección más frecuentes en el laboratorio clínico.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Auto inoculación	26	100	0	0	26	100
Exposición de la piel o mucosa	26	100	0	0	26	100
Salpicadura en los ojos o aspiración bucal	26	100	0	0	26	100
Inhalación de aerosoles	26	100	0	0	26	100

Fuente: instrumento aplicado, Septiembre 2009.

Tabla 3**Instalaciones físicas en los laboratorios clínicos.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Áreas para guardar objetos personales, comer, beber, otros.	7	17	19	73	26	100
Las superficies de paredes, suelos y techos son impermeables y fáciles de limpiar.	18	69	8	31	26	100
Lavado de accionamiento de pedal	2	8	24	92	26	100
Hacinamiento	4	15	22	85	26	100
Espacio suficiente	22	85	4	15	26	100
Equipos para descontaminar desechos	21	81	5	19	26	100
Puertas de emergencia	3	11	23	89	26	100
Espacios de 1.30 mts	23	89	3	11	26	100
Campana de extracción	3	11	23	89	26	100
Puertas cerradas y acceso restringido	22	85	4	15	26	100
Las puertas portan emblemas que digan "Prohibido Pasar – Peligro Biológico".	5	19	21	81	26	100

Fuente: instrumento aplicado, Septiembre

Tabla 4**Equipos de protección personal.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Guantes de látex	25	96	1	4	26	100
Bata manga larga	24	92	2	8	26	100
Lentes protectores	4	15	22	85	26	100
Cabello recogido	19	73	7	27	26	100
Mascarilla o tapa boca	19	73	7	27	26	100
Calzado cerrado	19	73	7	27	26	100
Propipetas y pipetas automáticas	23	88	3	11	26	100

Fuente: instrumento aplicado, Septiembre 2009.

Tabla 5**Inspección de bioseguridad en los laboratorios clínicos.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Oficial de seguridad de laboratorio	2	8	24	92	26	100
Inspector del Instituto de Salud publica	5	19	21	81	26	100

Fuente: instrumento aplicado, Septiembre 2009.

Tabla 6**Planes de emergencia en los laboratorios clínicos.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Entrenamiento del personal	7	27	19	73	26	100
Alarmas de incendios	3	12	23	88	26	100
Letreros visibles con números de teléfonos de emergencias	6	23	20	77	26	100
Teléfonos accesibles al personal a la hora de una emergencia	20	77	6	23	26	100
Extinguidores de fuego	12	46	14	54	26	100
Botiquín de primeros auxilios	19	73	7	27	26	100

Fuente: Instrumento aplicado, Septiembre 2009.

Tabla 7
Mantenimiento y limpieza de equipos y áreas de los laboratorios clínicos

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Equipos	26	100	0	0	26	100
Instalaciones Físicas	24	92	2	8	26	100
Mesones y pisos	26	100	0	0	26	100
Trabajo ordenado y libre de materiales extraños	26	100	0	0	26	100
Descontaminación	26	100	0	0	26	100

Fuente: Instrumento aplicado, Septiembre 2009.

Tabla 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.	6	24	20	76	26	100
Los residuos biológicos se desechan a diario.	26	100	0	0	26	100
Los objetos punzantes son desechados en botellas plásticas.	23	88	3	12	26	100
El tratamiento de los desechos es mediante esterilización.	7	27	19	73	26	100
Se identifican las bolsas para ser descartadas.	5	19	21	81	26	100
Hay contenedores tipo balde, desechables, con tapa de cierre hermético.	19	73	7	27	26	100

Fuente: Instrumento aplicado, Septiembre 2009.

Tabla 9

**Programa de evaluación medico asistencial disponible para el
personal de laboratorio clínico.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Evaluación medico asistencial	19	73	7	27	26	100
Evaluación continua para detección precoz de infecciones adquiridas	20	77	6	23	26	100
Se le proporciona al personal del laboratorio inmunización activa o pasiva.	6	23	20	77	26	100

Fuente: Instrumento aplicado, Septiembre 2009.

A continuación, se muestran una comparación de los resultados entre los laboratorios privados (20) y públicos (6) de la ciudad de Maturín – estado Monagas sobre la aplicación de la bioseguridad:

Tabla 10

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

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Cuenta con manual de bioseguridad.	4	20	16	80	0	0	6	100
Aplican programas de bioseguridad	8	40	12	60	2	33	4	67
Se coordinan programas de entrenamiento en bioseguridad	2	10	18	90	0	0	6	100
Encargado de bioseguridad	2	10	18	90	0	0	6	100
Conocimiento de la existencia del manual	15	75	5	25	6	100	0	0
El manual está disponible	6	30	14	70	0	0	6	100
Registran los accidentes	18	90	2	10	1	17	5	83

Fuente: instrumento aplicado, Septiembre 2009.

Tabla 11

Comparación entre laboratorios públicos y privados sobre los modos de infección más frecuentes en el laboratorio clínico.

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Auto inoculación	20	100	0	0	6	100	0	0
Aplican programas de bioseguridad	20	100	0	0	6	100	0	0
Se coordinan programas de entrenamiento en bioseguridad	20	100	0	0	6	100	0	0
Encargado de bioseguridad	20	100	0	0	6	100	0	0

Fuente: instrumento aplicado, Septiembre 2009.

Tabla 12

**Cuadro comparativo de las Instalaciones físicas en los laboratorios
clínicos privados y públicos.**

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Áreas para guardar objetos personales, comer, beber, otros.	7	35	13	65	0	0	6	100
Las superficies de paredes, suelos y techos son impermeables y fáciles de limpiar.	17	85	3	15	1	17	5	83
Lavado de accionamiento de pedal.	2	10	18	90	0	0	6	100
Hacinamiento	0	0	20	100	4	67	2	33
Espacio suficiente	20	100	0	0	2	33	4	67
Equipos para descontaminar desechos	20	100	0	0	1	17	5	83
Puertas de emergencia	3	15	17	85	0	0	6	100
Espacios de 1.30 mts.	20	100	0	0	3	50	3	50
Campana de extracción	1	5	19	95	2	33	4	67
Puertas cerradas y acceso restringido	20	100	0	0	2	33	4	67
Las puertas portan emblemas que digan "Prohibido Pasar – Peligro Biológico”.	1	5	19	95	4	67	2	33

Fuente: instrumento aplicado, Septiembre 2009.

Tabla 13
Comparación entre los laboratorios clínicos públicos y privados en relación a equipos de protección personal.

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Guantes de látex	20	100	0	0	5	67	1	33
Bata manga larga	18	90	2	10	6	100	0	0
Lentes protectores	2	10	18	90	0	0	6	100
Cabello recogido	19	95	1	5	0	0	6	100
Mascarilla o tapaboca	15	75	5	25	4	67	2	33
Calzado cerrado	17	85	3	15	2	33	4	67
Propipetas y pipetas automáticas	19	95	1	5	4	67	2	33

Fuente: instrumento aplicado, Septiembre 2009.

Tabla 14

**Comparación entre los laboratorios clínicos públicos y privados
sobre la Inspección de bioseguridad en los laboratorios clínicos.**

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Oficial de seguridad de laboratorio	2	10	18	90	0	0	6	100
Inspector del Instituto de Salud pública	3	15	17	85	2	33	4	67

Fuente: instrumento aplicado, Septiembre 2009.

Tabla 15

**Comparación de Planes de emergencia en los laboratorios clínicos
públicos y privados.**

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Entrenamiento del personal	5	25	15	75	2	33	4	67
Alarmas de incendios	3	15	17	85	0	100	6	0
Letreros visibles con números de teléfonos de emergencias	6	30	14	70	0	0	6	100
Teléfonos accesibles al personal a la hora de una emergencia	18	90	2	10	2	33	4	67
Extintores de fuego	10	50	10	50	2	33	4	67
Botiquín de primeros auxilios	15	75	5	25	4	67	2	33

Fuente: instrumento aplicado, Septiembre 2009.

Tabla 16
Comparación entre laboratorios clínicos públicos y privados con relación al mantenimiento y limpieza de equipos y áreas de los laboratorios clínicos.

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Equipos	20	100	0	0	6	100	0	0
Instalaciones físicas	20	100	0	0	4	67	2	33
Mesones y pisos	20	100	0	0	6	100	0	0
Trabajo ordenado y libre de materiales extraños	20	100	0	0	6	100	0	0
Descontaminación de la Superficie.	20	100	0	0	6	100	0	0

Fuente: instrumento aplicado, Septiembre 2009.

Tabla 18

Comparación entre los laboratorios públicos y privados con relación a los descarte de desechos orgánicos y/o biológicos producidos en los laboratorios clínicos.

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Las muestras orgánicas son descontaminadas antes de ser desechadas.	6	24	14	76	4	67	2	33
Los residuos biológicos se desechan a diario.	20	100	0	0	6	100	0	0
Los objetos punzantes son desechados en botellas plásticas.	19	95	1	5	4	67	2	33
El tratamiento de los desechos es mediante esterilización.	7	35	13	65	2	33	4	67
Se identifican las bolsas para ser descartadas.	5	25	15	75	0	0	6	100
Hay contenedores tipo balde, desechables, con tapa de cierre hermético.	17	85	3	15	2	33	4	67

Fuente: instrumento aplicado, Septiembre 2009.

Tabla 17

Comparación entre laboratorios públicos y privados con relación a los programas de evaluación medico asistencial disponible para el personal de laboratorio.

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Evaluación medico asistencial	17	85	3	15	2	33	4	67
Evaluación continua para detección precoz de infecciones adquiridas	20	100	0	0	0	0	6	100
Se le proporciona al personal del laboratorio inmunización activa o pasiva.	2	10	18	90	4	67	2	33

Fuente: instrumento aplicado, Septiembre 2009.

DISCUSIÓN

Los resultados que se presentan a continuación corresponden a la aplicación de la encuesta a 26 directores o jefes de los laboratorios clínicos públicos y/o privados del municipio Maturín del estado Monagas.

Al preguntarle a los jefes de los laboratorios clínicos si cuentan con un manual de bioseguridad, y si tienen un conocimiento del mismo solo 4/22 (16%) expresaron tener un manual para la prevención de riesgo y 22/26 (84%) respondieron no aplicar ni conocer de el manual de bioseguridad en los laboratorios donde laboran. Lynch (2002), explica que 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 cual es indispensable que las mismas sean conocidas y puestas en práctica.

Vásquez et al., (2005) explica que a raíz del incremento de accidentes en los laboratorios clínicos, algunos mas serios que otros, debido entre otras cosas al manejo de muestras potencialmente contaminadas, reactivos peligrosos, materiales de uso delicado, infraestructuras inadecuadas y en alguna medida por fallas humanas, hacen necesario que todo laboratorio deba contar con un manual que sirva de guía para minimizar estos riesgos, por esta razón la exposición a las diferentes fuentes de riesgo, anteriormente mencionadas pueden tener como consecuencia accidentes y/o enfermedades profesionales, es por eso que se refleja la importancia de establecer un manual de bioseguridad en cada laboratorio.

Realizando una comparación entre los resultados arrojados, obtuvimos que ninguno de los laboratorios públicos encuestados cuentan con un manual de bioseguridad y en las instituciones privadas solo un 20% manejan un manual, por su parte, Amy (2008), en su trabajo de los niveles de seguridad en los laboratorio explica que en cualquier laboratorio, se deben tomar precauciones para que las personas que realizan investigación o tratan de identificar organismos no se infecten.

Fernández y Castillo (2000), en su estudio sobre los riesgos biológicos ocupacionales y medidas de seguridad en los laboratorios médicos, aclaro que la bioseguridad en un centro hospitalario no puede ser una labor individual, espontánea o anárquica; es preciso que exista una organización de seguridad que evalúe los riesgos y, junto con las recomendaciones del comité, controle y garantice el cumplimiento de las medidas establecidas.

En los laboratorios de la investigación un 19/26 (73%), registran los accidentes ocurridos en el laboratorio dando a conocer que existe una inquietud por mejorar el área de trabajo y disminuir los accidentes laborales con la aplicación de un manual de bioseguridad. En las instituciones privadas un 90 % registran los accidentes (18/20), mientras que en las públicas solo un 17% (1/6) llevan estos registros.

Al evaluar el conocimiento que tiene el personal sobre los modos de infecciones mas frecuentes, se encontró que todos los empleados de los laboratorios encuestados n=26 (100%), conocen que la auto inoculación, exposición de la piel, salpicadura en los ojos e inhalación de aerosoles, son las primeras causas de infección de accidentes laborales. Freggiaro (2003), en su publicación sobre recomendaciones de bioseguridad para laboratorios explica que todo el personal capacitado para los laboratorios conoce que por inhalación de productos y al destapar tubos, durante la centrifugación puede adquirir infecciones y perjudicar el rendimiento laboral de los trabajadores.

El peligro de infección en el laboratorio está muy documentado, ya se conoce que la contaminación accidental por la inhalación de conidios procedentes de cultivos esporulados y la inoculación accidental debido a un pinchazo por inyección en la experimentación o de otras sustancias infectadas pueden causar ciertas infecciones. El instituto de seguridad e higiene de la real España conoce de las principales vías de contaminación accidental que existen en el laboratorio lo cual indica que sea importante que se haya acudido a unas normas de bioseguridad para disminuir el riesgo. Sole et al., (1999).

Warley et al., (2009) observó una elevada frecuencia de casos de la exposición ocupacional a sangre y fluidos corporales en el personal de enfermería de un hospital de referencia de Buenos Aires, Argentina, donde poseen una percepción generalizada de tener un nivel adecuado de conocimientos de las normas y los procedimientos a seguir después de un accidente o exposición a estos fluidos. Estos resultados coinciden con nuestro estudio ya que todo el personal tanto de laboratorios públicos como privados (n=26; 100%) conocen los riesgos de accidentes laboral.

Cuando se evaluaron las instalaciones físicas de los laboratorios, obtuvimos que un 19/26 (73%) de los establecimientos no poseen una área donde los empleados puedan guardar objetos, así como un área donde puedan comer y descansar, aparte de el área específica de análisis de las muestras biológicas de los laboratorios, sin embargo, de acuerdo al manual de bioseguridad en el laboratorio de la Organización Mundial de la Salud (2005), establece que debe existir un área para comer y beber que se dispondrán fuera de las zonas de trabajo del laboratorio. Del mismo modo, lo establece la norma COVENIN (2002), explicando 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.

Con respecto a las superficies de las paredes, suelos y techos un 18/26 (69%) de los directores de los laboratorios afirmaron que las superficies son impermeables y fáciles de limpiar, además de ser resistente a sustancias químicas y productos ordinarios de limpieza utilizados en el laboratorio, esto coinciden con lo establecido en el manual de bioseguridad en el laboratorio de la OMS (2005), donde 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 y además los suelos serán antideslizantes. En las instituciones públicas solo 1/6 (17%), cumple con esta normativa.

Se obtuvo que en un 92% (24/26) de los laboratorios clínicos del municipio maturrín del estado Monagas 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. Ninguna de las instituciones públicas (n=6) cuentan con un lavado de accionamiento de pedal.

Con respecto al hacinamiento y obstáculos que pueden provocar accidentes innecesarios dentro de los laboratorios clínicos el 85% (22/26) arrojó un resultado de no poseer trabas en el ambiente de trabajo, lo cual facilita el traslado del personal dentro del área de trabajo, disminuyendo así los riesgos laborales, lo interpreta así en sus características de diseño el manual de bioseguridad en el laboratorio, OMS (2005) donde explica que debe mantener espacio suficiente para realizar el trabajo de laboratorio en condiciones de seguridad y para la limpieza y el mantenimiento. En la gran mayoría de las unidades ejecutoras las áreas de los laboratorios clínicos no fueron planificadas para futuro, por lo tanto existe hacinamiento en las secciones de análisis; aunado a la problemática está la variedad de equipo con que cuentan y se utilizan por lo que se debe conocer con anticipación las posibles dimensiones y peso

de los mismos, para que de acuerdo a esto, se dispongan y diseñen los tipos de muebles que se requieren (Caballero et al., 2004). En los laboratorios públicos 4/6 (67%) aseguran trabajar en condiciones no favorables y cómodas para el desempeño del trabajo.

En la pregunta existen equipos para descontaminar desechos biológicos (autoclave, estufa etc.) 21/26 (81%) de los representantes de los laboratorios que fueron encuestados arrojaron que si poseen equipos para descontaminar aquellos desechos biológicos de alto riesgo infeccioso, lo cual coincide con lo establecido por Mazzali (2006), 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, sin embargo en las instituciones públicas se demostró que un 83% (5/6) no poseen equipos para descontaminar desechos.

Los distintos directores del laboratorio respondieron que no poseen una campana de extracción correspondiendo esto al 89% (23/26), 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). En este caso, las instituciones públicas prevalecen en un 33% (2/6) sobre los laboratorios privados que solo un 5% (1/20) poseen este equipo.

En relación a las instalaciones físicas que debe poseer un laboratorio clínico, se obtuvo que 23/26 (89%) mantienen un espacio mínimo de 1.30m² por cada área, coincidiendo con Maza et al., (2008) donde expone que cada área de los laboratorios debe ser espaciosa y cumplir con un mínimo de espacio 1.30m², por esta razón un

85% (22/26) de los directores de los laboratorios encuestados manifestaron contar con un espacio suficiente en sus laboratorios, destacándose los centros privados en un 100% (n=20), sin embargo, en las normas COVENIN (2002), se establece como tamaño mínimo 1.20 m². Caballero et al., (2004) expresa que un puesto de trabajo para un laboratorio debe tener como tamaño mínimo 1.50 m².

La protección del personal del laboratorio es fundamental, 24/26 de los laboratorios encuestados (92%) 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. En nuestra investigación un 73% (19/26) usa zapatos cerrados. Resultados interesantes se observaron en los laboratorios públicos con respecto al uso del cabello recogido en las mujeres, ya que de las instituciones encuestadas un 100% (n=6) no acata esta norma de seguridad, por otra parte en los laboratorios privados un 95% (25/26) cumple esa normativa.

En la investigación, el uso de guantes es la barrera de protección mas empleada, representando esto un 96% (25/26), estos resultados no coinciden con un estudio de prevalencia de marcadores serológicos en Brasil, donde solo un solo 16,7% de estudiantes hizo uso constante de guantes, y Ottoni (1995) en dicho estudio expresa que el uso limitado de los guantes podría deberse a la creencia errónea que se tiene sobre la pérdida de la habilidad manual. Rosenthal et al., (1999), en un estudio destinado a evaluar el uso de guantes en personal del área de salud obtuvieron que se emplean guantes en mayor porcentaje en procedimientos quirúrgicos (91%), seguidos al momento de la obtención de sangre (49%).

Así mismo, Montoya (1980) indica que es necesario saber que las batas de laboratorio son convenientes por que protegen la ropa de manchas y quemaduras

causadas por productos químicos, así como, es recomendable usar anteojos de seguridad o los anteojos ordinarios y mascararas o tapabocas, siempre que se vaya a realizar un experimento que ofrezca peligro; en nuestra investigación un 73% afirmo usar mascarillas y tapabocas (19/26) y se obtuvo que solo el 15% (4/26) usa lentes protectores para evitar salpicaduras en los ojos y evitar infecciones. En las instituciones públicas evaluadas no usan lentes protectores, pero el 100% (n=6) usan batas largas.

En el uso de propipetas y pipetas automáticas obtuvimos que un 88% usan este instrumento, esto se recomienda para evitar cualquier riesgo de contaminación oral. El pipetear líquidos con la boca es una práctica inadecuada y altamente riesgosa (Universidad del Cauca, 2009).

Con respecto al encargado de bioseguridad en los laboratorios clínicos el 24/26 (92%) de los diferentes directores contestaron no tener encargado de bioseguridad en el laboratorio clínico, estos resultados son contrario a la investigación presentada por Caballero et al., (2004) que indica que un personal de bioseguridad es el arma principal de la bioseguridad en un laboratorio, por su parte en ninguna de las instituciones públicas (n=6; 100%) cuentan con un oficial de seguridad que asesore a la administración de un plan de acción de garantizando una continuidad de un programa de bioseguridad.

Se recomienda que cada laboratorio de diagnóstico y/o investigación o institución de salud formule, implemente y evalúe periódicamente un programa de bioseguridad, al mismo tiempo es necesaria la designación de responsables, quienes deberán controlar la seguridad, instrucción y entrenamiento necesarios sobre bioseguridad de todas las personas que trabajen o ingresen a dicho lugar (Caballero et al., 2004).

En la pregunta relacionada si se coordinan programas de entrenamiento al personal de laboratorio, con respecto a los planes de emergencia solo un 27% (7/26) realizan este adiestramiento. Debe enfatizarse que los 2 aspectos más importantes para garantizar la seguridad en un laboratorio son la observación estricta de las normas técnicas y de seguridad de éste y el entrenamiento adecuado de los trabajadores; el equipamiento y las facilidades de laboratorio brindan barreras de contención adicionales eficaces y muy importantes, pero la primera y más importante barrera es la disciplina y habilidad del personal que labora en esos lugares (Fernández y Castillo, 2000).

Los directores de los laboratorios clínicos del municipio maturín del estado Monagas respondieron que 24/26 (92%) carecen de inspección por parte de un oficial de bioseguridad, ya que este cargo no existe en el laboratorio y 21/26 (81%) también expresaron que no se realizan inspecciones por parte del inspector del instituto de salud pública. Caballero et al., (2004) establece que se deben llevar a cabo las inspecciones con la finalidad de descubrir y corregir prácticas no seguras en el laboratorio.

Los directores de los diferentes laboratorios del municipio maturín estado Monagas, contestaron que el 19/26 (73%) no se les imparte un plan de entrenamiento al personal de laboratorio para actuar en casos de emergencia o en casos de accidentes. El 23/26 (88%) de los laboratorios no cuentan con alarmas contra incendio. Y el 14/26 (54%) respondió no contar con extinguidotes de fuego en los laboratorios. En cuanto a los letreros visibles con números de teléfonos de emergencias contestaron que solo 6/26 (23%) poseen esta información.

Arrojando resultados positivos el 20/26 (77%) de los laboratorios encuestados dicen que si poseen teléfonos accesibles a la hora de una emergencia. Contando también con un número de 19/26 (73%) laboratorios que participaron en la

investigación respondieron que si están equipados con un botiquín de primeros auxilios, siendo esto así en la totalidad de los laboratorios encuestados (n=26).

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.

Los directores de los laboratorios clínicos del municipio maturín del estado Monagas respondieron que el 92% (24/26) se les realiza el mantenimiento a las instalaciones físicas de los laboratorios, tomando en cuenta que los resultados en los otros ítems fue de 100% (26/26) lo cual indica que los laboratorios aplican mantenimiento preventivo de equipos, limpiezas de mesones y pisos a diario, el trabajo que se realiza se hace en forma ordenada y libre de materiales extraños, y las áreas de trabajo son descontaminadas antes y después de terminar la tarea diaria, estos resultados coinciden con las normas COVENIN (2002) y el manual de bioseguridad en el laboratorio, OMS (2005), que explican que los laboratorios deben cumplir con el mantenimiento, identificación, procedimientos para calibrar y servicios técnicos de los equipos existentes en los laboratorios, y las instalaciones físicas como el cambio de bombillas, cuidados de los toma corriente, equipos entre otros, con la finalidad de mantener condiciones a favor en el área de trabajo.

En el manejo de los desechos orgánicos y/o biológicos pudimos notar que un 100% (n=26) de los laboratorios clínicos encuestados del municipio maturín estado Monagas descartan diariamente los desechos biológicos, coincidiendo con el texto de Lynch (2002) 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.

Maza et al., indica que todo objeto cortopunzante contaminado se debe colocar en recipientes de paredes rígidas con tapadera, los cuales se deben colocar lo más cerca posible del lugar donde se utiliza el objeto a descartar, y que por seguridad el envase se debe llenar hasta los dos tercios de su capacidad y retirar estos recipientes y descartarlos como material bioinfeccioso cortopunzante.

Existen evidencias epidemiológicas en Canadá, Japón y Estados Unidos de que la inquietud principal respecto a los desechos infecciosos de los hospitales la constituye la transmisión del virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) y con mayor frecuencia, los virus de las Hepatitis B y C, a través de lesiones causadas por agujas contaminadas con sangre humana. El grupo más expuesto es el de los enfermeros, el personal de laboratorio y los auxiliares (Informe sobre la Salud del Mundo, 2004).

Interesantes resultados obtuvimos en relación a la descontaminación de los desechos biológicos, que se producen en los laboratorios, siendo esto un área tan delicada encontramos que un 76 % (20/26) no descontaminan las muestras antes de ser desechadas, reflejándose en un 76 % (14/20) de los laboratorios privados que no realizan esta práctica, mientras que los públicos un 67% (4/6) descontaminan las muestras, a parte de todo esto existe una falta de esterilización de los desechos ya que un 73% (19/26) no aplican este método. La inadecuada recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de los desechos hospitalarios puede provocar daños físicos serios e infecciones graves al personal que labora en los hospitales, a los pacientes y a la comunidad en general, además la manipulación de estos desechos

incrementa el riesgo para el trabajador hospitalario, que puede contaminarse la piel o las conjuntivas oculares, herirse con objetos cortopunzantes, inhalar aerosoles infectados o irritantes, o ingerir en forma directa o indirecta, el material contaminado (Zabala, 1998).

En un estudio realizado en Ciudad Bolívar, por Rodríguez et al., (2006), se evaluó el sistema de recolección de desechos generados en el Hospital Ruiz y Páez, donde en los casos estudiados los fluidos orgánicos (Desechos Tipo D), son en su mayoría vertidos directamente al sistema de drenaje, con la afectación de la calidad de las aguas con sustancias tóxicas, como por ejemplo, los provenientes de radiología y servicios de bioanálisis, explicando que estos deben ser tratados mediante inactivación química antes de ser descartados.

Los objetos punzantes son desechados en botellas plásticas en un 88% (23/26), así lo sugiere Zabala (1998), donde manifiesta que los desechos de laboratorio deber ser colocados en recipientes plásticos que eviten fugas de líquidos contaminantes, también explica que es necesario que sean resistentes al calor y abiertos o permeables al vapor para permitir su tratamiento en el autoclave, luego de lo cual deberían ser aislados para evitar una nueva contaminación con los gérmenes del laboratorio.

El 73% (19/26) usa contenedores tipo balde, desechables con tapa de cierre hermético. Aun cuando los procedimientos de manejo de las agujas de desechos y otros objetos cortantes pueden variar, para remover el riesgo de infección es obligatorio someterlos a autoclave o a incineración., la disposición final debe asegurar que estos desechos no puedan recuperarse, por tanto el Relleno Sanitario, se considera, como la mejor disposición final (Lynch, 2002). Existe un 85% (17/20) de los laboratorios encuestados que usan contenedores tipo balde, desechables de tapa hermética, en forma distinta se expresan las instituciones públicas las cuales solo un 33% (2/6) cumplen esta normativa.

Con respecto a la inmunización del personal de laboratorios, se obtuvo que solo un 23% (6/20) se les proporciono inmunización, así mismo lo confirman Rodríguez et

al., (2000), donde discuten que pese a disponer de vacunas efectivas y seguras para prevenir la hepatitis B, solamente 30-40% del personal de salud, esta adecuadamente vacunado.

Manzzali (2003) habla que todo el personal que trabaje en este tipo de dependencias deberá recibir las respectivas inmunizaciones y evaluaciones para los agentes que manipule o que pudieran estar potencialmente presentes en el área (ej.: vacuna de la hepatitis B, prueba de la tuberculina, etc.).

En la evaluación de salud al personal a un 73% (19/26) se les realiza asistencia medica, desglosando estos resultados de esta forma; los laboratorio públicos un 33% (2/6) y los privados en un 85% (17/20). Caballero (2003), refiere que es sumamente importante en el programa de salud ocupacional las evaluaciones a los trabajadores y teniendo como objetivo determinar el estado de salud del empleado al momento de realizarle su chequeo medico contando que es útil en el seguimiento de una enfermedad ocupacional.

CONCLUSIÓN

De los laboratorios clínicos del Municipio Maturín del Estado Monagas un 84% no cuentan con un manual de bioseguridad.

Todos los laboratorios clínicos evaluados, tiene total conocimiento de los modos de infección más frecuentes.

Las instalaciones físicas son relativamente amplias. Los laboratorios públicos presentaron más irregularidades que los privados.

Los guantes y batas son los equipos de protección personal más usados. Mientras que los lentes protectores son los implementos menos usados 15%.

En el estudio, sólo los laboratorios privados cuentan con un oficial de seguridad representándose esto en un 10%.

Existe ineficiencia en cuanto a los planes de emergencias; aunque en la mayoría cuentan con equipos de botiquín de primeros auxilios.

En las instalaciones, se realiza un adecuado mantenimiento de equipo y de áreas.

Los laboratorios evaluados realizan un descarte a diario de los desechos orgánicos, sin embargo, no realizan el proceso de esterilización, ni descontaminación.

La asistencia medica esta presente en los laboratorios. La inmunización en los laboratorio públicos (67%) es mayor que en los privados (10%).

De los resultados de esta investigación se concluye, la necesidad de trabajar en relación al adecuado desempeño de las normas de seguridad instauradas por la OMS 2005 y las normas COVENIN 2005.

RECOMENDACIONES

Después de la aplicación de la encuesta y hacer el análisis de la situación actual de la seguridad en los laboratorios clínicos del Municipio Maturín del Estado Monagas presentamos las siguientes sugerencias:

Se recomienda la ejecución de un manual de bioseguridad, implementar sus normas, ponerlo a la disposición del personal del laboratorio y cuidar de su cumplimiento.

Se sugiere acostumbrar 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.

Establecer dentro de lo posible planes de emergencias en los laboratorios clínicos, para solventar situaciones que se presenten en cualquier momento en el laboratorio.

Se sugiere obligar 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.

Se sugiere dotar el laboratorio con un lavado de accionamiento por pedal para utilizar al momento de una emergencia.

Se sugiere 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.

BIBLIOGRAFÍA

Amy, N. 2008. Niveles de bioseguridad en el Laboratorio. Focus on field epidemiology. [Serie en línea] 5(1) 1-6 Disponible: http://nccphp.sph.unc.edu/focus/vol5/issue1/5-1BiosafetyLevels_espanol.pdf [Noviembre, 2009].

Asociación Europea de Seguridad de la Biotecnología. 2006 Consideraciones finales coordinación, armonización, y el intercambio de seguridad de la biotecnología y las prácticas de bioseguridad. [En línea] Disponible: http://www.biosafety-europe.eu/FinalConsiderations_171208.pdf [Octubre 2009].

Caballero, E., Lozano, L., Ramirez, P., Medina, E., Chanis, R., Gilkes, E., *et al.* 2004. Consideraciones de diseño, construcción y ambiente en general. Arqhys site. [En línea] Disponible: <http://www.arqhys.com/construccion/laboratorios/ambiente.html> [Octubre, 2009].

Centro de control de enfermedades. 1988. Precauciones universales para la prevención de la transmisión del virus de inmunodeficiencia humana, virus de Hepatitis B Virus y otros patógenos de transmisión hemática de Salud. MMWR. 37(1): 377-389 [Agosto, 2009].

COVENIN. 2000. Norma Venezolana. Riesgos Biológicos Medidas de Riesgo Ocupacional. [En línea] Disponible: <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/3558-00.pdf> [Junio, 2009].

COVENIN 2002 Medidas de seguridad e higiene ocupacional en laboratorios. parte 2: bioseguridad. [En línea] Disponible: <http://www.Arpbolivar.com/archivos/file/covenin/2340-1-2001Bioseguridad.pdf> [Octubre, 2009].

Delfín. M., Delfín. O., Rodríguez. J. 1999. Necesidad de la implementación de la bioseguridad en los servicios estomatológicos en Cuba. Facultad de Estomatología Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. Rev. Cuba. Estom. [Serie en línea]: **37**(3): 235-39 Disponible: <http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol36399/est07399.htm> [Julio, 2009].

Fernández, R. y Castillo, F. 2000. Riesgo biológico ocupacional y medidas de seguridad en los laboratorios Médicos. Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí” [Julio, 2009].

Freggiaro, E. 2003. Recomendaciones de bioseguridad para laboratorios de diagnóstico e investigación que trabajan con materiales biológicos. [En línea] Disponible: <http://www.forobioquimico.com.ar/bioseguridad.html> [Julio, 2009].

Guardino, X., Heras, C. 1999. extraccion 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].

Guiza. L., Leal, R., Molina, J., Correa, O. 1998. La bioseguridad y el laboratorio. Grupo A, departamento de Bacteriología y Laboratorio Clínico, facultad de Salud, Universidad de Pamplona. [En línea]. Disponible: <http://pdf.rincondelvago.com/bioseguridad-y-laboratorio.html> [Julio, 2009].

- Hanson, R., Sulkin, S., Buescher, E. 1967. Infecciones de trabajadores por Arbovirus. *Science*. **158**(1): 1283-1286. [Agosto, 2009].
- Harrington, J., and Shannon, H. 1976. Incidencia de tuberculosis, hepatitis, brucelosis, y Shigellosis en trabajadores del laboratorio Británico. *Br Med J*. **1**(1):759-762. [Agosto, 2009].
- Informe sobre la salud en el mundo. 2004. *Rev Cubana Salud Pública*. [Serie en línea] **30**(4). Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662004000400014&script=sci_arttext#asterisco1 [Noviembre, 2009].
- 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].
- Junco, R., Martínez, G., Luna, M., 2003. Seguridad ocupacional en el manejo de los desechos peligrosos en instituciones de salud. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM). *Rev Cub hig epide*. [Serie en línea] **41**(2): 45-50 Disponible: <http://www.cepis.ops-oms.org/bvsacd/cd49/hie07103.pdf>. [Julio 2009].
- Lara, V., Ayala, N., Rodríguez, P. 2008 Bioseguridad en el laboratorio: medidas importantes para el trabajo seguro. *Bioquimia* ; [Serie en línea]: **33**(2): 2-12 Disponible: <http://www.medigraphic.com/pdfs/bioquimia/bq-2008/bq082c.pdf>. [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].
- Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos. 2001. Gaceta Oficial No. 4418 Extraordinario, Decreto No. 2218. Republica Bolivariana de Venezuela [Julio 2009].
- Lynch, N. 2002 seguridad e higiene en los laboratorios de salud. Tipografía mundo C.A. pp 141. [Noviembre, 2009].
- MacInnis, L., Sherman D. 2009. Accidentes laboratorios Europa motivan inquietudes bioseguridad. El economista salud [En línea] Disponible: <http://www.economista.es/salud/noticias/1112891/03/09/Accidentes-laboratorios-Europa-motivan-inquietudes-bioseguridad.html>. [Octubre, 2009].
- Manual de bioseguridad en el laboratorio. 2005. Organización Mundial de la Salud. Ginebra [Julio 2009].
- Manual de bioseguridad en laboratorios de ensayo, biomédicos y clínicos. 2005. Ministerio de Salud Instituto Nacional de Salud. 3a. ed. Lima. Pp7 [Julio 2009].
- Manrique, J., Vasquez, G., Campos, F., Cuentas, A., Torres, S., Doregaray, M., *et al.* 2006. Manual de bioseguridad hospital San Bartolomé. [En línea] Disponible: <http://www.sanbartolome.gob.pe/epidemiologia/MANUAL%20DE%20BIOSEGURIDAD%20DR%20LI.DOC> [Julio, 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.sv/regulacion/pdf/guia/GuiaBioseguridadLaboratoriosClinicos.pdf> [julio, 2009].
- Mazzali, R. 2006. Notas sobre Bioseguridad Nivel 3 de Bioseguridad. *Biosecurity Level-3*. Rev. Soc. Ven. Microbiol. [Serie en línea]. **24**(12): 105-107. Disponible: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sciarttext&pid=S1315-25562004000100020> & ng=es&nrm=iso [Julio, 2009].
- Montoya, P., 1980. Química fundamental. Editorial Bedout, S.A. Tomo II. Séptima edición Colombia. Paginas 506 – 509 [Octubre, 2009].
- Mostorino, M., Casquero, J., Zamudio, M., Obregón, G., Barrientos, A., Collantes, H., *et al.* 2005. Bioseguridad en laboratorios de ensayos, biomédicos y clínicos. I.N.S. [Serie en línea] **1**(03): 1-82 Disponible: <http://www.ins.gob.pe/insvirtual/ins/bancosangre/pdf/Manual%20Bioseguridad%202005.pdf> [Octubre, 2009].
- Nelson, A. 2008 Niveles de bioseguridad en el Laboratorio. Enfoque en Epidemiología de Campo. [Serie en línea]. **5**(1): 1-6. Disponible: http://nccphp.sph.unc.edu/focus/vol5/iss%201/5-1BiosafetyLevels_espanol.pdf
- 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. 2006. Manual para el manejo de Residuos Peligrosos. [Julio, 2009].
- Otón, C., Penna, F., Oliveira, G., Souza, C. 1995. prevalencia de marcadores serológicos de hepatitis B en estudiantes de odontología e dentistas en Belo horizonte Brasil. **118**(1): 108-14 [Noviembre, 2009].
- Palacios, P. 2009. La Bioseguridad en Trujillo Perú. Artí.org. Sal. Med. [Serie en línea]: 5534 Disponible: <http://www.articulo.org/idx/10/5534/Salud-y-Medicina/article/La-Bioseguridad-en-Trujillo-Per.html> [Julio, 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].
- Pike, R. 1979. Infecciones asociadas al laboratorio, incidencias, causas y prevención. *Ann Rev Microbiol.* **33**(1): 41-66. [Julio, 2009].
- Portillo, J., Fernandez, M., Paredes, F. 2005. Aspectos básicos de bioquímica clínica. Edit Díaz de Santos. [En línea] Disponible: <http://books.google.co.ve/books?id=Y1Qm0nRmAtsC&dq=importancia+de+precauciones+en+el+laboratorio&source=gbnavlinkss> [Julio, 2009].
- Puigdomenech. G. 2009. Residuos Infecciosos: Utilización del método de esterilización por vapor en el mismo lugar donde son generados los residuos infecciosos o patogénicos para eliminar riesgos en la salud del operador. *Estru. on line.* [En línea] Disponible:

<http://www.estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=220> 5
[Julio, 2009].

Rodriguez, G., Mago, N y Mora A. 2006. Diagnóstico del sistema de recolección de desechos generados en el Hospital Ruiz y Páez, Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela. *Bol Mal Salud Amb.* [Serie en línea]. **46**(2): 169-180. Disponible: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-46482006000200009&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1690-4648 [octubre, 2009].

Rodríguez. C., Argerich, C., Caputo, S., Oviedo, G. 2000. Es posible lograr la inmunización para la hepatitis B en el personal de salud. *Rev. Inv. Orig.* [Serie en línea] Disponible: <http://www.encolombia.com/medicina/infectologia/panamericana5102-esposible.htm> [Noviembre, 2009].

Rosas, C., Arteaga A. 2003. Conceptos de bioseguridad Parte 1 *Acta Odontológica Venezolana* [Serie en línea]: **41**(1): 78-79 Disponible: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2003/3/conceptos_bioseguridad.asp [Julio, 2009].

Rosenthal, E., Pradier, C., Keita-Perse, O., Altare, J., Dellamonica, P., y Cassuto, JP. 1999. Needlestick injuries among French medical students. *JAMA.* [Serie en línea]. **281**(1660): 333-338. Disponible: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/379/37967408.pdf> [Octubre, 2009].

Sanchez, D., Silva. 2006. Bioseguridad en el area quirurgica. Clasificacion del riesgo del personal de area quirurgica *Medicina Preventiva y Salud Publica.* *Port med rev* [serie en línea] **4**(11): 12-15 Disponible

<http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/autors/17/Dr.-Daniel-J.-Sanchez-Silva> [Agosto, 2009].

Saenz, C. 2008. Seguridad biológica en el laboratorio. Hipertextos del área de la biología Universidad Nacional del Nordeste Argentina. Fac. de Agro. [En línea] Disponible: http://www.biologia.edu.ar/micologia/14_micologia.htm [Julio, 2009].

Seguridad Biológica.1999. Decreto de ley, Capitulo I, articulo 3. Habana, Cuba. [En línea]. Disponible:<http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/insat/decreto-190-1999.pdf>. [Junio, 2009].

Sirit, Y., Matos, J., Panunzio, A., Nuñez, M., y Bellorín, M. 2005. Desechos Biológicos Generados en Laboratorios de la Facultad de Medicina de una Institución Universitaria. Kasma [Serie en línea]: **33**(1): 27-35. Disponible: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S007552222005000100004&stript=sciarttext> [julio 2009].

Skinholj, P. 1974. Riesgos ocupacionales en los laboratorios de química clinica de Dinamarca. II Infec Scand J Clin Lab Invest. **33** (1): 27-29. [Agosto, 2009].

Sole, C., Alonso, R., Constans, A., 1999 Prevención del riesgo biológico en el laboratorio: trabajo con hongos. INHT ministerio trabajo y asuntos sociales España. [En línea] Disponible: http://www.uclm.es/organos/vicdoctorado/servicioprevencion/documentacion/NTP/Biosanitarios/ntp_539.pdf [Octubre, 2009].

Soto, V., y Olano, E. 2004. Conocimiento y cumplimiento de medidas de bioseguridad en personal de enfermería. Hospital Nacional Almazor

- Aguinaga. *An. Fac. med.* [serie en línea] **65**(2): 103-110. Disponible <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sciarttext&pid=S1025-55832004000200004&lng=es&nrm=iso>. [Julio, 2009].
- Sulkin, S., Pike, R. 1949. Infecciones adquiridas en el laboratorio y las lesiones en los laboratorios clínicos: una encuesta de 1986. *Am J Public Health.* [serie en línea] **78**(9): 1213-1215. Disponible: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?Artid=1349397> [Agosto, 2009].
- Sulkin, S.E., Pike, R.M. 1951. Encuesta de infecciones adquiridas en el laboratorio. *Am J. Public Health.* **41** (7): 769-781. [Agosto, 2009].
- Terragno, R. 2005. Transporte de especímenes para diagnóstico. *Acta Bioquím. Clín. Latinoam.* [Serie en línea]. **39**(2): 217-223. Disponible: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0325-2957200500020008&lng=es&nrm=iso> [Julio, 2009].
- Universidad del Cauca. 2007. Laboratorio Clínico [En línea] Disponible: <http://www.unicauca.edu.co/contenidos.php?CatSub=5.0.7#4> [Octubre, 2009].
- Valenzuela, H., Zúñiga, M., Yáñez A., Farga, V., y Rojas, M. 2005. Bioseguridad del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis. *Rev. chil. enferm. Respir.* [Serie en línea] **21**(1): 78-81 disponible: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sciarttext&pid=S077-482005000100008&lng=es&nrm=iso> [Julio, 2009].
- Vásquez, R., y Rincón, G. 2005 Condiciones de salud de los trabajadores de los laboratorios del departamento de prácticas profesionales de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo. IX congreso internacional de

ergonomia. [En línea] Disponible: [http://www .semac .org.mx/archivos/9-58.pdf](http://www.semact.org.mx/archivos/9-58.pdf) [Octubre, 2009].

Vidal, J., Basso, J., Bagnulo, H., Marcolini, P., Scarpitta, C., y Gonzalez, M. 1997. Normas de Bioseguridad del Ministerio de Salud Pública, Uruguay. [En línea]. Disponible: <http://www.infecto.edu.uy/prevencion/bioseguiridad/bioseguiridad.htm>. [Julio, 2009].

Warley, E., Pereyra, N., Desse, J., Cetani, S., De Luca, A., Tamayo A., et al. 2009. Estudio sobre la exposición ocupacional a sangre y fluidos corporales en el personal de enfermería de un hospital de referencia de Buenos Aires, Argentina. *Rev. Panam. Salud Pub.* [Serie en línea]. **25**(6): 524-529. Disponible: [http://www.scielosp.org/scielo.php p?pid=S1020-49892009000600009&script=sciarttext](http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S1020-49892009000600009&script=sciarttext) [Octubre, 2009].

Zabala, M. 1998. Manual para el Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud. [en línea] disponible: <http://www.cepis.org.pe/eswww/fulltext/repind62/guiamane/manuma.html> [octubre, 2009].

ANEXO 1.

Cuadro n° 1 Relación de los grupos de riesgo con los niveles de bioseguridad, las Prácticas y el equipo (Manual de bioseguridad en el laboratorio. 2005).

GRUPO DE RIESGO	NIVEL DE BIOSEGURIDAD	TIPO DE LABORATORIO	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	EQUIPO DE SEGURIDAD
1	Básico Nivel 1	Enseñanza básica, investigación	TMA	Ninguno; trabajo en mesa de laboratorio al descubierto
2	Básico Nivel 2	Servicios de atención primaria; diagnóstico, investigación	TMA y ropa protectora; señal de riesgo biológico	Trabajo en mesa al descubierto y CSB para posibles aerosoles
3	Contención Nivel 3	Diagnóstico especial, investigación	Prácticas de nivel 2 más ropa especial, acceso controlado y flujo direccional del aire	CSB además de otros medios de contención primaria para todas las actividades
4	Contención máxima Nivel 4	Unidades de patógenos peligrosos	Prácticas de nivel 3 más cámara de entrada con cierre hermético, salida con ducha y eliminación especial de residuos	CSB de clase III o trajes presurizados junto con CSB de clase II, autoclave de doble puerta (a través de la pared), aire filtrado

APENDICE A



Universidad de Oriente
 Núcleo Bolívar
 Escuela de Cs. De la salud
 “Dr. Francisco Bastistini Casalta”
 Departamento de Bioanálisis

Apéndice N° 1

Responsables: Br. María José Call
 Br. David Daza

Proyecto: Normas de Bioseguridad en los laboratorios Clínicos.
 Municipio Maturín- Estado Monagas.

Fecha: _____

Laboratorio: _____

Privado: _____ Público: _____

A continuación se presenta una encuesta, con la finalidad de evaluar el cumplimiento de las Normas de Bioseguridad en el Laboratorios Clínicos, la cual tiene como propósito contribuir al desarrollo del potencial ético de la persona en sus diversos desempeños y como miembro de una comunidad, pretende crear estados de conciencias al personal del laboratorio en el cumplimiento de las normas de seguridad, como elemento clave en la reducción de accidentes en las labores desarrolladas, también en el cuidado de la salud del personal, de todos sus semejantes y del medio ambiente. Agradecimiento su receptividad a este trabajo de investigación y recordándole que los resultados obtenidos serán manejando, bajo confidencialidad por el investigador.

Ahora se presentan unas series de ítems alusivos a las Normas de Bioseguridad en el Laboratorio, lea cuidadosamente cada una de las preguntas y responda “si” o “no”, al cumplimiento que usted realiza de las normas.

1. El manual de bioseguridad: documento que contiene un conjunto de normas destinadas a la prevención de riesgos que puedan presentarse para la salud del trabajador en el laboratorio.	Si	No
• Su laboratorio cuentan con el manual de Bioseguridad.		
• Se aplican programas de bioseguridad.		
• Existen en su laboratorio un encargado de la bioseguridad.		
• Se coordinan programas de entrenamiento en bioseguridad para el personal de laboratorio.		
• El personal de laboratorio tiene conocimiento de la existencia del manual de bioseguridad.		
• El manual de bioseguridad está disponible para el personal del laboratorio.		
• Registran los accidentes ocurridos en el laboratorio.		

2. Tiene conocimiento sobre los modos de infección más frecuentes en el laboratorio: es tener idea o noción de formas o maneras particulares de contaminarse con gérmenes patógenos.	Si	No
• Sabe el personal que por auto inoculación accidental debido a pinchazos o cortes con agujas, pipetas, u otros elementos pueden adquirir una infección.		
• Sabe el personal que por exposición de la piel o mucosa a sangre, hemoderivados u otros fluidos biológicos contaminados puede adquirir una infección.		
• Sabe el personal que por salpicaduras en los ojos o aspiración bucal puede adquirir infección.		
• Sabe el personal que por inhalación de productos al agitar muestras, al destapar tubos, durante la centrifugación puede adquirir infecciones.		

3. Instalación física del laboratorio: espacio físico donde se deben cumplir normas mediante las cuales se establecen los requisitos arquitectónicos para que el personal del laboratorio ejecute sus funciones adecuadamente.	Si	No
<ul style="list-style-type: none"> • Existe en el laboratorio área para guardar objetos personales, comer, beber y fumar. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Las superficies de las paredes, suelos y techos son impermeables y fácil de limpiar y resistentes a sustancias químicas y productos utilizados de ordinario en el laboratorio. 		
<ul style="list-style-type: none"> • El laboratorio está dotado de lavado de accionamiento por pedal para casos de emergencias. 		
<ul style="list-style-type: none"> • El laboratorio presenta hacinamiento y obstáculos que puedan provocar accidentes innecesarios. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Hay espacio suficiente para realizar con seguridad todos los trabajos del laboratorio y la limpieza y el mantenimiento. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Existen equipos para descontaminar desechos biológicos (autoclave, estufa, etc.). 		
<ul style="list-style-type: none"> • Existe en el laboratorio puertas de emergencia. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Las diferentes áreas del laboratorio para cumplir sus funciones cuentan con un mínimo de espacio de 1.30mts². 		
<ul style="list-style-type: none"> • Cuentan con campana de extracción. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Se mantienen las puertas del laboratorio cerradas y el espacio mismo se mantiene restringido. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Las puertas del laboratorio portan emblemas que digan: “Prohibido Pasar – Peligro Biológico”. 		

4. Equipos de protección personal: es un conjunto de ropa y utensilios de uso personal para evitar contaminación con gérmenes patógenos.	Si	No
<ul style="list-style-type: none"> • Todo el personal del laboratorio que tiene contacto con gérmenes patógenos usa guantes de látex para proteger de infecciones. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Todo el personal del laboratorio que tiene contacto con gérmenes patógenos una bata manga larga durante la jornada de trabajo. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Todo el personal del laboratorio que tiene contacto con gérmenes patógenos usa lentes protectores para evitar salpicaduras en los ojos y así protegerse de infecciones. 		
<ul style="list-style-type: none"> • El personal femenino de laboratorio lleva el cabello recogido durante su jornada de trabajo para evitar accidentes. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Todo el personal del laboratorio que tiene contacto con gérmenes patógenos usa mascarilla o tapa boca para evitar salpicaduras en las mucosas y así protegerse de infecciones. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Todo el personal de laboratorio utiliza calzados cerrados para evitar lesiones en los pies. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Todo el personal de laboratorio que tiene contacto con gérmenes patógenos hace uso de las propipetas y pipetas automáticas para evitar el aspirado con la boca y así protegerse de infecciones. 		

5. Inspector de bioseguridad: persona o empleado que tiene a su cargo la inspección y vigilancia del laboratorio.	Si	No
<ul style="list-style-type: none"> • Se realizan inspecciones a cargo de un oficial de bioseguridad. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Se realizan inspecciones por parte del inspector del instituto de Salud Publica. 		

6. Emergencias: son hechos que requieren una especial atención por ser imprevistos, para ello es necesario, que el personal este debidamente preparado y entrenado.	Si	No
<ul style="list-style-type: none"> • Hay entrenamiento del personal de laboratorio para actuar en casos de accidentes. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Existe alarma de incendio instalados y en buen funcionamiento en su laboratorio. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Hay en el laboratorio letreros visibles con números de teléfonos de una emergencia. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Hay en el laboratorio teléfonos accesibles al personal a la hora de una emergencia. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Hay extinguidores de fuego que funcionen para ser utilizados en caso de emergencias en el laboratorio. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Hay botiquín de primeros auxilios dotado con los insumos mínimos. 		

7. Mantenimiento y limpieza de equipos y áreas del laboratorio: se refiere al cuidado de equipos y áreas del laboratorio para que el personal trabaje en un ambiente cómodo y seguro.	Si	No
<ul style="list-style-type: none"> • Ustedes realizan mantenimientos preventivos a los equipos existentes en el laboratorio con frecuencia. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Se realizan mantenimiento de las instalaciones físicas (toma corrientes, bombillos, equipos, etc.) con frecuencia. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Realizan ustedes las limpiezas de mesones y pisos a diario. 		
<ul style="list-style-type: none"> • En su laboratorio se trabaja de una manera ordenada y libre de materiales extraños. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Las superficies del área de trabajo son descontaminadas antes y después de terminar la tarea diaria. 		

8. Descarte de desechos orgánicos y/o biológicos: es la forma de descartar residuos patógenos que son generados en el laboratorio y que presumiblemente puedan presentar características de infecciosidad.	Si	No
<ul style="list-style-type: none"> • Las muestras orgánicas son descontaminadas antes de ser desechadas. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Los residuos orgánicos se descartan diariamente. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Los objetos punzantes son desechados en botellas plásticas o en cualquier recipiente similar. 		
<ul style="list-style-type: none"> • El tratamiento de los desechos que se generan en el laboratorio se realizan mediante esterilización. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Se identifican las bolsas y los recipientes con el termino de desechos peligrosos para ser descartados fuera del laboratorio. 		

<ul style="list-style-type: none"> • Hay contenedores para la basura tipo balde, desechables de polietileno de alta densidad, con tapa de cierre hermético o bolsas plásticas dentro de cajas de cartón corrugadas cerradas herméticamente. 		
--	--	--

<p>9. Programa de evaluación médica: tiene como finalidad evaluar a todo el personal para prevenir las enfermedades ocupacionales.</p>	Si	No
<ul style="list-style-type: none"> • Su personal cuenta con evaluación medico asistencial como trabajador de su institución. 		
<ul style="list-style-type: none"> • El personal de su laboratorio cuenta con evaluaciones continuas para la detección precoz de infecciones adquiridas en el laboratorio. 		
<ul style="list-style-type: none"> • Se le proporciona al personal del laboratorio inmunización activas o pasivas cuando esta indicada, tales como: hepatitis B, BCG, Pneumococo, tifoidea, etc. 		

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

TÍTULO	NORMAS BASICAS DE BIOSEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS CLINICOS DEL MUNICIPIO MATORIN – ESTADO MONAGAS. OCTUBRE DEL 2009.
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Call P., Maria J.	CVLAC: 18.272.358 E MAIL: maricall15@hotmail.com
Daza B., David A.	CVLAC: 17.337.277 E MAIL: pipodavid11@hotmail.com

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Normas de Bioseguridad

Riesgo Biológico

Desecho infeccioso

Agente infeccioso

Manual de Bioseguridad

Vía de Inoculación

Inspector de Bioseguridad

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÀREA	SUBÀREA
<u>Bioseguridad</u>	

RESUMEN (ABSTRACT):

La bioseguridad en el laboratorio, 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. Objetivo general: Evaluar el cumplimiento de normas de bioseguridad en los laboratorios, del municipio Maturín, estado Monagas, octubre 2009. El tipo de estudio fue descriptivo longitudinal. Se realizaron encuestas en 26 laboratorios (20 privados; 6 públicos). Los resultados se establecieron en tablas obteniendo porcentajes y comparando resultados entre públicos y privados. Se determinó 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.

[Escribir texto]

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL					
Mercedes Romero	ROL	CA	AS	TU	X	JU
	CVLAC:	8.939.481				
	E_MAIL	<u>Merromche@hotmail.com</u>				
	E_MAIL					
Maria Malave	ROL	CA	AS	TU	JU	X
	CVLAC:	15.638.357				
	E_MAIL	<u>nicolazaro@hotmail.com</u>				
	E_MAIL					
Milangella Millan	ROL	CA	AS	TU	JU	X
	CVLAC:	15.636.934				
	E_MAIL	<u>Milangella_millan_m@hotmail.com</u>				
	E_MAIL					

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2009 AÑO	12 MES	07 DÍA
-------------	-----------	-----------

LENGUAJE. SP

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

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis -Normas básicas de bioseguridad en los laboratorios clínicos del municipio maturin – estado monagas. octubre del 2009	Aplicación/pdf

ALCANCE

ESPACIAL: _____

TEMPORAL: _____

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:
Licenciado en Bioanálisis

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:
Licenciado

ÁREA DE ESTUDIO:
Departamento de Bioanálisis

INSTITUCIÓN:
Universidad de Oriente.

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

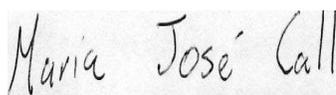
Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizadas a otros

finés con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo,

Quien lo participara al Consejo Universitario



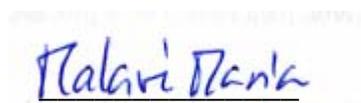
David Daza
AUTOR



Call María
AUTOR



Mercedes Romero
TUTOR



María Malave
JURADO



Milangella Millan
JURADO

Sello

POR LA SUBCOMISION DE TESIS