



**Universidad De Oriente
Núcleo Bolívar
Escuela De Ciencias De La Salud
“Dr. Francisco Battistini Casalta”
Departamento De Bioanálisis**

**NORMAS BASICAS DE BIOSEGURIDAD EN LOS
LABORATORIOS CLINICOS PUBLICOS Y PRIVADOS DEL
DISTRITO SANITARIO N° 2. CIUDAD GUAYANA. ESTADO
BOLIVAR. MAYO 2010**

Profesor Tutor:

Lcda. Mercedes Romero

Anteproyecto presentado por:

Br. Drice Magdalena Dommar Rodríguez
C.I. 18.450.277

Br. María Mercedes Hernández Yépez
C.I. 17.041.121

Como requisito parcial para optar por el título de Licenciado en Bioanálisis

Ciudad Bolívar, Julio 2010



INDICE

INDICE	ii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN.....	vi
INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION	19
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
Objetivo General	21
Objetivos Especificos	21
METODOLOGIA	23
Tipo de Investigación.	23
Población.	23
Muestra.	23
Procedimiento.....	23
RESULTADOS.....	26
Tabla N° 01:.....	27
Tabla N° 1.1:.....	28
Tabla N°02:.....	29
Tabla N°2.2:.....	30
Tabla N°03:.....	31
Tabla N°3.1:.....	32
Tabla N°04:.....	34
Tabla N°4.1:.....	35
Tabla N°05:.....	36
Tabla N°5.1:.....	37
Tabla N°06:.....	38



Tabla N°6.1:.....	39
Tabla N°07:.....	40
Tabla N°7.1:.....	41
Tabla N°08:.....	42
Tabla N°8.1:.....	43
ANALISIS Y DISCUSION.....	46
CONCLUSIONES.....	57
RECOMENDACIONES.....	59
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	61
APENDICE.....	65



DEDICATORIA

A Dios alfa y omega, motor en nuestras vidas, todo bajo el Sol tiene su tiempo, y el tiempo de Dios es perfecto, quien ha guiado cada uno de nuestros pasos, dándonos salud, fortaleza, sabiduría y constancia.

A nuestros padres, quienes nos han brindado su apoyo incondicional en todo momento y nos han servido de guía en el proceso de formación, donde sus enseñanzas han predominado en cada una de nosotras.

A nuestros hermanos, a nuestros amigos, a las personas que más queremos les dedicamos no solo este trabajo sino el inicio de una nueva etapa en nuestras vidas, llenas de éxitos que queremos seguir compartiendo.



AGRADECIMIENTO

A Dios que nos acompaña y bendice en cada uno de nuestros pasos.

A la Universidad de Oriente, por permitirnos prepararnos profesionalmente, y ser parte de esta alta casa de estudio.

Siempre agradecidas con los insignes profesores de la Universidad de Oriente, en especial, los que laboran en la Escuela de Ciencias de la Salud de ésta institución.

Igualmente queremos agradecer a la Lic. Mercedes Romero, por su valioso apoyo para la realización de este trabajo.



Normas básicas de bioseguridad en los laboratorios clínicos públicos y privados, Ciudad Guayana. Estado bolívar. Mayo 2010.

Dommar R; Drice; Hernández Y; María; Romero Mercedes.

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

RESUMEN

El presente estudio, se fundamenta en una evaluación del cumplimiento de las normas de bioseguridad, esta investigación es de nivel descriptivo y también se incluye en lo que se denomina estudio de campo. Para poder llevar a cabo esta investigación se realizó una revisión bibliográfica de las normas de bioseguridad en los laboratorios clínicos donde se tomó en cuenta las normas establecidas por expertos como lo son el Manual de Bioseguridad en Laboratorio de la Organización Mundial de la Salud, Norma Venezolana (Noviembre 2001), entre otras. La población o universo de estudio estuvo constituida por 25 (Veinticinco) laboratorios en total, de los cuales 18(dieciocho) privados y 7 (siete) públicos, del Distrito Sanitario N°2 del Municipio Caroní, Estado Bolívar, Venezuela. Para recopilar la información se diseñó una encuesta estructurada de forma cerrada, la cual fue sometida a juicio de expertos. Los resultados fueron procesados, mediante análisis de tipo cuantitativo se tabularon los datos obtenidos en frecuencia absoluta y porcentual. Encontrándose con mayor relevancia que el 56% (14/25) de los laboratorios no cuentan con el manual de bioseguridad, el 68% (17/25) de los laboratorios no registran los accidentes ocurridos, el 100% (25) del personal de los laboratorios saben que por autoinoculación accidental pueden adquirir infecciones, el 80% (20/25) de los laboratorios no cuenta con puerta de emergencias, el 76% (19/25) del personal hacen uso de los guantes de látex, el 60% (15/25) de los laboratorios tienen alarmas de incendios, el 76% (19/25) de los laboratorios tienen extinguidores, el 84% (21/25), en el 76 % (19/25) de los laboratorios los residuos biológicos se desechan a diario, y en el 80% (20/25)de los laboratorios los objetos punzantes son desechados en botellas plásticas., Se observó un porcentaje significativo que la mayoría del personal de los laboratorios clínicos no cumplen con las normas de bioseguridad establecido por la OMS, Normas Venezolana (Noviembre 2001), Medidas de seguridad e higiene ocupacional en laboratorios, entre otras. Aspecto que lleva a confirmar la necesidad de formación del personal del laboratorio clínico en el área de bioseguridad, también se sugiere exigir y concientizar a las autoridades sanitarias y al personal del laboratorio para que cumplan con las normas de bioseguridad y así cumplir con las normas nacionales e internacionales.

Palabras claves: bioseguridad, infección, normas, accidentes, laboratorio.



INTRODUCCIÓN

Toda actividad que emprende el ser humano, a pesar de su elevado grado de inteligencia, de lo experto que sea en la ejecución de una labor y del esmero que ponga en su realización, siempre estará afectada por los riesgos. Ello también es cierto en los laboratorios de la salud, donde el personal que allí labora no está exento de sufrir accidentes, ya que trabaja en medio en el cual hay una exposición continua a riesgos que pueden afectar su salud y su seguridad¹.

A medida que los métodos de diagnóstico utilizados en los Laboratorios se hacen más numerosos y variados, y se integran en todas las áreas de los mismos equipos cada vez más complejos, así mismo aumentan los riesgos de actividad ocupacional de dichos laboratorios¹.

Pero a diferencia de otras ocupaciones, los riesgos o accidentes en el trabajo de los laboratorios de Salud pueden evitarse con sólo observar cuidadosamente medidas o normas de seguridad en las diferentes áreas de acción; las cuales constituyen las herramientas que permiten al personal labora en las mismas realizar su trabajo con mayor confianza y seguridad¹.

Los profesionales de Bioanálisis y el resto del personal del Laboratorio, desarrollan sus actividades en un medio ambiente donde están sometidos a una exposición continua a diferentes riesgos que entrañan peligro para su salud y su seguridad. “El ejercicio de esta profesión consiste en el análisis de muestras provenientes de seres humanos, realizados mediante métodos científicos y tecnología propios del laboratorio clínico para suministrar datos al proceso de diagnóstico de enfermedades, su prevención terapéutica”².



Los laboratorios de diagnóstico clínico o microbiológico y de investigación constituyen medio ambientes de trabajo especiales, generalmente únicos, que pueden presentar riesgos de enfermedades infecciosas identificables para las personas que se encuentran en o cerca de ellos³.

En 1949, Sulkin y Pike publicaron la primera serie de estudios de infecciones de laboratorio, y resumieron un total de 222 infecciones virales. En 1951 ambos investigadores presentaron la segunda serie, basada en un cuestionario enviado a 5.000 laboratorios. La brucelosis, la tuberculosis, la tularemia, el tifoide y las infecciones estreptocócicas representaron el 72 % de todas las infecciones bacterianas. La mayoría de estas infecciones estuvieron relacionadas con la aspiración de pipetas con la boca y el uso de agujas y jeringas⁴.

El incremento en los laboratorios clínicos y de microbiología 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 tales instalaciones y del medio ambiente haya adquirido una importancia considerable⁴.

Uno de los aspectos característicos del trabajo en el laboratorio lo constituye el riesgo de contaminación directa del personal que trabaja con el material biológico, o en muchos casos, la contaminación indirecta de aquellos que trabajan en tales instalaciones, con la aparición de la correspondiente enfermedad infecciosa⁵.

Las causas que provocan un determinado daño no obedecen a un solo factor, sino a la interacción de varios. Es por ello que la bioseguridad consta de 3 principios o elementos básicos para garantizar la contención adecuada de los agentes biológicos: técnicas y prácticas correctas de laboratorio, equipos de seguridad, y diseño adecuado de las instalaciones o facilidades de laboratorio⁵.



Pike y otros en sus estudios detectaron como elementos más frecuentes de accidentes e infecciones en el laboratorio, los derrames de material infeccioso (26,7 %), uso de agujas y jeringuillas (25,2 %), heridas con material contaminado (15,9 %), picadas de animales o ectoparásitos (13,5 %) y pipeteo con la boca (13,1 %)⁵.

Los aerosoles se producen por la mayoría de los procedimientos de laboratorio, los cuales se diseminan al medio y provocan la exposición al personal (el pipeteo, la centrifugación, la agitación de tubos, la homogeneización, la incineración de asas, el muestreo con agujas y jeringuillas, y el derrame de material infeccioso)⁶.

En nuestros días todo esto ha adquirido mayor relevancia por la frecuencia de exposición y la peligrosidad intrínseca de los agentes patógenos capaces de transmitirse por sangre y líquidos corporales (VIH, hepatitis B y C), así como el *Mycobacterium tuberculosis* (tanto las cepas sensibles como las resistentes a tratamiento multidroga)⁶.

Se reporta que del 1 a 7 % de las muestras de rutina en el laboratorio contienen VIH, que son aún mayores para el virus de la hepatitis B (VHB) y el virus de la hepatitis C (VHC). La tasa de infección por VIH en personal de laboratorio es baja, se sitúa entre 0,13 y 0,5 %, aunque otros señalan que es menor que 0,1 %, en cambio, el riesgo para la infección por hepatitis B es de 45 a 120 veces mayor en condiciones similares⁶.

Investigaciones recientes afirman que cada día los trabajadores sanitarios (TS) de todo el mundo ponen en peligro su vida durante el ejercicio profesional. El riesgo biológico es, sin duda, el más frecuente entre los riesgos laborales de los trabajadores de la salud⁶.



Las lesiones percutáneas (pinchazos con aguja hueca, cortes) constituyen uno de los accidentes más frecuentes en los hospitales, representando entre 300.000 y 800.000 accidentes/año en los Estados Unidos, si bien el número exacto que se produce en los hospitales y en la asistencia ambulatoria, es desconocido⁶.

La incidencia de exposiciones percutáneas ocupacionales notificadas en el personal sanitario hospitalario en España (11,8 por 100 camas) está en una posición intermedia a las descritas en otros países que utilizan sistemas de vigilancia similares. Así, EE.UU., Canadá y Australia refieren tasas superiores, que oscilan entre el 20% y el 33%; en cambio, en países europeos, como Italia y Francia, las cifras son muy similares a las observadas en España⁶.

Un factor a tener en cuenta es la frecuente infra declaración de este tipo de accidentes, que, aunque no cuantificada en nuestro medio, según estudios realizados en los EE.UU. puede oscilar entre el 40 y el 80%. La mayor experiencia y trayectoria histórica en los aspectos relacionados con la seguridad laboral en Norteamérica y Australia podrían ser razones que expliquen una mayor declaración y, como consecuencia, tasas de exposición superiores a las detectadas en Europa⁷.

La importancia clínica de las lesiones percutáneas, es debida a que constituyen el mecanismo más eficiente de adquisición de infecciones por los denominados patógenos de transmisión sanguínea, principalmente virus de hepatitis B (VHB), virus de hepatitis C (VHC), y virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), además de otros microorganismos que pueden transmitirse por esta vía. El riesgo de seroconversión después de un pinchazo accidental único con un paciente infectado es muy superior con los virus de hepatitis⁷.

El método más efectivo para prevenir estas infecciones es evitar la exposición a los virus (prevención primaria) tanto en el ámbito comunitario como en el



profesional. La prevención de la exposición a la sangre, incluye la práctica de las precauciones estándar, la utilización de las precauciones de barrera, el uso de dispositivos de punción seguros y otras innovaciones, la implementación de estas medidas constituye la mejor forma de prevenir estas infecciones⁷.

Estos procedimientos no eliminan completamente el riesgo, por lo que una vez que la exposición ocurre, con el fin de evitar el desarrollo de la infección, se puede realizar una prevención secundaria con la administración de vacunas, inmunoglobulinas o fármacos antirretrovirales para realizar una profilaxis postexposición (PPE) apropiada⁷.

Los objetivos en el laboratorio de salud siempre han sido: 1. Reportar resultados confiables; 2. Reportar dichos resultados en el tiempo preciso; y 3) Obtener los resultados en forma eficiente. A estos tres debemos agregar un cuarto objetivo: Obtener los resultados en forma eficiente, válida, confiable y precisa, pero proporcionándole la seguridad adecuada al personal que realiza su actividad en dichos laboratorios⁸.

Es por ello la responsabilidad que tiene el empleador de proveer al personal del Laboratorio de un lugar seguro para el desarrollo de sus actividades diarias, suministrándole las instrucciones protectores y mecanismos que garanticen dicha seguridad. Por lo tanto, el objetivo principal para evitar los riesgos y accidentes en el trabajo de los laboratorios es: que todo el personal trabaje con seguridad, en un medio ambiente seguro, utilizando herramientas seguras⁹.

La utilización de las palabras “seguridad” y “seguro” obliga a determinar cuidadosamente lo que ellas significan en lo que el trabajo de laboratorio se refiere, ya que la sola aplicación de medidas de seguridad no eliminan todos los riesgos, ello



es imposible siempre existirán riesgos en el trabajo de laboratorio, lo que se trata es de minimizar los mismos a niveles aceptables⁹.

Riesgos químicos: al utilizar en forma descuidada reactivos venenosos, corrosivos, cáusticos, tales como los ácidos minerales fuertes(HCL, H₂SO₄) y las bases fuertes(NaOH,KOH,NH₄OH), sin aplicar técnicas cuidadosas que permita lograr una seguridad satisfactoria, se pueden producir, dos tipos de lesiones: a) Externa, por la proyección de las sustancias antes mencionadas sobre la piel, manos, ojos, cara; b) Internas, que resultan de los efectos tóxicos o corrosivos de sustancias absorbidas por el cuerpo. La inhalación de vapores corrosivos o la ingestión de corrosivos son causa de edema severos y extensas quemaduras de la boca, garganta o del tracto respiratorio¹⁰.

Las exposiciones significantes no ocurren solo por ingestión, sino también por la absorción a través de los pulmones o piel, dependiendo de la naturaleza del reactivo químico. La exposición continua a pequeñas dosis puede causar efectos que no se manifiesta inmediatamente pero que finalmente produce un efecto toxico semejante a una concentración elevada¹⁰.

Riesgos Biológicos: Deben definirse ampliamente para incluir diferentes causas de daño que varían desde las mordeduras de animales, hasta la infección por virus o parásitos. En los laboratorios utilizan sistemas biológicos, deben detectarse cuidadosamente todos los posibles peligros existentes, de tal manera de minimizar los riesgos tanto como sea posible. Entre los principales accidentes por riesgos biológicos en el laboratorio tenemos: Derrame del material infeccioso; Cortadura de material con vidrio contaminado; Mordeduras de animales; Inhalación de aerosoles infecciosos¹¹.

Entre las infecciones de laboratorio más prominente, figuran las producidas por los agentes etiológicos de la fiebre hemorrágica, encefalitis equina, hepatitis, y en la actualidad se agrega un nuevo riesgo de infección: el SIDA¹².



Riesgos eléctricos: En el laboratorio, las causas mas frecuentes pueden atribuirse a: Conexiones eléctricas mal hechas o insuficientes para la corriente utilizada; Preparación de aparatos eléctricos sin desconectarlo; Manejo de aparatos u equipos eléctricos con las manos mojadas o estando parados sobre piso húmedos. También pueden originarse debido al uso de equipos muy viejos o pobremente diseñados o por la reparación de equipos por empleados que no conozcan profundamente los principios de ingeniería eléctrica¹².

Riesgos para agentes carcinógenos: Los riesgos por agentes carcinógenos deben considerarse desde un punto de vista diferente que los riesgos por agentes químicos, y es necesario una consideración especial de tal manera de proporcionar un máximo de protección, al utilizar aquellos químicos que se conocen, producen cáncer en el hombre o animales y para los cuales se han establecidos estándares de seguridad. En los laboratorios de salud, el control de carcinógeno potenciales es importante para prevenir adquirir el cáncer ocupacional y proteger el medio ambiente general de la exposición a los mismos¹².

Existen amplias evidencias científicas que demuestran la carcinogenicidad en el hombre debido a un número considerable de agentes químicos, sustancias que poseen la capacidad de inducir cáncer en animales de experimentación, también deben ser considerados peligrosas para el hombre, y a pesar de que en los Laboratorios de Salud, las consecuencias de la exposición a agentes carcinógenos experimentalmente probados, no sea demostrable durante muchos años, no deben retardarse las medidas preventivas para minimizar la exposición¹³.

Riesgos mecánicos y físicos: Algunos de estos riesgos pueden encontrarse virtualmente en cualquier sitio de trabajo, tales como: pisos resbalante, iluminación inadecuada, maquinarias con sus partes movibles no protegidas, etc.; y otros relacionados mas específicamente con los laboratorios, como lo es el manejo del



material de vidrio roto, cuyas lesiones son los accidentes de Laboratorios mas frecuentes, ya que en muchos trabajos de Laboratorios el vidrio es insustituible a pesar del desarrollo de los dispositivos plásticos, de allí que las probabilidades de lesión se reduzcan a un mínimo mediante el manejo correcto de dicho material¹³.

Incendios o Explosiones: En los Laboratorios de Salud, el riesgo de incendio o explosión es siempre potencial, sobre todo por la utilización de mecheros, equipos eléctricos y por el almacenamiento de combustibles químicos y de solventes inflamables, tales como el alcohol, éter, tolueno, xilol, etc. Por otra parte, la presencia de químicos explosivos y gases hacen que la amenaza de incendios sea mayor debido a la posibilidad de explosiones, por lo tanto, el almacenamiento de los reactivos explosivos es tan peligroso, como el uso del mismo dentro del laboratorio¹³.

Quemaduras y Escaldaduras: En las actividades diarias del Laboratorio, se corre el riesgo de sufrir quemaduras serias, que pueden ser causadas por objetos calientes y secos (cristalería, autoclave, calentadores) además de las producidas por la exposición prolongada a los rayos ultravioletas o infrarrojos o por el derrame de sustancias corrosivas; y las escaldaduras por la ebullición de líquidos, proyecciones, roturas de recipientes con líquidos calientes o por contactos con el vapor¹³.

Radiaciones: En los Laboratorios de Salud, los tres tipos de radiaciones que representa riesgos son: radioisótopos, rayos X y fuentes de luz ultravioleta. Es importante evitar la innecesaria exposición ocupacional continua o intermitente y prevenir los accidentes que pueden resultar por exposición a radiaciones peligrosas¹³.

En los Laboratorios de Salud con el desarrollo de nuevas pruebas y la incorporación de equipo de alta tecnología, se ha venido extendiendo el uso de los radioisótopos, donde a pesar de que el nivel de emisión puede ser pequeño, el potencial de riesgo siempre estará presente y debe reconocerse. El mayor peligro es



debido a la falta de protección especial y por error humano, además de que el problema principal es que los sentidos humanos no son capaces de reconocer radiaciones que no sean la luz visible y el calor¹³.

Ruido: Este como daño directo a salud, no es un problema usual en los laboratorios, a menos que en ellos se utilicen cierto tipo de maquinarias o equipos de vapor que causen ruidos excesivos. En forma indirecta, el ruido puede tener efectos sobre la calidad de la ejecución del trabajo, debido a la fatiga o distracción que ocasionan. Se ha demostrado que ruidos súbitos o inesperados pueden causar efectos nocivos durante la ejecución de procedimientos críticos manuales¹³.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) lleva años dedicada a la tarea de difundir información sobre seguridad y salud ocupacional, siendo la bioseguridad uno de los temas de mayor importancia. En 1983 se publica la primera edición del Manual de bioseguridad en el laboratorio con los objetivos de difundir la información y animar a los países a desarrollar sus propios códigos de seguridad para el trabajo con microorganismos patógenos en el laboratorio¹⁴.

En 2004 se publica la tercera edición del manual y, en ella, se actualiza la información de las anteriores y se añaden nuevos capítulos que son respuesta a los cambios que se producen en la escena internacional¹⁴.

Principios de la Bioseguridad en el laboratorio clínico están formados por: A) La universalidad, consiste en asumir que toda persona esta infectada y que sus fluidos y todos los objetos que se han utilizado en su atención son potencialmente infectantes, ya que es imposible saber a simple vista, si alguien tiene o no alguna enfermedad, por ello es importante: Lavado de manos cada vez que esté indicado; Uso de guantes, mascarillas, batas de protección, anteojos de protección; según los requerimientos de cada procedimiento; Uso de soluciones antisépticas.



Descontaminación, limpieza, desinfección y esterilización; Manejo adecuado de objetos afilados y punzantes. Nunca re-encapsular la aguja; Manejo y eliminación segura de desechos y recipientes; Aseo y desinfección adecuada de los ambientes del establecimiento con hipoclorito de sodio al 10%. B) Colocación de barreras protectoras: Un medio eficaz para evitar o disminuir el riesgo de contacto con fluidos o materiales potencialmente infectados, es colocar una “barrera” física, mecánica o química entre personas o entre personas y objetos. Tales como: Guantes; Mascarilla, respiradores; Bata o Mandil; Gorro; Lentes. Las mascarillas ayudan a evitar la diseminación de gotitas respiratorias por parte de las personas que las utilizan. No están diseñadas para proteger contra la inhalación de partículas muy pequeñas. Las mascarillas se deben usar una sola vez y luego desechar en la basura. Los respiradores son máscaras especiales que se ajustan sobre la cara, evitando fugas en torno a los bordes, la mayor parte del aire se inhala a través del material de filtro. Eficiencia del filtro de 95% aproximadamente para proteger de la inhalación de partículas muy pequeñas. Uso en manejo de pacientes con Tuberculosis Pulmonar. C) Eliminación de desechos hospitalarios: corresponde a todos aquellos generados en los procesos y en las actividades de atención e investigación médica en hospitales, clínicas, puestos de salud, laboratorios y otros, se clasifican en: Clase A: Residuo Biocontaminado: De atención al paciente: secreciones, líquidos orgánicos; Material Biológico: Cultivos y medios de cultivo, vacuna vencida o inutilizada; Residuos Quirúrgicos y Anatomopatológicos; Punzo cortantes. Clase B: Residuo Especial: Residuos Químicos Peligrosos: recipientes o materiales contaminados por sustancias o productos químicos tóxicos, corrosivas, inflamables, explosivos; Residuos Farmacéuticos: medicamentos vencidos, no utilizados, etc.; Residuos radioactivos. Clase C: Residuo Común: de oficina, caracterizado por papeles, cartones, cajas, plásticos, restos de preparación de alimentos^{14,15}.

La Seguridad biológica se fundamenta en tres elementos: 1) Las técnicas de laboratorio: desarrollo de un manual de operaciones por parte de cada laboratorio, en



el que se identifique los riesgos que pueda sufrir el personal y procedimientos que pueden minimizar esos riesgos; 2) Equipos de Seguridad (Barrera primaria): Se incluyen aparatos que garantizan la seguridad (por ejemplo cabinas de seguridad biológica, como las prendas de protección personal, guantes, calzados, mascarillas, batas); 3) Diseño y construcción de la instalación (Barreras secundarias): La magnitud de las barreras secundarias dependerán del tipo de agentes infecciosos que se manipulen en el laboratorio. Dentro de ellas se incluyen la separación de las zonas donde tiene acceso el público, la disponibilidad de sistemas de descontaminación (Autoclaves, el filtrado de aire de salida al exterior, el flujo de aire direccional, entre otros)¹⁵.

Se reconocen 4 niveles de bioseguridad para el manejo de agentes infecciosos (BSLs), en los cuales se asocian combinaciones de prácticas, procedimientos, facilidades del laboratorio y/o infraestructuras para manejo de animales de experimentación. Cada combinación responde en forma específica a las respectivas tareas realizadas, a las rutas de transmisión del agente infeccioso, así como a las funciones o actividades de la respectiva área de trabajo¹⁵.

En la actualidad se emplea una clasificación primaria de los microorganismos según el riesgo que generan para humanos, animales y/o el medio ambiente con el fin de establecer los niveles de bioseguridad correspondientes. Dicha clasificación establece que los microorganismos se clasifican según cuatro grupos de riesgo individual y comunitario¹⁵:

Riesgo individual y comunitario escaso o nulo. Grupo de riesgo constituido por microorganismos que tienen pocas probabilidades de provocar enfermedades en humanos o en animales.



Riesgo individual moderado, riesgo comunitario bajo. Grupo de riesgo constituido por agentes patógenos que pueden provocar enfermedades en humanos o en animales, pero que tienen pocas probabilidades de entrañar un riesgo grave para el personal del laboratorio, la comunidad, los animales o el ambiente. La exposición en el laboratorio puede provocar una infección, pero aplicando medidas eficaces de tratamiento y profilaxis, el riesgo de propagación es limitado.

Riesgo individual elevado, riesgo comunitario moderado. Grupo de riesgo constituido por agentes patógenos que pueden provocar enfermedades graves en humanos o en animales, con bajo riesgo de propagarse en la comunidad. Se aplica al diagnóstico, investigación y producción en los cuales se trabaja con agentes que pueden causar una enfermedad grave o potencialmente letal, principalmente como resultado de la exposición a aerosoles. Puede disponerse o no de medidas eficaces de tratamiento y de profilaxis.

Riesgo individual y comunitario elevado. Grupo de riesgo constituido por agentes patógenos que pueden provocar enfermedades graves en las personas o en los animales, con alto riesgo de propagarse en la comunidad. No suele disponerse de medidas eficaces de tratamiento y profilaxis¹⁵.

A su vez los tipos de actividades u operaciones que se pueden realizar con los microorganismos se definen como: a) Actividad que no multiplica ni disemina el microorganismo; b) Actividad que multiplica y/o disemina el microorganismo; c) Trabajo con animales potencialmente infectados¹⁵

De la interrelación entre las dos clasificaciones anteriores se establece, para un listado de microorganismos, el nivel de bioseguridad necesario entre los siguientes cuatro posibles:



Nivel de bioseguridad 1: Debe contemplar lo siguiente: a) El trabajo es generalmente realizado sobre mesadas abiertas y se usan técnicas microbiológicas adecuadas; b) No se requiere equipamiento de contención ni diseño especial de infraestructura; c) El personal de laboratorio debe tener capacitación continua y supervisión de un profesional habilitado; d) El personal debe usar indumentaria de protección adecuada¹⁵.

Nivel de bioseguridad 2: Debe contemplar lo siguiente: a) El personal de laboratorio debe tener entrenamiento específico para manipular agentes patógenos y estar supervisado por un profesional habilitado; b) El acceso al laboratorio debe estar restringido al personal autorizado; c) Se deben tomar precauciones extremas con elementos cortopunzantes; d) Las operaciones generadoras de aerosoles potencialmente infecciosos deben ser realizadas con equipamiento y/o procedimientos de contención física; e) El personal debe usar indumentaria de protección adecuada¹⁵.

Nivel de bioseguridad 3: (Laboratorios de contención). Se debe aplicar al diagnóstico, investigación y producción cuando se trabaja con agentes que puedan causar una enfermedad grave o potencialmente letal, principalmente como resultado de la exposición a aerosoles. Debe contemplar lo siguiente: a) La capacitación debe ser específica; b) Todos los procesos que involucran manipulación de este nivel de material infeccioso deben ser realizados en cabinas de seguridad biológica; c) El personal debe usar indumentaria de protección adecuada y disponer de vestuario “doble” con ducha; d) El laboratorio debe tener diseño e instalaciones adecuadas para la contención; e) Es necesario el tratamiento de los efluentes líquidos; f) Se debe usar filtración absoluta HEPA del aire extraído y presión negativa en el laboratorio¹⁵.

Nivel de bioseguridad 4: (Laboratorio de máxima contención): Debe contemplar lo siguiente: a) El acceso al laboratorio debe ser estrictamente controlado



(ingreso y egreso documentados) y debe estar aislado del resto de las instalaciones; b) Dentro de las áreas todas las actividades deben estar confinadas a gabinetes de seguridad biológica Clase 3 o gabinetes de seguridad biológica Clase 2 con traje presurizado para el operador; c) Se debe realizar el tratamiento “in situ” de los efluentes; d) Se debe usar filtración absoluta doble HEPA del aire extraído, y aplicar presión negativa en el laboratorio¹⁵.

Todo instrumental y equipo destinado a la atención de pacientes requiere de limpieza previa, desinfección y esterilización, con el fin de prevenir el desarrollo de procesos infecciosos. La limpieza o descontaminación de los equipos e instrumentos, se realiza para remover organismos y suciedad, garantizando la efectividad de los procesos de esterilización y desinfección¹⁶.

Por lo tanto uno de los parámetros que se debe considerar en la descontaminación es la *BIO-CARGA*, la cual se define como la cantidad y nivel de resistencia a la contaminación microbiana de un objeto en un momento determinado, por ejemplo; la sangre, las heces y el esputo, son sustancias que producen un alto grado de biocarga en un objeto¹⁶.

El personal que labora en las áreas donde se están descontaminando y reprocesando los instrumentos y equipos, deben usar ropa especial que los proteja de microorganismos y residuos potencialmente patogénicos presentes en los objetos sucios e igualmente minimizar la transferencia de microorganismos a los instrumentos y equipos¹⁶.

Además, deben usarse guantes de caucho, aun después de la desinfección de los objetos y durante la limpieza de instrumentos sucios. Es indispensable el uso de delantales impermeables, batas de manga larga o indumentaria de limpieza quirúrgica, tapabocas, gafas o mascarillas de protección, cuando se realice limpieza



manual o cuando exista una posible acción de aerosoles o de vertimiento y salpicado de líquidos¹⁶.

La desinfección es un proceso físico o químico que extermina o destruye la mayoría de los microorganismos patógenos y no patógenos, pero rara vez elimina las esporas. Por esto los objetos que se van a desinfectar, se les debe evaluar previamente el nivel de desinfección que requieren para lograr destruir los microorganismos que contaminan los elementos¹⁷.

Se entiende por esterilización el proceso que destruye todas las formas de microorganismos, incluso las bacterias vegetativas y las que forman esporas (*Bacillus Subtilis*, *Clostridium Tetani*, etc). Los virus lipofílicos e hidrofílicos, los parásitos y hongos que se presentan en objetos inanimados. Este es el método más sencillo, económico y práctico para esterilizar. El calor húmedo se produce en los aparatos comúnmente llamados autoclave, estos funcionan a presión conseguida con vapor. El vapor por sí mismo es un agente germicida dado que produce hidratación, coagulación e hidrólisis de las albúminas y proteínas de las bacterias¹⁷.

El autoclave permite la esterilización de material reutilizable y material potencialmente contaminado que vaya a ser eliminado. La temperatura para esterilizar con calor húmedo oscila entre 121°C a 132°C. La presión del vapor dentro de la cámara de esterilización debe ser de 15 libras por pulgada cuadrada.

Los desechos generados en los laboratorios clínicos se clasifican en desechos orgánicos y/o biológicos. Deberán ser colocados en recipientes tipo baldes desechables, de polietileno de alta densidad, con tapa de cierre hermético y con asa para su fácil manipulación o bolsas plásticas, las cuales deberán ser colocadas dentro de cajas de cartón corrugadas, cerradas herméticamente y llevadas al área de transferencia correspondiente¹⁸.



Las reglas básicas aquí indicada son un conjunto de prácticas de sentido común realizadas en forma rutinaria. El elemento clave es la actividad proactiva hacia la seguridad y la información que permita reconocer y combatir los riesgos presentes en el laboratorio¹⁸.

Las puertas del laboratorio deberán estar cerradas y el acceso al mismo deberá estar restringido mientras se lleva a cabo trabajos con materiales biológicos. La puerta deberá portar emblema que diga: “Prohibido pasar – peligro biológico”. El director del laboratorio debe restringir el ingreso al lugar de trabajo a aquellas personas cuyas tareas lo justifiquen y hayan sido capacitadas e informadas de los riesgos a los que está sometida con su ingreso. El director del laboratorio es responsable de la capacitación del personal a su cargo, por si o por intermedio de profesional debidamente formado, y debe existir registro escrito, detallado y firmado de que esta capacitación ha sido proporcionada y recibida. El laboratorio deberá ser mantenido limpio, ordenado, y libre de materiales extraños. No se permitirá comer, beber, fumar, y o almacenar comida así como el uso de cualquier otro ítem personal (cosméticos, cigarrillos, entre otras) dentro del área de trabajo. Usar bata (adecuada y limpia, de manga larga) o uniforme dentro del laboratorio. Esta ropa protectora deberá ser quitada inmediatamente antes de abandonar el área de trabajo. Usar guantes de látex de buena calidad para todo manejo de material biológico, o donde exista aun que sea de manera potencial el riesgo exposición a sangre o fluidos corporales. Las manos deberán lavarse luego de trabajar con material viable, luego de sacar los guantes y antes de salir del laboratorio. Está prohibido pipetear con la boca, para ello se usaran pipetas y propipetas automáticas. La protección ocular y el uso de tapabocas tienen como objeto proteger membranas mucosas de ojos y nariz, en aquellas situaciones en las que puedan producirse derrames, salpicaduras o aerosoles. El tapaboca debe ser de material impermeable, amplio cubriendo nariz y toda la mucosa bucal. Los lentes deben ser amplios y ajustados al rostro para cumplir eficazmente con la protección. No utilizar sandalias ni zapatos abiertos. Los mejores zapatos deben proveer



protección contra derrames, superficies resbaladizas y objetos pesados. Las normas de laboratorio, usualmente no son exigentes en el requerimiento a su personal del uso de zapatos adecuados, pero es importante que el propio personal por su propia seguridad tome la iniciativa de utilizarlos.

Evitar trabajos con pelo largo no recogido, lentes de contacto, ropa muy suelta, collares y prendas en generales las cuales representen riesgos. 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. La utilización 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 y 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 y salpicaduras. En todo laboratorio deben existir como dispositivo de protección, los extinguidores de fuego en número suficiente, ubicados especialmente a las salidas de las áreas del laboratorio. Mantenerlos totalmente cargados y en condiciones operables. Todo el personal debe ser entrenado en el manejo de los mismos.

En todo el laboratorio debe existir un botiquín debidamente equipado para prestar los primeros auxilios de emergencias. El desecho de los orgánicos puede efectuarse por las cañerías habituales una vez que hayan sido convenientemente descontaminados. Informar inmediatamente a su superior de cualquier accidente ocasionado con elementos del laboratorio. Habrá que llevar un protocolo escrito de los accidentes e incidentes. Todo material corrosivo, tóxico, inflamable, oxidante, radiactivo, explosivo o nocivo debe estar adecuadamente etiquetado. No detener la centrifuga manualmente, no destaparla antes de que cese de girar, emplear tapas herméticas de goma o de rosca^{5,14,16}.



Es obligación del empleado el seguimiento estricto de las normas de bioseguridad a fin de garantizar un trabajo seguro. La seguridad del empleado depende sobre todo de su propia conducta, lo cual está condicionado a un acto voluntario del trabajador por educación y motivación¹⁸.

Los países en desarrollo como el nuestro sufren una escasez de personal preparado en salud ocupacional y la importancia de formarlos lo evidencio el Comité Mixto de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), quienes detectaron que la necesidad de formación de personal en esta área son imprescindible e importantes y que debe haber una coordinación de esfuerzos a nivel mundial por parte de los gobiernos, universidades, colegios, profesionales y todos los entes involucrados, con el fin de establecer objetivos, técnicas y métodos adecuados para desarrollar programas educativos para la prevención de la salud en el trabajo^{19,20}.

Unas prácticas normalizadas de trabajo son el elemento básico y el más importante para la protección. Corresponde a los directivos establecer diferentes hábitos de trabajo y medidas de protección personal en función del riesgo que el trabajador corre.

Todo este planteamiento ha generado la inquietud por evaluar el cumplimiento de las normas de bioseguridad que se ponen en práctica en los laboratorios clínicos del Distrito Sanitario N° 02 del Municipio Caroní, Ciudad Guayana. Estado Bolívar.



JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

Unas prácticas normalizadas de trabajo son el elemento mas básico y a la vez el mas importante para la protección de cualquier tipo de trabajador. Las personas que por motivos de su actividad laboral están en contacto, más o menos directo, con materiales infectados o agentes infecciosos, deben ser conscientes de los riesgos potenciales que su trabajo encierra y además han de recibir la información adecuada en las técnicas requeridas para que el manejo de esos materiales biológicos les resulte seguro.

Los riesgos de trabajo en laboratorios no son solo mas complejos hoy que en el pasado, sino que coexisten antiguos y nuevos y, a medida que aparecen nuevos virus, bacterias y químicos, surgen nuevas enfermedades de difícil identificación relacionadas con el trabajo. A medida, que los métodos de diagnostico utilizados en el laboratorio se hacen mas numerosos, variados y se integran en todas las aéreas del laboratorio aumentan los riesgos en la actividad ocupacional de dichos laboratorios.

Los errores humanos, las técnicas incorrectas y el mal uso del equipo provocan la mayor parte de los accidentes de laboratorio e infecciones conexas. Los riesgos o accidentes en el trabajo de laboratorios de salud pueden evitarse con solo observar cuidadosamente medidas o normas de seguridad en las diferentes áreas de acción, las cuales constituyen las herramientas que permiten al personal que labora en las mismas realizar su trabajo con mayor confianza y seguridad.

Las medidas de seguridad en laboratorios son un conjunto de medidas preventivas destinadas a proteger la salud de los que allí se desempeñan frente a los riesgos propios derivados de la actividad, para evitar accidentes y contaminaciones tanto dentro de su ámbito de trabajo, como hacia el exterior.



Los laboratorios constituyen una parte crítica en el cuidado de la salud, pues es donde emergen los datos esenciales para el diagnóstico, tratamiento y cuidado adecuado del paciente, de allí, el por que cada vez se hace mas énfasis sobre las importantes funciones que en los laboratorios realizan su personal, quienes son responsables en la atención de salud de alta calidad. Por esta razón, debe ser protegido el personal para evitar riesgos a los cuales se somete cada día al desempeñar sus labores, la alteración de su sentido común no es suficiente, sino que además es necesario que estén bien informados, educados y entrenados sobre los diferentes aspectos referentes a las normas de bioseguridad.

El incremento en los accidentes en los laboratorios clínicos, 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 pueda contar con un manual que sirva de guía para minimizar estos riesgos y establezca el protocolo a seguir en caso de accidentes.

La bioseguridad debe entenderse como una doctrina de compartimiento encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de la salud, de adquirir infecciones en el medio laboral.

En esta investigación se aplicó una encuesta la cual fue realizada sobre la base de una exhaustiva revisión bibliográfica. La encuesta fue validada por el juicio de expertos en el tema. El propósito fundamental de dicho trabajo investigado es el de contribuir al desarrollo del potencial ético del personal en sus diversos desempeños y como miembro de una comunidad, haciendo énfasis en el uso de las normas de bioseguridad como elemento clave en la reducción de accidentes en las labores desarrolladas en los laboratorios clínicos.



OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Evaluar el cumplimiento de las normas básicas de Bioseguridad del personal de los laboratorios clínicos públicos y privados, ubicados en el Distrito Sanitario N°02, Ciudad Guayana. Estado Bolívar. Periodo Mayo 2010.

Objetivos Especificos

- Constatar el cumplimiento de las normas establecidas en el manual de bioseguridad en los laboratorios clínicos.
- Medir el conocimiento que tiene el personal del laboratorio sobre los modos de infecciones mas frecuentes en los laboratorios clínicos.
- Evaluar las instalaciones físicas en los laboratorios clínicos.
- Verificar la utilización de equipos de protección personal por parte de los empleados que labora en los laboratorios clínicos.
- Determinar si se realizan inspecciones de bioseguridad en los laboratorios clínicos.
- Comprobar el uso de planes de emergencia en los laboratorios clínicos.
- Revisar el cumplimiento de mantenimiento y limpieza que se lleva a cabo en las instalaciones de los laboratorios clínicos.



- Certificar el cumplimiento correcto de descarte de desechos orgánicos y/o biológicos producidos en los laboratorios clínicos.
- Precisar el cumplimiento de programas de evaluación medico asistencial disponible para el personal que trabaja en los laboratorios clínicos.
- Comparar los cumplimientos de bioseguridad en laboratorios clínicos publico y privados.



METODOLOGIA

Tipo de Investigación.

La investigación es de tipo descriptivo, pues busca especificar propiedades, características y rasgos importantes del tema a tratar. El presente estudio se apoya en una investigación de campo, donde se aplicó el instrumento en los diferentes laboratorios clínicos del distrito sanitario N°02 del Municipio Caroní de Ciudad Guayana. Estado Bolívar.

Población.

La población que formó parte de esta investigación estuvo constituida por laboratorios clínicos, públicos, privados del Distrito Sanitario N° 02 de Ciudad Guayana. Estado Bolívar.

Muestra.

La muestra estuvo representada por el total de 25 elementos de la población, que corresponden a laboratorios Clínicos, de los cuales dieciocho (18) públicos, y siete (07) privados del Distrito Sanitario N° 02 del Municipio Caroní. Ciudad Guayana. Estado Bolívar; cuya participación fue de forma voluntaria.

Procedimiento.

El paso previo a 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 de la OMS, Normas



Venezolanas (Noviembre 2001), Medidas de seguridad e higiene ocupacional en laboratorios, Normas para la clasificación y manejo de desechos en establecimientos de salud. Decreto N° 2218 entre otras.

Al examinar la lectura seleccionada para el trabajo se procedió a elaborar la encuesta como instrumento de investigación. La encuesta comienza con una introducción que hace alusión a la finalidad de evaluar el cumplimiento de las normas de bioseguridad en los laboratorios clínicos.

Se elaboró la encuesta, haciendo énfasis en las normas de bioseguridad, referentes a prevención y factores de riesgo. Se diseñó la encuesta de forma cerrada y esta a su vez estuvo constituida por nueve conceptos definidos según criterio del investigador (ver 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. Emergencias.
7. Mantenimiento y limpieza de equipos y áreas del laboratorio.
8. Descarte de desechos orgánicos y/o biológicos.
9. Programa de evaluación medica.

Sobre la base de las definiciones de los conceptos se elaboraron preguntas referentes a las normas de bioseguridad. (Ver apéndice A). Luego se seleccionaron los laboratorios clínicos de bioanálisis, objeto de estudio, se solicitó la colaboración



de los directores de laboratorio, a su vez se les participó la finalidad de la investigación.

Para la aplicación de la encuesta en cada centro se escogió al director o jefe del laboratorio, para evaluar el cumplimiento de las normas básicas de bioseguridad en los laboratorios clínicos públicos, privados e institucionales del Distrito Sanitario N° 02 Ciudad Guayana. Estado Bolívar. 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 respondió, el encuestador anotó en el instrumento las respuestas.

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



RESULTADOS

Los datos obtenidos que se presentan a continuación corresponden a las encuestas aplicadas a los directores de 25 laboratorios clínicos públicos y privados e institucionales del Distrito Sanitario N° 02 del Municipio Caroní. Ciudad Guayana. Estado Bolívar, se resumieron en tablas:

**Tabla N° 01:****El manual de bioseguridad en los laboratorios clínicos.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Cuenta con un manual de bioseguridad.	11	44	14	56	25	100
Aplican programas de bioseguridad.	17	68	08	32	25	100
Se coordinan programas de entrenamiento.	14	56	11	44	25	100
Encargado de bioseguridad.	09	36	16	64	25	100
Conocimientos de la existencia del manual.	15	60	10	40	25	100
El manual esta disponible.	12	48	13	52	25	100
Registran Accidentes.	08	32	17	68	25	100

Fuente: Instrumento aplicado, Mayo 2010.



Tabla N° 1.1:

Comparación entre los laboratorios públicos y privados en relación a el manual de bioseguridad.

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Cuenta con Manual de bioseguridad	9	50	9	50	2	28	5	72
El manual está disponible	13	72	5	28	4	57	3	43
Aplican programas de bioseguridad	10	50	8	44	4	57	3	43
Encargado de bioseguridad	6	33	12	67	3	43	4	57
Se coordinan programas de entrenamiento en bioseguridad	13	72	5	28	2	28	5	72
Conocimiento de la existencia del manual	9	50	9	50	3	43	4	57
Registran los accidentes	6	33	12	67	2	28	5	72

Fuente: Instrumento aplicado, Mayo 2010.

**Tabla N°02:****Modos de infección más frecuente en el laboratorio clínico.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Auto inoculación.	25	100	0	-	25	100
Exposición de la piel o mucosa.	25	100	0	-	25	100
Salpicadura en los ojos o aspiración bucal.	25	100	0	-	25	100
Inhalación de aerosoles.	25	100	0	-	25	100

Fuente: Instrumento aplicado, Mayo 2010.



Tabla N°2.2:

Comparación Modos de infección más frecuente en los laboratorios clínicos públicos y privados.

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Auto inoculación	18	100	-	0	7	100	-	0
Exposición de la piel o mucosa	18	100	-	0	7	100	-	0
Salpicadura en los ojos o aspiración bucal	18	100	-	0	7	100	-	0
Inhalación de aerosoles	18	100	-	0	7	100	-	0

Fuente: Instrumento aplicado, Mayo 2010.



Tabla N°03:

Instalaciones físicas en los laboratorios clínicos.

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Áreas para guardar objetos personales, comer, beber, otros.	21	84	04	16	25	100
Las superficies de paredes, suelos y techos son impermeables y fáciles de limpiar.	19	76	06	24	25	100
Lavado de accionamiento de pedal.	0	-	25	100	25	100
Hacinamiento.	04	16	21	84	25	100
Espacio suficiente.	21	84	04	16	25	100
Equipos para descontaminar desechos.	19	76	06	24	25	100
Puertas de emergencias.	05	20	20	80	25	100
Espacio de 1.30mts.	17	68	08	32	25	100
Campana de extracción.	12	48	13	52	25	100
Puertas cerradas y acceso restringido	16	64	09	36	25	100
Las puertas portan emblemas que digan “Prohibido Pasar- Peligro biológico”.	07	28	18	72	25	100

Fuente: Instrumento aplicado, Mayo 2010.



Tabla N°3.1:

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

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Áreas para guardar objetos personales, comer, beber, otros.	15	83	3	17	6	86	1	14
Las superficies de paredes, suelos y techos son impermeables y fáciles de limpiar	14	78	4	22	5	72	2	28
Lavado de accionamiento pedal	-	0	18	100	-	0	7	100
Hacinamiento	-	0	18	100	4	57	3	43
Espacio Suficiente	16	89	2	11	5	72	2	28
Equipos para descontaminar desechos	14	78	4	22	5	72	2	28
Puertas de Emergencias	4	22	14	78	1	14	6	86
Espacio de 1.30 mts.	13	72	5	28	4	57	3	43
Campana de Extracción	10	55	8	45	2	28	5	72
Puertas cerradas y acceso restringido	13	72	5	28	3	43	4	57



Las puertas con emblemas de “Prohibido Pasar-Peligro Biológico”	4	22	14	78	3	43	4	57
--	---	----	----	----	---	----	---	----

Fuente: Instrumento aplicado, Mayo 2010.

**Tabla N°04:****Equipos de protección personal.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Guantes de látex.	19	76	06	24	25	100
Bata manga larga.	21	84	04	16	25	100
Lentes protectores.	09	36	16	64	25	100
Cabello recogido.	19	76	06	24	25	100
Mascarilla o tapa boca.	11	44	14	56	25	100
Calzado cerrado.	16	64	09	36	25	100
Propipetas y pipetas automáticas.	18	72	07	28	25	100

Fuente: Instrumento aplicado, Mayo 2010.



Tabla N°4.1:

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

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Guantes de látex	13	72	5	28	6	86	1	14
Bata manga larga	16	89	2	11	5	72	2	28
Lentes protectores	7	38	11	62	2	28	5	72
Cabello recogido	16	89	2	11	3	43	4	57
Mascarilla o tapa boca	9	50	9	50	2	28	5	72
Calzados Cerrados	12	67	6	33	4	57	3	43
Propipetas y Pipetas automáticas	16	89	2	11	2	28	5	72

Fuente: Instrumento aplicado, Mayo 2010.

**Tabla N°05:****Inspecciones de bioseguridad en los laboratorios clínicos.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Oficial de bioseguridad del laboratorio.	06	24	19	76	25	100
Inspector del instituto de salud publico.	07	28	18	72	25	100

Fuente: Instrumento aplicado, Mayo 2010.

**Tabla N°5.1:****Comparación entre los laboratorios clínicos y privados en relación a las inspecciones de bioseguridad.**

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Oficial de seguridad de laboratorio	3	17	15	83	03	43	04	57
Inspector del instituto de salud publica	4	22	14	78	03	43	04	57

Fuente: Instrumento aplicado, Mayo 2010.

**Tabla N°06:****Planes de emergencias en los laboratorios clínicos.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Entrenamiento.	18	72	07	28	25	100
Alarmas de incendios.	15	60	10	40	25	100
Letreros visibles con números de teléfonos de emergencias.	12	48	13	52	25	100
Teléfonos accesibles al personal a la hora de una emergencia.	21	84	04	16	25	100
Extintidores de fuego.	19	76	06	24	25	100
Botiquín de primeros auxilios.	17	68	08	32	25	100

Fuente: Instrumento aplicado, Mayo 2010.



Tabla N°6.1:

Comparación de los laboratorios públicos y privados en relación a los planes de emergencias.

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Entrenamiento del personal	15	83	3	17	3	43	4	57
Alarmas de incendios	10	55	8	45	5	72	2	28
Letreros visibles con números de teléfonos de emergencias	9	50	9	50	3	43	4	57
Teléfonos accesibles al personal a la hora de una emergencia.	16	89	2	11	5	72	2	28
Extintidores de fuego	16	89	2	11	3	43	4	57
Botiquín de primeros auxilios	13	72	5	28	4	57	3	43

Fuente: Instrumento aplicado, Mayo 2010.

**Tabla N°07:****Mantenimiento y limpieza en los laboratorios clínicos.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Equipos.	22	88	03	12	25	100
Instalaciones físicas.	15	60	10	40	25	100
Mesones y pisos.	21	84	04	16	25	100
Cristalería.	21	84	04	16	25	100
Trabajo ordenado y libre de materiales extraños.	23	92	02	08	25	100
Descontaminación de las superficies.	22	88	03	12	25	100

Fuente: Instrumento aplicado, Mayo 2010.



Tabla N°7.1:

Comparación entre los laboratorios públicos y privados en relación al mantenimiento y limpieza.

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Equipos	16	89	2	11	6	86	1	14
Instalaciones Físicas	12	67	6	33	3	43	4	57
Instalaciones Físicas	15	83	3	17	6	86	1	14
Cristalería	15	83	3	17	6	86	1	14
Trabajo ordenado y libre de materiales extraños	18	100	-	0	5	72	2	28
Descontaminación	17	94	1	6	5	72	2	28

Fuente: Instrumento aplicado, Mayo 2010.

**Tabla N°08:****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.	14	56	11	44	25	100
Los residuos biológicos se desechan a diario.	19	76	06	24	25	100
Los objetos punzantes son desechados en botellas plásticas.	20	80	05	20	25	100
El tratamiento de los desechos es mediante esterilización.	14	56	11	44	25	100
Se identifican las bolsas para ser descartadas.	13	52	12	48	25	100
Hay contenedores tipo balde, desechables, con tapa de cierre hermético.	06	24	19	76	25	100

Fuente: Instrumento aplicado, Mayo 2010.



Tabla N°8.1:

Comparación entre laboratorios públicos y privados en relación al descarte de desechos orgánicos y/o biológicos.

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Las muestras orgánicas son descontaminadas antes de ser desechadas.	10	55	8	45	4	57	3	43
Los residuos biológicos se desechan a diario.	14	78	4	22	5	72	2	28
Los objetos punzantes son desechados en botellas plásticas.	15	83	3	17	5	72	2	28
El tratamiento de los desechos es mediante esterilización.	12	67	6	33	2	28	5	72
Se identifican las bolsas para ser descartadas	10	55	8	45	3	43	4	57
Hay contenedores tipo balde, desechables, con tapa de cierre hermético.	5	28	13	28	1	14	6	86

Fuente: Instrumento aplicado, Mayo 2010.

**Tabla N°09:****Programa de evaluación medico asistencial disponible para el personal del laboratorio clínico.**

ITEM	SI	%	NO	%	TOTAL	%
Evaluación médica asistencial.	17	68	08	32	25	100
Evaluación precoz de infecciones.	10	40	15	60	25	100
Se le proporciona inmunización.	10	40	15	60	25	100

Fuente: Instrumento aplicado, Mayo 2010.



Tabla N°9.1:

Comparación de los laboratorios públicos y privados en relación al programa de evaluación medico asistencial disponible para el personal.

ITEM	PRIVADOS				PUBLICOS			
	SI	%	NO	%	SI	%	NO	%
Evaluación medico asistencial	12	67	6	33	5	72	2	28
Evaluación continua para detección precoz de infecciones adquiridas	5	28	13	72	5	72	2	28
Se le proporciona al personal del laboratorio inmunización activa o pasiva.	5	28	13	72	5	72	2	28

Fuente: Instrumento aplicado, Mayo 2010.



ANALISIS Y DISCUSION

Los resultados que se presentan a continuación corresponden a la aplicación de la encuesta a 25 directores o jefes de los laboratorios clínicos públicos y privados e institucionales del Distrito Sanitario N° 02, Ciudad Guayana. Estado Bolívar. Se presentaran los resultados cuantitativos y el análisis de cada uno de los conceptos definidos en la siguiente investigación, como son: el manual de bioseguridad, modos de infecciones más frecuentes en los laboratorios, instalaciones físicas del laboratorio, descarte de desechos orgánicos y/o biológicos y programas de evaluación médica.

Se encontró al preguntarle a los directores de los laboratorios clínicos cuentan con manual de bioseguridad, que 11/25 (44%) dijeron si tener el manual de bioseguridad de prevención y riesgos, 14/25(56%) respondieron no tener conocimiento del manual de bioseguridad, y en relación a los laboratorios públicos presentan que 5/7 (72%) Los resultados obtenidos se relacionan con investigaciones recientes de Mayo 2009, donde se afirman que cada día los trabajadores sanitarios (TS) de todo el mundo ponen en peligro su vida durante el ejercicio profesional. El riesgo biológico es, sin duda, el más frecuente entre los riesgos laborales de los trabajadores de la salud⁶. Es por ello que desde el año 1983 se publica la primera edición del Manual de bioseguridad en el laboratorio con los objetivos de difundir la información y animar a los países a desarrollar sus propios códigos de seguridad para el trabajo con microorganismos patógenos en el laboratorio¹⁴. En 2004 se publica la tercera edición del manual y, en ella, se actualiza la información de las anteriores y se añaden nuevos capítulos que son respuesta a los cambios que se producen en la escena internacional¹⁴.

En la pregunta que se refiere al encargado de bioseguridad en los laboratorios clínicos 16/25 (64%) de los directores contestaron no tener encargados de



bioseguridad en el laboratorio clínico. Estos resultados son contrario a la investigación presentada en el 2004 por Caballero¹⁹, donde indica que el encargado o supervisor es la primera línea de defensa en el programa de bioseguridad por su contacto con el laboratorio y 09/25 (36%) de los directores dijeron si tener un encargado de bioseguridad, de igual forma es importante resaltar en el 2007 Hernández⁸ presenta que los objetivos en el laboratorio de la salud se resumen en obtener los resultados en forma eficiente, valida, confiable y precisa, pero proporcionándole la seguridad adecuada al personal que realiza su actividad en dichos laboratorios⁸. Afirmando nuevamente la importancia de tener un personal encargado de la seguridad y que garantice la continuidad del programa de bioseguridad.

En la pregunta que se refiere si se coordinan programas de entrenamiento en bioseguridad para el personal del laboratorio, los directores de los laboratorios clínicos respondieron 14/25 (56%), si reciben programas de entrenamientos en bioseguridad por parte de la institución, como lo sugiere en su investigación Caballero¹⁹, y el 09/25 (44%) respondieron no recibir entrenamiento en bioseguridad.

En la pregunta relacionada con la aplicación de programas de entrenamiento de bioseguridad al personal de laboratorio, el 08/25(32%) de los directores de los laboratorios contestaron no aplicar el programa de bioseguridad, lo cual contradice a lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) la cual lleva años dedicada a la tarea de difundir información sobre seguridad y salud ocupacional, siendo la bioseguridad uno de los temas de mayor importancia. En 1983 se publica la primera edición del Manual de bioseguridad en el laboratorio con los objetivos de difundir la información y animar a los países a desarrollar sus propios códigos de seguridad para el trabajo con microorganismos patógenos en el laboratorio¹⁴.

En la pregunta, el personal de laboratorio tiene conocimiento de la existencia del manual de bioseguridad 10/25 (40%) directores de los laboratorios clínicos contestaron que hay ausencia del manual de bioseguridad por no contar con el



documento escrito en el laboratorio. Los directores de los laboratorios clínicos respondieron 15/25 (60%) que si poseen el manual de bioseguridad y se encuentra disponible para el personal del laboratorio, tal como lo indican las medidas de seguridad e higiene ocupacional en laboratorios implementado en el 2001, donde la Seguridad biológica se fundamenta en tres elementos de los cuales uno es el desarrollo de un manual de operaciones por parte de cada laboratorio, en el que se identifique los riesgos que pueda sufrir el personal y procedimientos que puedan minimizar esos riesgos¹⁵.

Se registran los accidentes ocurridos en el laboratorio 08/25 (32%), directores de los laboratorios clínicos contestaron si mantener un record de los mismos, así como tomar las acciones correctivas necesarias, el 17/25 (68%) directores de los laboratorios clínicos respondieron no llevar registros de accidentes porque nunca le ha ocurrido ningún tipo accidentes de igual forma en los laboratorios privados 6/18 (33%) Resultados contrarios a los encontrados en la exposición que presentaron Lezcano y Fernández en el 2001, donde plantean la responsabilidad que tiene el empleador de proveer al personal del Laboratorio de un lugar seguro para el desarrollo de sus actividades diarias, suministrándole las instrucciones protectores y mecanismos que garanticen dicha seguridad⁹.

Se encontró que de las preguntas realizadas a los directores de los laboratorios clínicos públicos y privados e institucionales del Distrito Sanitario N° 02 del Municipio Caroní, respondieron que todo su personal sabe que por auto inoculación accidental debido a pinchazos o cortes con agujas, pipetas, u otros elementos pueden adquirir una infección y que por 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 pueden adquirir infecciones.



El incremento en los laboratorios clínicos y de microbiología 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 tales instalaciones y del medio ambiente haya adquirido una importancia considerable⁴.

Los directores de los laboratorios clínicos 25/25 (100%) contestaron que su personal conoce que por salpicaduras en los ojos o aspiración bucal (por ingestión) pueden adquirir infecciones sino toman las precauciones adecuadas y el 25/25 (100%) sabe que por inhalación de aerosoles producidos por agitar muestras, al destapar tubos, el 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 centrifuga de ángulo fijo o cuando ésta es frenada para ganar tiempo, puede adquirir una infección.

Los directores de los laboratorios clínicos confirman que su personal conoce cada una de las rutas que conforman una puerta de entrada de los agentes infecciosos para penetrar en el organismo y causar enfermedades en los individuos susceptibles, resultados que coinciden con estudios realizados por Caballero en el 2002, donde la seguridad del empleado depende sobre todo de su propia conducta, lo cual está condicionado a un acto voluntario del trabajador por educación y motivación¹⁸.

El 04/25 (16%) comprenden las respuestas dadas por los directores de los laboratorios clínicos públicos y privados e institucionales del Distrito Sanitario N° 02 del Municipio Caroní, dicen que fuera de las zonas donde se realizan las actividades de rutina de laboratorio no existen locales para guardar objetos personales así como para comer, beber y fumar, los resultados de esta investigación contradicen, a las investigaciones realizadas en 1997 por Forero M., Moreno I., Herrera S., González A., Castro J. Donde estudian las conductas básicas en bioseguridad¹⁴.



Los directores de los laboratorios clínicos contestaron 19/25 (76%), que 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, estos resultados coinciden con lo establecido en los laboratorios de nivel de bioseguridad 1: Debe contemplar lo siguiente: a) El trabajo es generalmente realizado sobre mesadas abiertas y se usan técnicas microbiológicas adecuadas; b) No se requiere equipamiento de contención ni diseño especial de infraestructura; c) El personal de laboratorio debe tener capacitación continua y supervisión de un profesional habilitado; d) El personal debe usar indumentaria de protección adecuada¹⁵.

El 100% de los laboratorios clínicos públicos y privados e institucionales del Distrito Sanitario N° 02 del Municipio Caroní, que participaron en la investigación no cuentan en las inmediaciones de salida de los laboratorios con lavado de accionamiento de pedal, como lo establece en el 2001 las normas venezolanas “Medidas de seguridad e higiene ocupacional” donde indica que en los laboratorios se deben incluir la separación de las zonas donde tiene acceso el público, la disponibilidad de sistemas de descontaminación (Autoclaves, el filtrado de aire de salida al exterior, el flujo de aire direccional, entre otros)¹⁵.

Las áreas comunes de trabajo de los laboratorios clínicos públicos y privados e institucionales del Distrito Sanitario N° 02 del Municipio Caroní, en 08/25 (32%) contestaron los directores de los laboratorios no contar con un espacio mínimo de 1.30mts, lineales de mesón, para realizar la actividad específica de análisis de muestra de rutina, como lo especifican las normas mediante las cuales se establecen los requisitos arquitectónicos para instituciones de salud médico asistencial públicos y privados que oferten servicios de bioanálisis y 17/25 (68%) si cumplen con lo establecido en la norma¹³.



La campana de extracción es un dispositivo de seguridad importante ya que impide que vapores tóxicos, inflamables o nocivos, entren en la atmosfera del laboratorio, el 13/25(52%) de los directores y en especifico en los laboratorios privados 10/18(55%) respondieron no tener la campana de extracción, lo cual no provee su función como parte de las barreras secundarias¹⁵.

En la pregunta existe en su laboratorio puertas de emergencias, 20/25 (80%) directores de los laboratorios clínicos públicos y privados e institucionales del Distrito Sanitario N° 02 del Municipio Caroní, de Ciudad Guayana, respondieron que los laboratorios no tienen puertas de emergencias lo cual no concuerda con las medidas de seguridad e higiene ocupacional en laboratorios establecidas en Noviembre 2001¹⁵.

En relación a la interrogante del autoclave en los laboratorios estos contestaron que 19/25 (76%) lo poseen, de igual forma específicamente los laboratorios privados 14/18(78%) pero no es utilizado para descontaminar los desechos biológicos tal como lo presenta Ministerio de Salud y Desarrollo Social. 2001. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 317.431¹⁷.

Los directores de los laboratorios clínicos públicos y privados e institucionales del Distrito Sanitario N° 02 del Municipio Caroní, contestaron 04/25 (16%) no contar con espacio suficiente para realizar con toda seguridad los trabajos del laboratorio y para la limpieza y el mantenimiento.

En la pregunta su laboratorio presenta hacinamiento y obstáculos que puedan provocar accidentes innecesarios, el 04/25(16%) de los laboratorios contestaron si presentar hacinamiento y obstáculos que puedan provocar accidentes. Las puertas de los laboratorios se mantienen cerradas, en 16/25 (64%) de los laboratorios clínicos y el acceso al mismo se mantiene restringido mientras se lleva a cabo trabajos con



materiales biológicos. Las puertas de los laboratorios clínicos no portan emblemas que digan “Prohibido pasar- Peligro Biológico” en el 18/25 (72%). En relación a estos riesgos se recomienda a el director del laboratorio restringir el ingreso al lugar de trabajo a aquellas personas cuyas tareas lo justifiquen y hayan sido capacitadas e informadas de los riesgos a los que está sometida con su ingreso^{14, 16}.

Los directores de los laboratorios clínicos públicos y privados e institucionales del Distrito Sanitario N° 02 del Municipio Caroní, contestaron que su personal el 19/25(76%) usa guantes de látex y el 21/25(84%) utilizan bata manga larga, ya que estos los protege al manejar el material biológico. En 16/25(64%) no utilizan lentes de protección y en 11/25(44%) manifestó no usar tapa bocas cuando manipula las muestras biológicas. En 18/25(72%) dicen si utilizar las propipetas y pipetas automáticas para evitar aspirar con la boca y así protegerse de las infecciones. La prevención de la exposición a la sangre, incluye la práctica de las precauciones estándar, la utilización de las precauciones de barrera, el uso de dispositivos de punción seguros y otras innovaciones, la implementación de estas medidas constituye la mejor forma de prevenir estas infecciones⁷.

Pike y otros en sus estudios detectaron como elementos más frecuentes de accidentes e infecciones en el laboratorio, los derrames de material infeccioso (26,7 %), uso de agujas y jeringuillas (25,2 %), heridas con material contaminado (15,9 %), picadas de animales o ectoparásitos (13,5 %) y pipeteo con la boca (13,1 %)⁵.

En la pregunta al personal femenino del laboratorio lleva el cabello recogido durante su jornada de trabajo para evitar accidentes, el 19/25 (76%) evitan trabajar con el cabello suelto durante la jornada trabajo. El 16/25 (64%) utilizan zapatos cerrados, de esta forma cumpliendo con las Normas Venezolanas.



Los directores de los laboratorios clínicos públicos y privados e institucionales del Distrito Sanitario N° 02 del Municipio Caroní, respondieron, 19/25(76%) falta de inspección por parte del oficial de bioseguridad del laboratorio, este cargo no existe en el laboratorio y 18/25(72%) también contestaron que no se realizan inspecciones por parte del inspector de Salud Pública.

Los países en desarrollo como el nuestro sufren una escasez de personal preparado en salud ocupacional y la importancia de formarlos lo evidencio el Comité Mixto de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), quienes detectaron que la necesidad de formación de personal en esta área son imprescindible e importantes y que debe haber una coordinación de esfuerzos a nivel mundial por parte de los gobiernos, universidades, colegios, profesionales y todos los entes involucrados, con el fin de establecer objetivos, técnicas y métodos adecuados para desarrollar programas educativos para la prevención de la salud en el trabajo^{19,20}.

Los directores de dichos laboratorios contestaron que el 10/25(40%) no tienen alarmas de incendios. El 06/25 (24%) respondió no tener extinguidores de fuego y el 08/25(32%) no contar con botiquín de primeros auxilios. En cuanto a la disponibilidad de teléfonos para caso de emergencias contestaron que el 04/25(16%) no tienen acceso a los teléfonos.

En la pregunta, si hay en el laboratorio letrero visible de números telefónicos de emergencias para ser utilizados en caso de que ocurra un accidente respondieron el 13/25(52%) de los laboratorios no tener en el laboratorio letreros con números telefónicos. El 07/25(28%) de los directores dijeron no tener entrenamiento para actuar en caso de emergencias, en relación específica a los laboratorios públicos solo 3/7(43%) cumple con el requisito de tener los números telefónicos visibles.



Estos resultados no coinciden con las investigaciones realizadas por Lezcano y Fernández en el 2007, donde plantean la responsabilidad que tiene el empleador de proveer al personal del Laboratorio de un lugar seguro para el desarrollo de sus actividades diarias, suministrándole las instrucciones protectores y mecanismos que garanticen dicha seguridad⁹.

Los directores de los laboratorios clínicos públicos y privados e institucionales del Distrito Sanitario N° 02 del Municipio Caroní, respondieron que 21/25(84%) dijo que realizan a diario el tratamiento de limpieza de cristalería, el 21/25(84%) contesto realizar de a diario la limpieza de mesones y pisos. Los directores respondieron que el personal de los laboratorios trabaja 23/25(92%) de forma ordenada y libre de materiales extraños, lo que coincide que todo instrumental y equipo destinado a la atención de pacientes requiere de limpieza previa, desinfección y esterilización, con el fin de prevenir el desarrollo de procesos infecciosos. En los laboratorios privados 17/18 (94%) cumple con el aseo correcto del laboratorio. La limpieza o descontaminación de los equipos e instrumentos, se realiza para remover organismos y suciedad, garantizando la efectividad de los procesos de esterilización y desinfección¹⁶.

El 22/25(88%) de los directores que respondieron que las superficies del área de trabajo del laboratorio son descontaminadas antes y después de terminar la tarea diaria, utilizando agentes probadamente efectivos contra los agentes con que se trabaja. Cada persona es responsable directa de la zona que le ha sido asignada, así como lo establece Normas para la clasificación y manejo de desechos en establecimientos de salud. Decreto N° 2218¹⁶.

El 19/25 (76%) de los directores de los laboratorios clínicos públicos y privados e institucionales del Distrito Sanitario N° 02 del Municipio Caroní, respondieron que los residuos biológicos se desechan a diario. El 11/25(44%) no realiza el tratamiento



de esterilización a los desechos generados en el laboratorio. El 12/25(48%) de los directores de los laboratorios clínicos contestaron que no identifican las bolsas y los recipientes con el término de desechos peligrosos para ser descartados fuera del laboratorio.

Por lo tanto uno de los parámetros que se debe considerar en la descontaminación es la *BIO-CARGA*, la cual se define como la cantidad y nivel de resistencia a la contaminación microbiana de un objeto en un momento determinado, por ejemplo; la sangre, las heces y el esputo, son sustancias que producen un alto grado de biocarga en un objeto¹⁶.

El 19/25(76%), respondieron no descartar los desechos generados en los laboratorios clínicos en recipientes con características específicas incumpliendo con la norma que indica que estos deberán ser colocados en recipientes tipo baldes desechables, de polietileno de alta densidad, con tapa de cierre hermético y con asa para su fácil manipulación o bolsas plásticas, las cuales deberán ser colocadas dentro de cajas de cartón corrugadas, cerradas herméticamente y llevadas al área de transferencia correspondiente¹⁸

El 05/25(20%) de los directores respondieron que los objetos punzantes no son desechados en botellas plásticas o en cualquier recipiente similar, exponiéndose a riesgos biológicos como lo presentan en sus investigaciones González en el 2004⁷.

El 11/25(44%) de los directores contestaron que las muestras orgánicas no son descontaminadas antes de ser desechadas, por tanto no cumple uno de los parámetros de descontaminación como lo es la *BIO-CARGA*, la cual se define como la cantidad y nivel de resistencia a la contaminación microbiana de un objeto en un momento determinado, por ejemplo; la sangre, las heces y el esputo, son sustancias que producen un alto grado de biocarga en un objeto¹⁶.



El 8/25(32%) de los directores de los laboratorios de laboratorios clínicos, contestaron no contar con evaluación medico asistencial como trabajador de la institución. El 15/25(60%) no tiene evaluaciones continuas para la detección precoz de infecciones adquiridas en el laboratorio. Los resultados demuestran no dar la importancia que amerita el personal del laboratorio clínico y a la vez no son coherentes con las investigaciones de Pérez en el 2007, donde mantiene que los laboratorios de diagnóstico clínico o microbiológico y de investigación constituyen medio ambientes de trabajo especiales, generalmente únicos, que pueden presentar riesgos de enfermedades infecciosas identificables para las personas que se encuentran en o cerca de ellos³.

El 15/25(60%) de los directores dijeron que los empleados reciben inmunizaciones activas o pasivas cuando son indicadas para evitar el desarrollo de algunas enfermedades, siendo acertada esta responsabilidad tomada, coincidiendo con las investigaciones de Morano en el 2004, donde se resalta que uno de los aspectos característicos del trabajo en el laboratorio lo constituye el riesgo de contaminación directa del personal que trabaja con el material biológico, o en muchos casos, la contaminación indirecta de aquellos que trabajan en tales instalaciones, con la aparición de la correspondiente enfermedad infecciosa⁵.



CONCLUSIONES

Es importante destacar que la gran mayoría de los laboratorios clínicos públicos y privados e institucionales del Distrito Sanitario N° 02 del Municipio Caroní, Estado Bolívar, no cuentan con el manual de bioseguridad siendo necesario que el personal del laboratorio conozca el peligro al que está expuesto y las acciones en caso de accidentes en el laboratorio.

Entre los aspectos positivos a destacar en todos los laboratorios clínicos que participaron en la realización de la encuesta, es que se comprobó que el personal tiene los conocimientos necesarios sobre los modos de infección más frecuente en el laboratorio, así como el riesgo de contraer enfermedades ocasionadas por su mismo trabajo con patógenos contenidos en las muestras biológicas.

Los laboratorios clínicos objeto de estudio, cuentan con instalaciones físicas en general apropiadas para el desarrollo de sus servicios, aunque requieren remodelación de algunas áreas para mejorar las condiciones de trabajo y el confort de los empleados.

A través del instrumento que se le aplicó a los directores de los laboratorios clínicos, se encontró que el personal no hace uso adecuado de los equipos de protección personal para lograr un desempeño seguro al trabajar en el laboratorio.

En la gran mayoría de laboratorios estudiados, no existe un programa ni personal dedicado a la supervisión y vigilancia que permita identificar las necesidades y evaluar la capacidad del personal del laboratorio en relación con la bioseguridad.



En todos los laboratorios clínicos analizados, se pudo observar la ausencia de equipos de seguridad y de planes de emergencia para solventar alguna situación de accidente que se presente.

En todas las instalaciones de los laboratorios clínicos estudiados se realizan actividades de mantenimiento y limpieza de equipos. Estas actividades se desarrollan en cada turno de trabajo. En términos generales, se cumple en todos los laboratorios con las normas de higiene establecidas por la OMS.

Otro hallazgo importante que se desprende de esta investigación es que no existen mecanismos para el descarte de desechos orgánicos y/o biológicos generados en los laboratorios clínicos públicos y privados e institucionales del Distrito Sanitario N° 02 del Municipio Caroní, Estado Bolívar. No se toman las precauciones necesarias para descarte de los desechos hospitalarios para ver a donde van y cual es el tratamiento que se le realiza.

A través de la encuesta que se le aplico a los directores de los laboratorios clínicos, se encontró que ellos en su mayoría no cuentan con programas de evaluación medica. Aspecto que lleva a confirmar la necesidad de determinar el estado de salud del empleado al momento de su evaluación, la cual puede ser útil en el seguimiento de una enfermedad ocupacional.

De los resultados de esta investigación se concluye, que es necesario profundizar el trabajo en relación con el adecuado cumplimiento de las normas de bioseguridad establecido por la OMS, Normas Venezolana (Noviembre 2001), Medidas de seguridad e higiene ocupacional en laboratorios, Normas para la clasificación y manejo de desechos en establecimientos de salud. Decreto N° 2218 entre otras. Aspecto que lleva a confirmar la necesidad de formación del personal del laboratorio clínico en el área de bioseguridad.



RECOMENDACIONES

Después de aplicar la encuesta y hacer el análisis de la situación actual de la bioseguridad de los laboratorios clínicos públicos y privados e institucionales del Distrito Sanitario N° 02 del Municipio Caroní, Estado Bolívar, se presentan a continuación las siguientes recomendaciones:

Se propone la elaboración del manual de bioseguridad, aplicar sus normas y ponerlo a disposición del personal de laboratorio y velar por su cumplimiento.

Se sugiere que el personal de laboratorio adopte las medidas preventivas para su protección, diseñando jornadas educativas para sensibilizar y promover la concientización hacia la prevención y protección de la salud.

Se debe exigir a los organismos sanitarios, que se aplique el cumplimiento de los requisitos de estructuras físicas que deben tener los laboratorios.

Fomentar 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 excelente con las normas nacionales e internacionales.

Proveer de equipos de seguridad a todos los laboratorios clínicos, para solventar situaciones de emergencia que se presenten.

Se debe exigir a las autoridades sanitarias y concientizar al personal de los laboratorios que le realicen a los desechos orgánicos y/o biológicos generados en el



laboratorio clínico el tratamiento adecuado, para no ocasionar daño al individuo y al medio ambiente.

Es importante realizar programas de evaluación médico asistencial, para determinar el estado de salud del personal del laboratorio evitando así las enfermedades ocupacionales.

Se sugiere colocar en las puertas de los laboratorios clínicos emblemas que digan “Prohibido pasar – Peligro Biológico”, con su respectiva señal internacional de riesgo biológico. Deberán estar cerradas las puertas y el acceso restringido mientras se llevan a cabo trabajo con material biológico.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Blackman, L. 2002. Seguridad e higiene en los laboratorios de salud. Riesgos – Prevención – Normas. Maracaibo (Venezuela). [En línea]. Disponible: <http://www.ifcc.org> [Septiembre, 2009]
2. Congreso de la República de Venezuela. 1973, Julio. Ley del Ejercicio del Bioanálisis. [En línea] Disponible: <http://web.laoriental.com/leyes/292-316/L295TOCap1.htm> [Agosto, 2009]
3. Pérez, M., Cueto G. 2007. Bioseguridad en instalaciones médicas de atención primaria y secundaria. Rev Cub Med Gen Int [Serie en línea] (1) Disponible: <http://imbiomed.com.mx> [Agosto, 2009]
4. Sulkin, E., Pike R. 1951, July. Survey of laboratory acquired infection. Am J Pub Health and the nation's health [Serie en línea] (7): 1-13. Disponible: <http://ajph.aphapublications.org/cgi/reprint/41/7/769> [Octubre, 2009]
5. Morano, L. Manejo de la exposición ocupacional por VIH y virus de la hepatitis B y C. Rev Panam Infectol [Serie en línea] (2): 43-53. Disponible: <http://www.revista-api.com> [Agosto, 2009]
6. OMS. 2005. Manual de bioseguridad en el laboratorio. Tercera Edición [En línea]. Disponible: <http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/.pdf> [Mayo, 2009]



7. González, J.M. 2004. Técnicas y métodos de laboratorio clínico. Segunda edición. [Serie en línea] Disponible: <http://librosaulamagna.com/libro/TECNICAS-Y-METODOS-DE-LABORATORIO-CLINICO./13380/845> [Septiembre, 2009]
8. Hernández, A. 2007. Inspecciones de bioseguridad en los laboratorios. [En línea]. Disponible: <http://www.mapfre.com/documentacion/publico/118n/consulta/busqueda-referencia.cmd?idvalor=5285&posicion=3&campo=idmaterial&id=5264&forma=ficha> [Septiembre, 2009]
9. Lezcano, C., Fernández L. 2001. Exposición de Bioseguridad. [En línea]. Disponible: http://www.munisantarosa_chepen.es/bioseguridad+exposicion.ppt
10. Mazzali, R. 2004. Notas sobre bioseguridad. Nivel 3 de bioseguridad. Biosecurity level-3. Rev Soc Ven Microbiol [Serie en línea] (1-2). Disponible: <http://www.scielo.org.ve> [Septiembre, 2009]
11. Biología General. 2008. Anexo Protocolo de Bioseguridad. [En línea]. Disponible: <http://www.crub.uncoma.edu/wp-content/anexo-bioseguridad.pdf> [Agosto, 2009]
12. Micucci, H. 2000. Niveles de bioseguridad en Microbiología. La Norma 80059. Ac Bioq Clin Lat [Serie en línea] XXXV (4): 515-519. Disponible: http://www.agencia.gov.ar/documentos/norma_iram.pdf [Octubre, 2009]



13. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales – Servicio de Higiene y Seguridad. Protection Branch Health Canada. 1996. Normas mínimas de seguridad para laboratorios que trabajan con materiales con actividad biológica. [En línea] Disponible: http://www.fcen.uba.ar/shys/pdf/normas_biol.pdf. [Septiembre, 2009]
14. Forero, M., Moreno, I., Herrera, S., González, A., Castro, J. 1997. Conductas básicas en bioseguridad: Manejo integral. Protocolo básico para el equipo de salud. Ministerio de Salud. Santafé de Bogotá, D.C. [En línea] Disponible: <http://www.slaenmex.com> [Octubre, 2009]
15. Norma Venezolana. 2001, Noviembre. Medidas de seguridad e higiene ocupacional en laboratorios. Parte 2: Bioseguridad [En línea] Disponible: <http://fisica.cicus.ucv.ve> [Octubre, 2009]
16. Ministerio del Poder Popular para la Salud. 1992, Abril. Normas para la clasificación y manejo de desechos en establecimientos de salud. Decreto N° 2218 [En línea] Disponible: http://www.vitalis.net/decreto2218_y_su_prop_reforma_c.pdf [Octubre, 2009]
17. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. 2001. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 317.431 [En línea] Disponible: <http://www.tsj.gov.ve> [Septiembre, 2009]
18. Caballero, E. 2002, Septiembre. Estudio microbiológico de los líquidos corporales. [En línea]. Disponible: <http://www.monografias.com/trabajos11/esmi/esmi.shtml> [Octubre, 2009]



19. Caballero, E. 2000, Septiembre. Manual de salud ocupacional. [En línea]
Disponible:
<http://www.monografias.com/trabajos5/salocu/salocu.shtml> [Octubre, 2009]

20. OPS. 1992, Septiembre. Ambiente Salud Ocupacional. Directrices para un plan nacional de desarrollo de la salud de los trabajadores. [En línea].
Disponible: <http://www.ops.org> [Octubre, 2009]



APENDICE



**Universidad de Oriente
Núcleo Bolívar
Escuela de Cs. De la Salud
“Dr. Francisco Battistini Casalta”.
Departamento de Bioanálisis**

Responsables: Lic. Romero, Mercedes

Br. Dommar, Drice

Br. Hernández, María

Proyecto: Normas de Bioseguridad en los Laboratorios Públicos y Privados del Distrito Sanitario N° 02. Ciudad Guayana.

Fecha: _____

Laboratorio:

A continuación se presenta una encuesta, con la finalidad de evaluar el cumplimiento de las Normas de Bioseguridad en el Laboratorio Clínico, 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 personal, de todos sus semejantes y del medio ambiente. Agradeciendo su receptividad a este trabajo de investigación y recordándole que los resultados obtenidos serán manejados, bajo confidencialidad por el investigador.

Ahora se presentan unas series de ítems alusivos a las Normas de Bioseguridad en la Laboratorio, lea cuidadosamente cada una de las preguntas y responda “sí” 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 laboratorio.	SI	NO
Su laboratorio cuenta con un manual de seguridad		
Se aplican programa de bioseguridad		
Existe en su laboratorio un encargado de la bioseguridad		
Se coordinan programas de entrenamiento de Bioseguridad para el personal del laboratorio.		
El personal de laboratorio tiene conocimiento de la existencia del manual de bioseguridad.		
El manual de Bioseguridad esta disponible para el personal del laboratorio.		
Registran accidentes ocurridos en la Laboratorio.		
2. Tiene conocimiento sobre los modos de infección mas frecuentes en el laboratorio: es tener idea o noción de formas o maneras particular de contaminarse con gérmenes patógenos.	SI	NO
Sabe el personal que por auto inoculación accidental debido a pinchazo 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	SI	NO



laboratorio ejecute sus funciones adecuadamente.		
Existe en el laboratorio área para guardar objetos personales, comer.		
Las superficies de las paredes, suelos y techos son impermeables y fácil de limpiar y resistente a sustancias químicas y productos utilizados de ordinario en el laboratorio.		
El laboratorio esta dotado de lavado de accionamiento por pedal para casos de emergencias		
Su laboratorio presenta hacinamiento y obstáculos que puedan provocar accidentes innecesarios.		
Hay espacio suficiente para realizar con seguridad todos los trabajos del laboratorio y para la limpieza y el mantenimiento.		
Existen equipos para descontaminar desechos biológicos (autoclave, estufa, etc.)		
Existe en su laboratorio puertas de emergencia.		
Las diferentes áreas del laboratorio para cumplir sus funciones cuentan con un mínimo de espacio de 1.30 mts 2		
Cuentan con campana de extracción.		
Se mantiene las puertas del laboratorio cerradas y el acceso al mismo se mantiene restringido.		
Las puertas del laboratorio portan emblemas que digan: "Prohibido Pasar – Peligro Biológico".		
4. Equipos de protección personal: es el conjunto de ropa y utensilios de uso personal para evitar contaminación con gérmenes patógenos:	SI	NO
Todo el personal del laboratorio que tiene contacto con gérmenes patógenos usa guantes de látex para protegerse de infecciones.		
Todo el personal de laboratorio que tiene contacto con gérmenes patógenos usa bata manga larga durante la jornada de trabajo.		
Todo el personal del laboratorio que tiene contacto con gérmenes patógenos usa lentes protectores para evitar salpicadura en los		



ojos y así protegerse de infecciones.		
El personal femenino del laboratorio lleva el cabello corregido durante su jornada de trabajo para evitar accidentes.		
Todo el personal del laboratorio que tiene contacto con gérmenes patógenos usa mascarilla o tapa boca para evitar salpicaduras en la mucosa y así protegerse de infecciones.		
Todo el personal del laboratorio utiliza calzado cerrado para evitar lesiones en los pies.		
Todo el personal del 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 tienen a su cargo la inspección y vigilancia del laboratorio:	SI	NO
Se realizan inspecciones a cargo de un oficial de bioseguridad.		
Se realizan por parte del inspector del Instituto de salud Pública.		
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
Hay entrenamiento del personal del laboratorio para actuar en caso de accidentes.		
Existe alarma de incendio instalados y en buen funcionamiento en su laboratorio.		
Hay en el laboratorio letrero visible con número de teléfonos de emergencias.		
Hay en el laboratorio teléfonos accesibles al personal a la hora de una emergencia.		
Hay extinguidores de fuego que funcionen para ser utilizados en caso de emergencias en el laboratorio.		
Hay botiquín de primeros auxilios dotados con los insumos mínimos		



<p>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.</p>		
<p>Ustedes realizan mantenimiento preventivo a los equipos existentes en el laboratorio con frecuencia.</p>		
<p>Se realizan mantenimiento de las instalaciones físicas (toma corrientes, bombillas, equipos, etc.) con frecuencia.</p>		
<p>Realizan ustedes en el laboratorio la limpieza de mesones y pisos es a diario.</p>		
<p>La cristalería que se usa a diario se le realiza su tratamiento de limpieza.</p> <p>Las superficies del área de trabajo son descontaminadas antes y después de terminar la tarea diaria.</p>		
<p>En su laboratorio se trabaja de una manera ordenada y libre de materiales extraños.</p>		
<p>Las superficies del área de trabajo son descontaminadas antes y después de terminar la tarea diaria.</p>		
<p>8. Descarte de desechos orgánicos y/o biológicos: es la forma de desechar residuos patógenos que son generados en el laboratorio y que presumiblemente puedan presentar características de infecciosidad.</p>	SI	NO
<p>Las muestras orgánicas son descontaminadas antes de ser desechadas.</p>		
<p>Los residuos biológicos se desechan a diario.</p>		
<p>Los objetos punzantes son desechados en botellas plásticas o en cualquier recipiente similar.</p>		
<p>El tratamiento de los desechos que se generan en su laboratorio se realizan mediante esterilización.</p>		
<p>Se identifican las bolsas y los recipientes con el término de desechos peligrosos para ser descartados fuera del laboratorio.</p>		



Hay contenedores para la basura tipo balde, desechables de polietileno de alta densidad, con tapa de cierre hermético o bolsas plásticas colocadas dentro de cajas de cartón corrugadas cerradas herméticamente.		
09. Programa de evaluación médica: tiene como finalidad evaluar a todo el personal prevenir las enfermedades ocupacionales.	SI	NO
Su personal cuenta con evaluación medico asistencial como trabajador para su institución.		
El personal de su laboratorio cuenta con evaluaciones continuas para la detección precoz de infecciones adquiridas en el laboratorio.		
Se le proporciona al personal del laboratorio inmunización activas o pasivas cuando este indicada, tales como: hepatitis B, BCG, Pneumoco, Tifoidea, etc.		



METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	Normas básicas de bioseguridad en los laboratorios públicos y privados, del distrito sanitario nº02, Ciudad Guayana, Estado Bolívar, Mayo 2010.
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Dommar R., Drice M.	CVLAC: 18.450.277 E MAIL: dricesita@hotmail.com
Hernández Y., María M.	CVLAC: 17.041.121 E MAIL: María_mhy@hotmail.com
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Bioseguridad, accidente, riesgos, auto inoculación, infección.



METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÁREA	SUBÁREA
Dpto de Bioanálisis (Bioseguridad)	

RESUMEN (ABSTRACT):

El presente estudio, se fundamenta en una evaluación del cumplimiento de las normas de bioseguridad, esta investigación es de nivel descriptivo y también se incluye en lo que se denomina estudio de campo. Para poder llevar a cabo esta investigación se realizó una revisión bibliográfica de las normas de bioseguridad en los laboratorios clínicos donde se tomo en cuenta las normas establecidas por expertos como lo son el Manual de Bioseguridad en Laboratorio de la Organización Mundial de la Salud, Norma Venezolana (Noviembre 2001), entre otras. La población o universo de estudio estuvo constituida por 25 (Veinticinco) laboratorios en total, de los cuales 18(dieciocho) privados y 7 (siete) públicos, del Distrito Sanitario N°2 del Municipio Caroní, Estado Bolívar, Venezuela. Para recopilar la información se diseñó una encuesta estructurada de forma cerrada, la cual fue sometida a juicio de expertos. Los resultados fueron procesados, mediante análisis de tipo cuantitativo se tabularon los datos obtenidos en frecuencia absoluta y porcentual. Encontrándose con mayor relevancia que el 56% (14/25) de los laboratorios no cuentan con el manual de bioseguridad, el 68% (17/25) de los laboratorios no registran los accidentes ocurridos, el 100% (25) del personal de los laboratorios saben que por autoinoculación accidental pueden adquirir infecciones, el 80% (20/25) de los laboratorios no cuenta con puerta de emergencias, el 68% (17/25) del personal hacen uso de los guantes de látex, el 60% (15/25) de los laboratorios tienen alarmas de incendios, el 76% (19/25) de los laboratorios tienen extinguidores, en el 76 % (19/25) de los laboratorios los residuos biológicos se desechan a diario, y en el 80% (20/25)de los laboratorios los objetos punzantes son desechados en botellas plásticas., Se observó un porcentaje significativo que la mayoría del personal de los laboratorios clínicos no cumplen con las normas de bioseguridad establecido por la OMS, Normas Venezolana (Noviembre 2001), Medidas de seguridad e higiene ocupacional en laboratorios, entre otras. Aspecto que lleva a confirmar la necesidad de formación del personal del laboratorio clínico en el área de bioseguridad, también se sugiere exigir y concientizar a las autoridades sanitarias y al personal del laboratorio para que cumplan con las normas de bioseguridad y así cumplir con las normas nacionales e internacionales.



METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU X	JU
Romero, Mercedes	ROL	CA	AS	TU X	JU
	CVLAC:	8.939.481			
	E_MAIL	Merromeh@hotmail.com			
	E_MAIL				
Malave, María	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	15.638.857			
	E_MAIL	nicolazaro@hotmail.com			
	E_MAIL				
Guzmán, Germán	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	12.192.455			
	E_MAIL	ggcuatro@gmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

AÑO	MES	DÍA
2010	07	22

LENGUAJE. SPA



METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis.normas básicas de bioseguridad en los laboratorios públicos y privados, del distrito sanitario n°02, Ciudad Guayana, Estado Bolívar, Mayo 2010.doc	MS.word

ALCANCE

ESPACIAL: laboratorios públicos y privados, del distrito sanitario n°02, Ciudad Guayana, Estado Bolívar

TEMPORAL: 5 años

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Licenciatura en Bioanálisis

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Ciencias de la salud

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente



METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

DERECHOS

De acuerdo al artículo 44 del reglamento de trabajos de grados.

“Los trabajos de grados son exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizados a otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participara al consejo universitario”.


AUTOR

Drice Magdalena, Dommar R.


AUTOR

María Mercedes Hernández Y.


TUTOR

Lcda. Mercedes Romero


JURADO

Lcda. María Malave.


JURADO

Lcdo. Germán Guzmán

POR LA SUBCOMISION DE TESIS