



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOANÁLISIS
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
DEPARTAMENTO DE ANALISIS Y CONTROL



MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS EN EL LABORATORIO
CLÍNICO

Autor: Br. Grisel A., Parra V.

C.I: V-20.572.875

Tutor: Ing. Oscar., Yépez.

Mérida, Julio de 2024

DEDICATORIA

Primeramente a Dios que tiene un plan magnifico para todos. Este trabajo se lo dedico a Él, se lo dedico a mi familia, en especial a mi mama Sara que desde el cielo me guía, a mi hermana, a mi compañera de estudio Scarlett Altuve quienes con su infinito amor me han apoyado en mi camino durante el transcurso de la carrera y que ahora se materializa en un logro.

A mi querido hijo Mathias Alejandro que me ha acompañado a lo largo de la realización de este proyecto, que con el tenerte en mi vientre me llenas de fuerza para poder cumplir con mis sueños.

A mis profesores, gracias por su tiempo, por su apoyo así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional

Se lo dedico a aquellas personas que lleno mi mente y mi corazón con aquellas ideas de volar y soñar más allá de las limitaciones.

AGRADECIMIENTO

Mi gran agradecimiento a la ilustre Universidad de Los Andes del área de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis y a todos los docentes de la Carrera de Bioanálisis que han brindado su conocimientos y enseñanzas con verdadero sentido de responsabilidad y buena voluntad.

De la misma manera agradezco de manera especial al Ing. Oscar Yépez tutor de esta tesis, quien de manera desinteresada compartió sus conocimientos y enseñanzas lo que permitió con éxito el presente trabajo.

Así mismo agradezco a los diferentes laboratorios del estado Mérida, quienes brindaron la información necesaria para el desarrollo del presente trabajo y a todos quienes de una u otra manera aportaron para que se concluya con éxito el desarrollo del trabajo de tesis.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida y a las que quiero agradecerles, su apoyo incondicional y consejos de superación han hecho de mí una persona luchadora capaz de llegar hasta el final de la meta. Sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí vida, por ser mi apoyo aun en los peores momentos de mi vida, por todo lo bueno y malo que me han deseado quiero darles mis más gratos agradecimientos

INDICE DE CONTENIDO

	Pág.
VEREDICTO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
INDICE DE TABLAS	viii
INDICE DE GRAFICOS	ix
RESUMEN	xii
INTRODUCCION	1
CAPITULO I. EL PROBLEMA	4
Planteamiento del problema	4
Objetivos de la investigación	6
<i>Objetivo general</i>	6
<i>Objetivo específico</i>	6
Justificación de la investigación	7
Alcances y limitaciones	8
<i>Alcances de la investigación</i>	8
<i>Limitaciones de la investigación</i>	8
CAPITULO II. MARCO TEORICO	9
Trabajos previos	9
Antecedentes históricos	11
Bases teóricas	14
Operacionalización del evento de estudio	18
Definición de términos	19
CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO	21
Tipo de investigación	21

Diseño de la investigación	21
Población y Muestra	22
<i>Unidad de investigación</i>	22
<i>Selección del tamaño de la muestra</i>	23
Sistema de variables	23
Instrumento de recolección de datos	23
Procedimiento o metodología	24
Diseño de análisis	24
CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSION	25
Resultados	25
Discusión	41
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
Conclusiones	43
Recomendaciones	44
REFERENCIAS BIBLIOHEMEROGRAFICAS	45
ANEXOS	47

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización del evento de estudio. Manejo de sustancias peligrosas y a aplicación de medidas de Bioseguridad	18
Tabla 2. Existen dentro del laboratorio clínico procesos de trabajo en los cuales se utilicen sustancias o materiales peligrosos	25
Tabla 3. Conoce usted si existe dentro del laboratorio clínico procesos de trabajo en los cuáles se generen sustancias peligrosas	27
Tabla 4. Tiene usted conocimiento del uso de sustancias y materiales peligrosos que ponen en riesgo su salud y el ambiente	28
Tabla 5. Usted usa equipos de protección personal: bata, guantes, tapabocas, lentes protectoras en el laboratorio clínico	29
Tabla 6. Usted conoce los riesgos a los cuales está expuesto al manejar sustancias o materiales peligrosos	30
Tabla 7. Conoce usted el manejo seguro y adecuado que se le debe dar a las sustancias, materiales y desechos peligrosos que genera en el laboratorio de análisis clínico	31
Tabla 8. Existe la posibilidad de que usted tenga contacto directo con las sustancias, materiales o desechos peligrosos	32
Tabla 9. Ha recibido algún adiestramiento para manejar y controlar adecuadamente las sustancias, materiales o desechos manipulados en el laboratorio clínico	33
Tabla 10. Sabe usted de la existencia en el laboratorio de un procedimiento seguro para manejar sustancias, materiales y desechos peligrosos	34
Tabla 11. Se dispone en las áreas de trabajo con las hojas de los datos químicos de los reactivos utilizados en el laboratorio clínico	35

Tabla 12. Se disponen de medios específicos para la neutralización y limpieza de derrames y/o control de fugas en el laboratorio clínico	36
Tabla 13. Considera usted que los envases en donde están las sustancias, materiales o desechos peligrosos están debidamente, rotulados e identificados y son seguros	37
Tabla 14. Conoce usted el procedimiento a seguir del laboratorio, en caso de derrame o fugas de sustancias o materiales peligrosos	38
Tabla 15. Existe una disposición final adecuada para cada tipo de desechos que se genera en el laboratorio clínico	39
Tabla 16. Se encuentra debidamente señalizado las áreas donde están ubicados las sustancias, materiales y desechos peligrosos que maneja el laboratorio clínico	40
Tabla 17. Clasificación de los laboratorios clínicos según la OMS	50
Tabla 18. Caracterización de los desechos generados por los laboratorios que se estudiaron	51

INDICE DE GRAFICOS

Grafico N°1. Existencia del uso de sustancias peligrosas en el laboratorio clínico	26
Grafico N°2. Conocimiento de procesos que generan sustancias peligrosas en el laboratorio clínico	27
Grafico N°3. Conocimiento del uso de sustancias peligrosas en el laboratorio clínico	28
Grafico N°4. Uso de barreras protectoras en el laboratorio clínico	29
Grafico N°5. Conocimiento de los riesgos a la exposición de sustancias peligrosas	30
Grafico N°6. Conocimiento del manejo seguro y adecuado de las sustancias peligrosas	31
Grafico N°7. Posibilidad de contacto directo con sustancias peligrosas	32
Grafico N°8. Adiestramiento para el manejo seguro de sustancias peligrosas	33
Grafico N° 9. Procedimiento seguro para el manejo de sustancias peligrosas	34
Grafico N° 10. Disposición de los datos químicos de los reactivos en el laboratorio	35
Grafico N°11. Neutralización y limpieza de derrames y/o control de fugas	36
Grafico N° 12. Rotulación e identificación de envases	37
Grafico N°13. Procedimiento a seguir en caso de derrames y/o fugas	38

Grafico N°14. Disposición final adecuada de los desechos generados en el laboratorio clínico.	39
Grafico N°15. Señalización de la ubicación de las sustancias, materiales y desechos peligrosos	40

www.bdigital.ula.ve



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOANÁLISIS
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
DEPARTAMENTO DE ANALISIS Y CONTROL



**MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS EN EL
LABORATORIO CLINICO**
Proyecto de investigación

Autor

Grisel A. Parra V

CI: 20.572.875

Tutor(a):

Ing. Oscar Yépez

RESUMEN

El manejo de sustancias peligrosas en los laboratorios de análisis clínicos, constituyen un área en la cual coinciden muchos agentes potencialmente agresivos, tanto químicos como infecto-contagiosos, tanto para el personal de salud como el personal indirecto. Es por ello, que se deben practicar medidas de bioseguridad para la realización de cualquier procedimiento. Es un tipo de investigación descriptiva, y su objetivo fue describir el manejo de sustancias peligrosas en el laboratorio clínico, para cual se utilizó como instrumento de recolección de datos una lista de cotejo para evaluar el conocimiento y observación directa. En los resultados de los procesos, la revisión total sería una acción preventiva más que correctiva, evidentemente sometida a un control posterior con el fin de auditar y controlar el impacto de alguna propuesta o recomendación. Contrariamente al criterio representado por las opciones negativas tiende a no tener conciencia sobre el uso de las sustancias peligrosas en laboratorio clínico. Por lo tanto se puede observar que la mayoría del personal del laboratorio desconoce los riesgos que tienen al manejar sustancias o materiales peligrosos. Esto permite destacar que es necesaria la implementación de programas y métodos seguros para preservar la seguridad del personal de salud.

Palabras claves: laboratorio, manejo, sustancias peligrosas, bioseguridad

www.bdigital.ula.ve

INTRODUCCIÓN

El Laboratorio clínico es el lugar donde los profesionales en Bioanálisis, técnicos de Laboratorio y asistentes, realizan análisis clínicos que contribuyen al estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de problemas de salud. Utilizando metodologías de diversas disciplinas como la Hematología, Inmunología, Microbiología, Parasitología y Bioquímica clínica. En el laboratorio clínico se obtienen y se estudian muestras biológicas, como sangre, orina, heces, líquido sinovial, líquido cefalorraquídeo, exudados faríngeos y vaginales, entre otros tipos de muestras (Gordillo, 2011).

Es deber de la institución conocer las características, creencias y conocimientos de los procedimientos que realiza el personal asistencial del laboratorio clínico relacionados con la adherencia a las normas de bioseguridad en la toma y procesamiento de muestras y así como también el uso de reactivos para velar por el adecuado control de la transmisión de infecciones garantizando el uso de las normas mínimas de bioseguridad que hoy día son consideradas universales

El uso de prácticas microbiológicas correctas, el equipo de contención apropiado, el diseño, la operación y el mantenimiento de las instalaciones, y el adecuado manejo y almacenamiento de reactivos ayudan a reducir al mínimo el riesgo de lesiones o enfermedades infecciosas en el personal asistencial que realiza procedimientos con las adecuadas normas de bioseguridad (Ministerio de la Protección Social, 2010).

Los laboratorios clínicos de la ciudad de Mérida, tiene una alta demanda en las tomas y procesamiento de muestras por los pacientes que acuden a los diferentes

laboratorios, lo que facilita la realización del presente estudio en el mismo, además permite caracterizar el nivel de manejo de sustancias (reactivos y muestras biológicas) por parte del personal que realiza esta labor.

En los laboratorios clínicos se han realizado jornadas de vacunación e instrucciones para el buen manejo de los instrumentos de bioseguridad; de las anteriores intervenciones se encuentra evidencia de todas las capacitaciones y charlas brindadas en los laboratorios para el personal asistencial; sin embargo, no se cuenta con evidencia suficiente que den una perspectiva de los resultados arrojados, por tanto se estima que no se tiene buena adherencia a las normas de bioseguridad, conllevando a ser el foco de intervención en los accidentes laborales relacionados a los procedimientos y la mala praxis.

www.bdigital.ula.ve

La exposición a sangre y fluidos corporales en entornos sanitarios ha sido reconocida como un peligro ocupacional que impacta a miles de trabajadores del cuidado de la salud, en especial el personal de laboratorio por su potencial para transmitir patógenos sanguíneos, entre ellos, virus de la hepatitis B (VHB), virus hepatitis C (VHC), virus de inmunodeficiencia humana (VIH) o tuberculosis pulmonar (*Mycobacterium tuberculosis*). Los laboratorios clínicos de la ciudad de Mérida, tiene una alta demanda en las tomas y procesamiento de muestras de laboratorio por los pacientes, lo que facilita la realización del presente estudio en el mismo, además permite caracterizar el nivel de cumplimiento de las medidas de bioseguridad por parte del personal que realiza esta labor.

Desde la perspectiva más general, el trabajo de investigación se encuentra estructurado de la siguiente manera: capítulo I: planteamiento de problema, objetivo general, objetivos específicos y la justificación. El capítulo II representa los antecedentes de la investigación, el marco teórico. El capítulo III contiene el marco metodológico, tipo de investigación y técnicas de recolección de datos. Y finalmente el capítulo IV está enmarcado por los resultados obtenidos en este estudio. En virtud de lo anterior, es importante atender los aspectos relacionados con el manejo de sustancias peligrosas dentro del laboratorio, considerando la importancia clínica y epidemiológica de las consecuencias ante este hecho, surge el interés de investigar el manejo de sustancias peligrosas en el laboratorio clínico del estado Mérida municipio Libertador, durante el periodo enero hasta mayo 2024.

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La bioseguridad es la prevención vital para el manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas generadas en los laboratorios de estudios clínicos, estas sustancias o residuos generados en los laboratorios clínicos con fines de investigación y diagnóstico de alguna patología representa diversos impactos dañinos que se diferencian en las etapas que se llevan a cabo desde su segregación, almacenamiento, tratamiento, recolección, transporte y disposición final. Las consecuencias negativas no solo afectan a la salud humana, sino también a los animales, plantas y en general al medio ambiente.

La dificultad del manejo de estas sustancias expone a los licenciados en Bioanálisis y personal que procesan dichas sustancias, se profundiza en el almacenamiento, procesamiento y disposición final, a pesar de contar de medios de transporte para la recolección de basura y horarios para recolectar los restos generados, sin embargo, tienen como destino final común junto a los residuos sólidos domiciliarios; todo ello concluyendo en un botadero común conllevando a una complicación ambiental.

El problema reside, en la priorización de los residuos sólidos domiciliarios por ser de mayor dimensión, pero con un menor impacto en la salud y en el medio ambiente, para el cual debe encontrarse una vía de solución lo más pronto posible; sin embargo, hasta ahora no se ha abordado en su real dimensión el manejo de los residuos o sustancias peligrosas desechadas por el laboratorio clínico a pesar de ser una fuente de mayor impacto nocivo en la salubridad de la población y del medio ambiente haciendo que el problema se vaya incrementando con el pasar de los días conllevando a mayores problemas que va en perjuicio de la salud pública.

Es por ello, la presente investigación abordará las diferentes etapas para un apropiado manejo de las sustancias peligrosas generadas en el laboratorio clínico, el cual está enmarcado en la normatividad vigente que rige a los diferentes establecimientos de salud. En este contexto, se plantea el siguiente problema de investigación:

www.bdigital.ula.ve

¿Cómo es el manejo de sustancias peligrosas desde su generación hasta su disposición final, y la aplicación de medidas de Bioseguridad, en los laboratorios de análisis clínicos del Estado Mérida municipio Libertador, desde enero hasta mayo 2024?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Describir el manejo de sustancias peligrosas desde su generación hasta su disposición final, y la aplicación de medidas de Bioseguridad, en los laboratorios de análisis clínicos del estado Mérida municipio Libertador, desde enero hasta mayo 2024

Objetivos Específicos

- ❖ Diagnosticar el nivel del manejo de las sustancias peligrosas generadas en el laboratorio clínico.
- ❖ Identificar el manejo de las sustancias peligrosas desde su almacenamiento, procesamiento hasta su disposición final.
- ❖ Clasificar los sitios críticos en el manejo de las sustancias peligrosas que se generan en el laboratorio clínico.

Justificación de la Investigación

Una de las necesidades más importantes debe ser el bienestar del personal de salud que presta sus servicios y los licenciados en Bioanálisis que procesan las muestras generadas en el laboratorio clínico, ya que representa una serie de riesgos y consecuencias muy variadas, relacionadas básicamente con las sustancias que se manipulan y las operaciones que se realizan en ellos, así como también en su almacenamiento y registro. Con respecto a las sustancias debe tenerse en cuenta que suelen ser muy peligrosas, con mayor frecuencia al riesgo de transmisión de patógenos por vía sanguínea en el lugar de trabajo, frecuentemente causadas por lesiones sufridas por el trabajador.

En la sociedad venezolana son pocas las instituciones públicas y privadas que cuentan con un plan de manejo, almacenamiento, transporte y disposición final, aunque la normativa existe, la mayoría no cuentan con un financiamiento perdurable. En la actualidad el aumento de desechos y residuos sólidos, aunado con el crecimiento poblacional han propiciado una demanda mayor por el servicio de salud, pero reduciendo la aplicación de medidas de Bioseguridad.

Es por ello que a través de este estudio se pretende dar un diagnóstico de la problemática del manejo que se le da a las sustancias que se manipulan en el laboratorio clínico desde su generación hasta su segregación final, con el fin de consolidar futuros estudios sobre este tema que contribuya a minimizar y dar soluciones a este problema.

Alcances y Limitaciones de la Investigación

Alcances

El alcance de este estudio pretende indagar el manejo que se le da a las sustancias generadas en el laboratorio clínico, en el área del Bioanálisis. Donde se permita identificar el grado de conocimiento que tienen los trabajadores del laboratorio en cuanto a las normas de Bioseguridad en el laboratorio clínico.

Limitaciones

La limitación del estudio es la falta de registros sobre el manejo de sustancias generadas en los laboratorios clínicos. Además de la poca receptividad por parte de las instituciones y las autoridades del Estado con respecto a este problema. Ya que se le da poca importancia a estas sustancias por ser de menor dimensión, en comparación con los desechos domiciliarios.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Trabajos Previos

Alfonso y col. en el año 2022 realizaron un estudio descriptivo, observacional, transversal y prospectivo. Se identificaron las barreras protectoras que emplea el personal de laboratorio clínico, así como el manejo de los desechos hospitalarios mediante una guía de observación del accionar del personal que formó parte de la investigación. La observación se realizó durante 8 semanas en las que se evaluó el desempeño de cada uno de los 29 trabajadores al menos 4 días, mediante una escala de tres categorías (siempre, a veces, nunca). Se aplicó además un cuestionario que permitió recoger información sobre la inmunización activa del personal objeto de investigación, así como la frecuencia de capacitaciones recibidas. Los resultados mostraron que el personal hace uso correcto de la mascarilla en sus labores cotidianas, pero desarrolla una insuficiente práctica de la higiene de manos, así como incumplimientos en el uso de la bata quirúrgica, los guantes y el protector facial, siendo factores importantes de estos problemas la insuficiente capacitación y el limitado acceso que tiene el trabajador de la salud a los elementos de protección personal que brinda la institución. Esta investigación concuerda con el planteamiento del problema ya que describe las medidas de bioseguridad aplicadas en el laboratorio clínico.

En el año 2021 Angel, realizo un trabajo de investigación titulado normas de bioseguridad para el manejo de los desechos sanitarios en el personal de salud del centro de salud, para el desarrollo de la investigación se utilizó como diseño metodológico, el enfoque cuantitativo de tipo no experimental, transversal-descriptivo. Se utilizó como instrumento, un cuestionario dirigido a los profesionales que laboran en la unidad de salud y se obtuvo como resultados más relevantes obtenidos con respecto a la pregunta acerca del lavado de manos que el 56% de los encuestados lo realiza después de tener contacto con fluidos de los pacientes, mientras que el 44% manifestó que lo realiza antes de manipular objetos del entorno del paciente, después del contacto con fluidos y antes de desechar los gestantes, por lo que es importante enfatizar que se incumple en mayor porcentaje la aplicación de los cinco momentos de la higiene de manos. En conclusión, se determinó que la omisión del uso de las barreras físicas y de las normas de bioseguridad para el manejo de desechos sanitarios por parte del equipo de salud conlleva a un alto riesgo de contraer enfermedades como VIH, hepatitis B, u otras transmisibles, por contacto con fluidos y otros líquidos. Este trabajo guarda estrecha relación con el trabajo de investigación ya que se realizó un estudio profundo del conocimiento de las aplicaciones de medidas de Bioseguridad y el mal manejo de las sustancias que conlleva a las malas prácticas de laboratorio y los riesgos a la salud.

Otro estudio publicado en el año 2019 por Arévalo. , propuso un enfoque integrado de sistema de gestión y discute acerca de la importancia de la seguridad y salud ocupacional en los laboratorios clínicos y cuáles son las medidas adecuadas para realizar un trabajo seguro. La gestión integrada que incluye aspectos de calidad, ambiente y salud, permite unificar procesos de tal forma que permita una mejor administración de los recursos de una organización, como es el caso de un laboratorio clínico. De manera excepcional por el tipo de trabajo que se efectúa, la bioseguridad es un aspecto fundamental en las actividades que desarrollan los trabajadores por lo que requiere de un adecuado entrenamiento sobre los materiales y los procedimientos

que se emplean para el análisis de muestras clínicas con posibilidad de afectar la salud individual y poblacional. Por esa razón se hace imprescindible desarrollar un sistema que incluye procedimientos orientados a la protección de los trabajadores y efectuar evaluaciones periódicas de los posibles riesgos. Esta investigación concierne con este tema, debido a que los autores evaluaron las normas de Bioseguridad en los procesos y procedimientos que se realiza en el laboratorio clínico. Este trabajo guarda estrecha relación con el trabajo de investigación ya que se realizó un estudio profundo del conocimiento de las aplicaciones de medidas de Bioseguridad y el mal manejo de las sustancias que conlleva a las malas prácticas de laboratorio y los riesgos a la salud.

Antecedentes Históricos

El manejo de sustancias generadas en los laboratorios de estudios clínicos en la última década ha dado un impulso en la aplicación de medidas de Bioseguridad que proteja al personal directo e indirecto que este en contacto con las mismas. Los primeros indicios de los efectos perjudiciales de algunas sustancias se denotan en la época de los griegos, pero más aún en la Edad Media con el estallido de la era bacteriológica y surgen los primeros principios de toxicología, donde hubo un incremento de descubrimientos de enfermedades sumamente patógenas y causando en alta en la mortalidad, esto forjó medidas de cuidado y tratado con ciertas sustancias, y mejores políticas públicas en cuanto salud en especial la higiene y la destinación de excrementos y desechos sólidos domiciliarios en lugares apropiados que perjudicara en la propagación de enfermedades.

En 1858 Florence Nightingale promueve una reforma hospitalaria y la asepsia, fue la primera en hacer una conexión entre higiene y curación (Santainés, Faus, Camaño, y Sarturi, 2012).

Años después Louis Pasteur pionero de la microbiología realizó numerosos estudios, planteando la teoría microbiana de la infección, se dedicó al origen y la curación de enfermedades. Robert Koch propuso unos postulados de microbiología, que para la época se creía que eran muy adelantados y que hoy en día se mantiene en vigencia (Castillo, 2007). Joseph Lister fue el que introdujo los principios de la antisepsia citando esta frase “Hay que ver con el ojo de la mente los fermentos sépticos” (Nodarse, 2002). Todos estos descubrimientos afianzaron la importancia de prevención ante riesgos de sustancias biológicas.

En 1937 el descubrimiento sobre el posible efecto insecticida del DDT, lo hizo una herramienta indispensable para el servicio sanitario militar durante la guerra. En las campañas antimalaria, rápidamente logro la condición de “químico milagroso” y aumento la esperanza en lograr la erradicación de esta enfermedad.

Algunas nociones provinieron de trabajos y escritos de importantes científicos, sin embargo, en este siglo se logra un importante desarrollo y se logra como una disciplina las normas de Bioseguridad y establecimiento en los centros de salud, esto también se logra con el aumento de productos químicos sintéticos y preparaciones farmacéuticas

Por otra parte, los descubrimientos de las ciencias químicas, físicas y biológicas, los toxicólogos han logrado considerables adelantos en la definición de la naturaleza y los mecanismos de daños tóxicos, en la determinación de los factores que pueden influir la aparición de un efecto toxico, en el descubrimiento de metodologías, y en la obtención de la información sobre la toxicidad de una multitud de sustancias combinadas y discretas.

En 1913, se incluyen las prácticas de Bioseguridad para los laboratorios de microbiología y es en siglo XXI, cuando se mejoran las pautas para la manipulación de riesgos biológicos y se implementan nuevas normas frente a los incendios, problemas eléctricos, sustancias químicas y radioactivas.

El primer prototipo de laboratorio de nivel III fue construido en 1943 por Hubert Kaempf Jr., entonces un soldado del Ejército de EE.UU., bajo la dirección del Dr. Arnold G. Wedum, director (1.944-69) de Higiene y Seguridad Industrial en el Laboratorio de defensa de Armas Biológicas de los Estados Unidos.

El 18 de abril de 1955, catorce representantes se reunieron que tuvo como finalidad compartir conocimientos sobre la seguridad biológica, química, radiológica, además de cuestionar la seguridad industrial. Debido a las posibles consecuencias de la labor realizada en los laboratorios de guerra biológica, la conferencia se limitó a establecer los niveles de bioseguridad. A partir de 1957, estas conferencias se destinaron a permitir un mayor intercambio de información sobre seguridad biológica. No fue sino hasta 1964, sin embargo, cuando las conferencias se llevaron a cabo en una instalación del gobierno no asociada con un programa de guerra biológica. Durante los siguientes años, las conferencias de seguridad biológica crecieron para incluir a representantes de todas las agencias federales que habían patrocinado o realizado investigaciones con microorganismos patógenos. En 1966 comenzó a incluir a representantes de universidades, laboratorios privados, hospitales y complejos industriales. A lo largo de la década de 1970, la participación en las conferencias siguió creciendo y en se inició el debate sobre la creación de una organización formal. En 1983, la Organización Mundial de la Salud (OMS), publicó la primera edición del Manual de seguridad en el laboratorio.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2017 indica que el mal manejo de los residuos sanitarios pone en exposición a quienes la manipulan, los trabajadores de la salud, los pacientes, familiares y comunidad en general, a infecciones que pueden ser prevenibles, sustancias químicas peligrosas riesgo de lesiones y efectos de toxicidad. También presenta tres principios básicos para su correcto manejo: reducir los residuos no necesarios, separar los ordinarios y peligrosos y el tratamiento de los residuos con el fin de disminuir los riesgos para los trabajadores de salud y la comunidad

Bases Teóricas

Sustancias peligrosas

Son aquellas que, por su naturaleza, produce o puede producir daños momentáneos o permanentes a la salud humana, animal o vegetal, y al medio ambiente.

Criterios que definen la peligrosidad de una sustancia:

Toxicidad

Capacidad de una sustancia de ser letal en baja concentración o de producir efectos tóxicos acumulativos, carcinogénicos, mutagénicos, o teratogénicos.

Patogenicidad

Capacidad de un organismo y/o agente patógeno de producir enfermedades infecciosas en seres humanos y animales susceptibles.

Radioactividad

Fenómeno físico natural, mediante el cual algunas sustancias, elementos y compuestos químicos emiten radiaciones electromagnéticas o corpusculares del tipo ionizante.

Inflamabilidad

Capacidad de una sustancia para iniciar la combustión provocada por la elevación local de la temperatura. Este fenómeno se transforma en combustión propiamente tal cuando se alcanza la temperatura de inflamación.

Corrosividad

Proceso de carácter químicos causado por determinadas sustancias que desgastan a los sólidos o que pueden producir lesiones más o menos graves a los tejidos vivos.

Reactividad

Potencial que tienen algunas sustancias para reaccionar químicamente liberando en forma violenta energía y/o compuestos nocivos, ya sea por combinación con otras sustancias, descomposición, detonación o polimeración.

Bioseguridad

Bioseguridad según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2005), se define en el “Manual de Bioseguridad para el Laboratorio”. Como el término utilizado para referirse a los principios, técnicas y prácticas aplicadas con el fin de evitar la exposición no intencional a agentes de riesgo biológico y toxinas, o su liberación accidental.

Principios de Bioseguridad

Universalidad

Se asume que toda persona es portadora de algún agente infeccioso hasta no demostrar lo contrario. Las medidas de bioseguridad son universales, es decir deben ser observadas en todas las personas que se atiende.

Uso de barreras protectoras

Para evitar el contacto directo entre personas y entre personas y objetos potencialmente contaminados o nocivos, se debe utilizar barreras químicas, físicas o mecánicas.

Medios de eliminación del material contaminado

Es el conjunto de dispositivos y procedimientos a través de los cuales se procesan y eliminan muestras biológicas sin riesgo para los operadores y la comunidad.

Clasificación de los microorganismos infecciosos por grupos de riesgo

Grupo de riesgo 1

Riesgo individual y poblacional escaso o nulo. Microorganismos que tienen pocas probabilidades de provocar enfermedades en el ser humano o los animales.

Grupo de riesgo 2

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

Grupo de riesgo 3

Riesgo individual elevado, riesgo poblacional bajo. Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades humanas o animales graves, pero que de ordinario no se propagan de un individuo a otro. Existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

Grupo de riesgo 4

Riesgo individual y poblacional elevado. Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades graves en el ser humano o los animales y que se transmiten fácilmente

de un individuo a otro, directa o indirectamente. Normalmente no existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces. OMS (2005)

El Licenciado en Bioanálisis

Es un profesional universitario, integrante del equipo de la salud, con formación científica, técnica y humanística que lo capacita para aplicar la metodología científica y analítica en el procesamiento de muestras biológicas provenientes de humanos, animales y plantas, para participar en programas de fomento, promoción, recuperación y rehabilitación de la salud individual y colectiva y en los proyectos de investigación en su área de competencia, así como para administrar los laboratorios de diagnóstico clínico y de investigación científica. El Licenciado en Bioanálisis asume, en todas estas funciones, un compromiso como promotor social, con un elevado espíritu de servicio y ética profesional.

www.bdigital.ula.ve

Laboratorio clínico

El Laboratorio Clínico es el espacio físico donde se efectúan una gran diversidad de procedimientos médicos, científicos, técnicos, entre otros; que en conjunto representan un valioso recurso de la clínica al documentar el estado de salud (Medicina Preventiva) o de enfermedad (Medicina Curativa). Existe una única razón por la que el médico envía la muestra al laboratorio, y esta es que necesita información para tomar decisiones adecuadas; ya que el clínico solo observa en el paciente una serie de manifestaciones clínicas, como signos, síntomas y/o síndromes, que no puede cuantificar por lo que deben ser traducidos a datos (Gallo 2014).

Operacionalización del evento de estudio

La operacionalización de las variables, es el procedimiento mediante el cual se determinan los indicadores que caracterizan o tipifican a las variables de una investigación, con el fin de hacerlas observables y medibles con cierta precisión y facilidad. Palella y Martins (2006). A continuación, se presenta el cuadro de operacionalización del evento de estudio

Tabla 1. Operacionalización del evento de estudio. Manejo de sustancias peligrosas y la aplicación de medidas de Bioseguridad

Evento de estudio	Tipo	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador
Manejo de sustancias peligrosas	Independiente	De acuerdo a su naturaleza puede causar daños momentáneos o permanentes	Se medirá el conocimiento de las personas con el manejo de sustancias peligrosas	Sustancias peligrosas	La aplicación de medidas de Bioseguridad
				Sustancias no peligrosas	

Elaborado por: Parra Villasmil Grisel Anyely

Definición de Términos

Manejo

Conjunto de operaciones dirigidas a darle a las sustancias, materiales y desechos peligrosos el destino más adecuado, de acuerdo con sus características, con la finalidad de prevenir daños a la salud y al ambiente. Comprende la generación, minimización, identificación, caracterización, segregación, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, disposición final o cualquier otro uso que los involucre.

Sustancia peligrosa

Sustancia líquida, sólida o gaseosa que presente características explosivas, inflamables, reactivas, corrosivas, combustibles, radiactivas, biológicas perjudiciales en cantidades o concentraciones tales que representen un riesgo para la salud y el ambiente.

Bioseguridad

Es el conjunto de medidas preventivas que tienen como objetivo proteger la salud y la seguridad del personal, de los pacientes. OMS (2005)

Almacenamiento de desechos peligrosos

Depósito temporal de desechos peligrosos bajo condiciones controladas y ambientalmente seguras, sin que se contemple ninguna forma de tratamiento ni transformación inducida de los desechos almacenados.

Disposición final de desechos peligrosos

Operación de depósito permanente que permite mantener minimizadas las posibilidades de migración de los componentes de un desecho peligroso al ambiente, de conformidad con la reglamentación técnica que rige la materia.

Tratamiento de desechos peligrosos

Las operaciones realizadas con la finalidad de minimizar o anular algunas de las características peligrosas del desecho a los fines de facilitar su manejo.

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

Tipo de Investigación

La actual investigación tiene relación con lo que se pretende saber de un fenómeno, y esto se lleva a cabo a través de la pregunta y el objetivo general enunciado con el verbo específico (Hurtado 2010). Además existen diez tipos de investigación, tales como: exploratoria, descriptiva, analítica, comparativa, explicativa, predictiva, proyectiva, interactiva, confirmatoria y evaluativa.

El tipo de investigación del presente proyecto es de tipo Descriptiva, señala que este nivel investigación consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento, midiendo de forma independiente las variables (Arias 2006)

Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación será de campo, que según Tamayo (2001) es aquella investigación en la que se obtiene información directamente de los sujetos investigados, o la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular deliberadamente las variables, es decir, este tipo de diseño lo que pretende es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Ramírez (1998) describe el diseño de campo como: aquella en la que consiste en la recolección de

datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos sin manipular o controlar variables; de laboratorio, ya que es una recopilación de datos primarios (observaciones) y secundarios (estadísticas) en un gabinete o laboratorio y no en el terreno de los hechos; correlacional, que permite medir el grado de relación entre dos o más conceptos o variables, Hernández, Fernández y Baptista (2008); en relación a la búsqueda de la información es transeccional contemporáneo ya que es obtenida en un solo tiempo y en el presente; según Palella y Martins (2006) la recolección de datos se realiza en periodos específicos con el fin de hacer inferencias respecto al cambio; univariable, el cual está presentado por un solo evento.

Población y Muestra

Unidad de investigación

Para Tamayo (2001), la población es la totalidad del fenómeno a estudiar, en donde la unidad de población posee una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación. El universo escogido estará representado por el personal de los laboratorios clínicos, del Municipio Libertador en el estado Mérida-Venezuela

La población de una investigación se define como: el conjunto de unidades de las que se desea tener información y sobre las que se van a generar conclusiones. Palella y Martins (2006)

Selección del tamaño de la muestra

La muestra será probabilística que, según Hernández et al. (2008), corresponde a aquellos procedimientos de selección de la muestra que permite conocer la probabilidad que cada unidad de análisis tiene de ser integrada a la muestra mediante la selección al azar; los participantes seleccionados son aquellos laboratorios clínicos activos en el servicio.

Sistema de Variable

Las variables que guardan relación con el objetivo de la investigación son las siguientes, variable dependiente (VD) el manejo de sustancias peligrosas. Variable independiente (VI) el personal directo e indirecto que maneja dichas sustancias en el laboratorio clínico.

Instrumentos de Recolección de Datos

Hernández et al., (2008), indican que un instrumento de medición adecuado es el utilizado para registrar datos observables representando verdaderamente los conceptos o variables definidos por el investigador. En función a lo anteriormente descrito, la técnica de recolección de datos que se utilizó es la observación directa, y el instrumento es una lista de cotejo o verificación que permitió registrar toda la información pertinente al estudio, diseñado por el investigador, a partir de la revisión de la literatura.

Procedimientos o Metodología

Se les suministro información verbal acerca de los objetivos de la investigación, con el propósito de que declaren de forma voluntaria, su deseo de participar en el presente estudio, para finalmente solicitar su consentimiento informado.

Diseño de Análisis

Se reseña a la forma en que van a ser tratados los datos recolectados del estudio. En el presente proyecto de investigación, el diseño de análisis se obtuvo una perspectiva de tipo cualitativo, ya que solo describió el manejo de sustancias peligrosas en el laboratorio clínico.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

Resultados

En este capítulo se presentan los resultados y el análisis de los datos obtenidos por medio de la aplicación del instrumento y técnicas seleccionadas. De acuerdo a la metodología seleccionada por el investigador en un principio, permitió obtener resultados específicos que fueron graficados y posteriormente analizados.

Para la obtención de la información se utilizó la observación directa y una lista de cotejo conformada por quince (15) criterios, para diagnosticar el conocimiento por parte del personal que labora en los laboratorios de análisis clínico, seleccionado al azar en la ciudad de Mérida Municipio Libertador sobre el manejo de las sustancias peligrosas

Tabla 2. Existen dentro del laboratorio clínico procesos de trabajo en los cuales se utilicen sustancias o materiales peligrosos

Opciones	PORCENTAJE
Si	70%
No	30%
TOTAL	100%

Grafico N°1



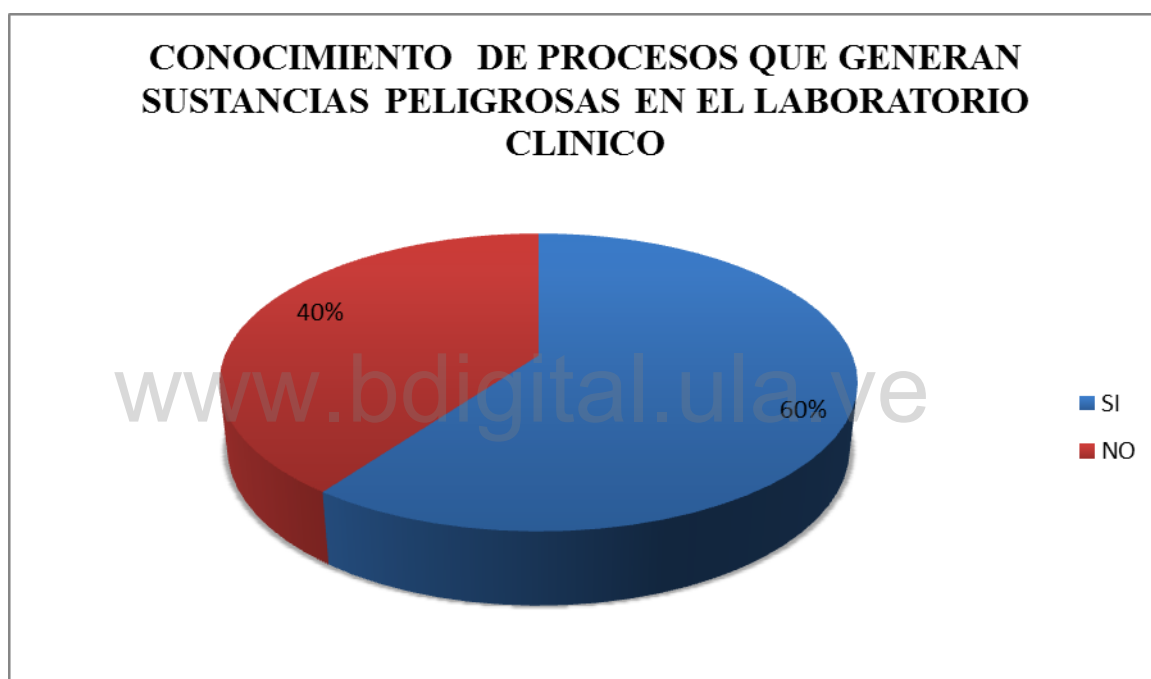
Observaciones:

Se evidencia en la gráfica número 1, la existencia de procesos que contiene directamente el uso de sustancias peligrosas dentro del laboratorio clínico, un 70% de la población manifestó conocer la existencia de dichas sustancias en su jornada de trabajo; por otra parte un 30% asevera que no existen dichas sustancia en su entorno laboral, este porcentaje está constituido por los que no están en contacto directo con el manejo de estas sustancias en el laboratorio (secretaria y personal administrativo) que no tienen conocimiento firme sobre lo indagado en lo planteado o simplemente una respuesta negativa sólida.

Tabla 3. Conoce usted si existe dentro del laboratorio clínico procesos de trabajo en los cuáles se generen sustancias peligrosas

Opciones	PORCENTAJE
Si	60%
No	40%
TOTAL	100%

Grafico N°2



Observaciones:

En relación al conocimiento de los procesos que generen dichas sustancias se vio reflejado que un 60% de la población afirma conocer la existencia y la generación de sustancias peligrosas dentro del laboratorio clínico, y un 40% refiere una debilidad informativa respecto a los procesos que se dan en el laboratorio, debido a que no están en un contacto directo con tales sustancias en lo observado.

Tabla 4. Tiene usted conocimiento del uso de sustancias y materiales peligrosos que ponen en riesgo su salud y el ambiente

Opciones	PORCENTAJE
Si	65%
No	35%
TOTAL	100%

Grafico N° 3



Observaciones:

En este grafico se muestra que 65% de la población posee un claro conocimiento del uso de sustancias peligrosas en el laboratorio clínico y que podría poner en riesgo su salud y el ambiente si son expuestos al estar en contacto directo con muestras biológicas o reactivos que se utilicen en el procesamiento de análisis clínicos. A diferencia de un 35% que consideran no tener conocimiento del riesgo de exponerse a dichas sustancias, ya que no están en contacto directo en los procesos de análisis clínicos este es el personal administrativo y secretarias.

Tabla 5. Usted usa equipos de protección personal: bata, guantes, tapabocas, lentes protectoras en el laboratorio clínico

Opciones	PORCENTAJE
Si	80%
No	20%
TOTAL	100%

Grafico N°4



Observaciones:

En este grafico se ve representado que la mayoría de los laboratorios clínicos representado por el 80% cumplen con el uso de barreras protectoras en especial guantes y bata, y ocasionalmente el uso de tapabocas y en casi ninguno no hacen el uso de lentes protectoras refiriendo el personal que no lo requieren. Por otra parte, el 20% indican no usar ningún tipo de barreras protectoras ya que consideran no estar expuestos a dichas sustancias peligrosas en el laboratorio clínico.

Tabla 6. Usted conoce los riesgos a los cuales está expuesto al manejar sustancias o materiales peligrosos

Opciones	PORCENTAJE
Si	70%
No	30%
TOTAL	100%

Grafico N°5.



Observaciones:

En este criterio se evidencio que el 70% de la población que se estudió refirieron el conocimiento de las sustancias peligrosas que se generan en el laboratorio clínico y sus riesgos a la exposición a desechos patológicos-infecciosos, cortopunzantes y químicos. Sin embargo un 30% presentan un desconocimiento de sus riesgos a la exposición ya que consideran no estar en contacto con dichas sustancias

Tabla 7. Conoce usted el manejo seguro y adecuado que se le debe dar a las sustancias, materiales y desechos peligrosos que genera en el laboratorio de análisis clínico

Opciones	PORCENTAJE
Si	60%
No	40%
TOTAL	100%

Grafico N°6



Observaciones:

El grafico número 6, se evidencia que la población estudiada un 60% posee un claro conocimiento del manejo seguro y adecuado de las sustancias, materiales y desechos peligrosos que se generan en el laboratorio, mientras que un 40% manifestó no poseer ese conocimiento previo para manejo seguro y adecuado, sino que es adquirido con el tiempo.

Tabla 8. Existe la posibilidad de que usted tenga contacto directo con las sustancias, materiales o desechos peligrosos

Opciones	PORCENTAJE
Si	40%
No	60%
TOTAL	100%

Grafico N°7



Observaciones:

En lo observado en este caso, el 60% de la población considero que si puede existir la posibilidad de estar en contacto directo con sustancias peligrosas en el laboratorio clínico, al no contar con las barreras de protección personal y no tener la pericia. En cambio un 40% refiere que no existe esa posibilidad ya que supone no estar en contacto

Tabla 9. Ha recibido algún adiestramiento para manejar y controlar adecuadamente las sustancias, materiales o desechos manipulados en el laboratorio clínico

Opciones	PORCENTAJE
Si	20%
No	80%
TOTAL	100%

Grafico N°8



Observaciones:

En este grafico un 80% de la población estudiada declaro no tener un adiestramiento para el manejo seguro de sustancias peligrosas en el laboratorio clínico, sino que es adquirido con el pasar del tiempo. Por otro lado el 20% señala que posee un adiestramiento seguro para tratar dichas sustancias.

Tabla 10. Sabe usted de la existencia en el laboratorio de un procedimiento seguro para manejar sustancias, materiales y desechos peligrosos

Opciones	PORCENTAJE
Si	30%
No	70%
TOTAL	100%

Grafico N°9



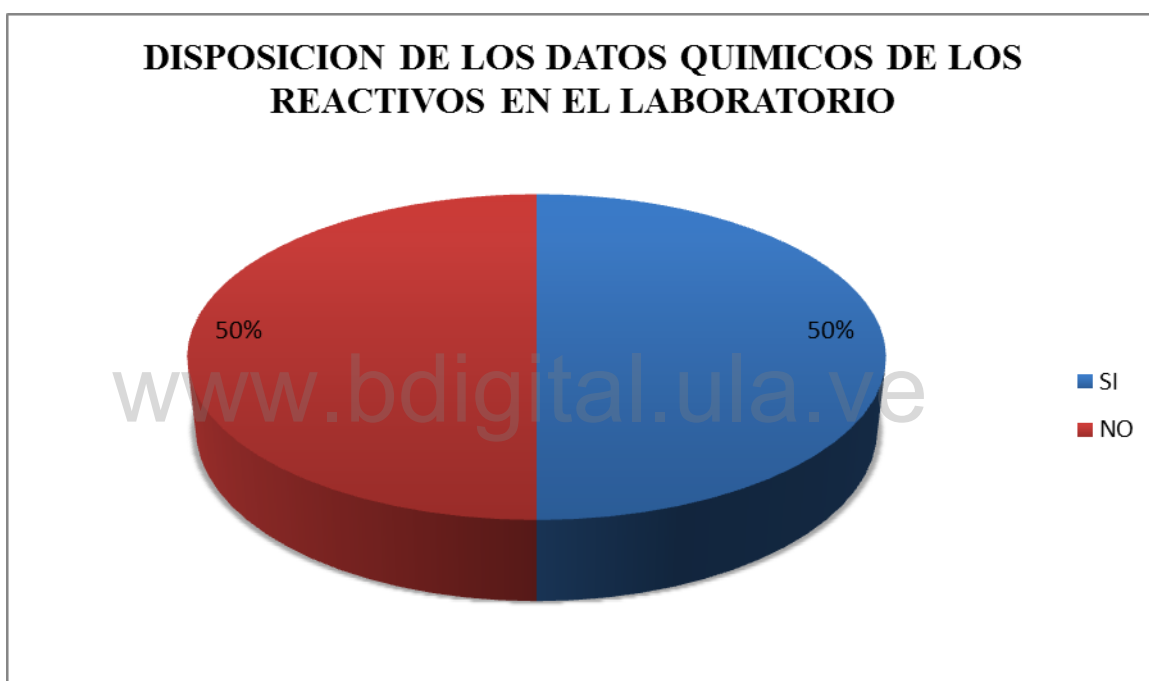
Observaciones:

En la gráfica número 9, se refleja que el 70% expresa no existir un procedimiento seguro para el manejo de sustancias, ya que desde momento de descartar existen bolsas y recipientes de descarte para material infecto-contagioso y cortopunzante pero termina en los desechos domiciliarios. Por el contrario un 30% refiere existir un procedimiento seguro en cada proceso del manejo de las sustancias generadas en el laboratorio clínico.

Tabla 11. Se dispone en las áreas de trabajo con las hojas de los datos químicos de los reactivos utilizados en el laboratorio clínico

Opciones	PORCENTAJE
Si	50%
No	50%
TOTAL	100%

Grafico N°10



Observaciones:

La población estudiada en este criterio, refirió un equivalente en relación a la disposición de los datos químicos de los reactivos se observó, que la mayoría están descritas en los recipientes de los mismos y que archivan los insertos con las respectivas descripción pero que no son visibles en el laboratorio.

Tabla 12. Se disponen de medios específicos para la neutralización y limpieza de derrames y/o control de fugas en el laboratorio clínico

Opciones	PORCENTAJE
Si	35%
No	65%
TOTAL	100%

Grafico N°11



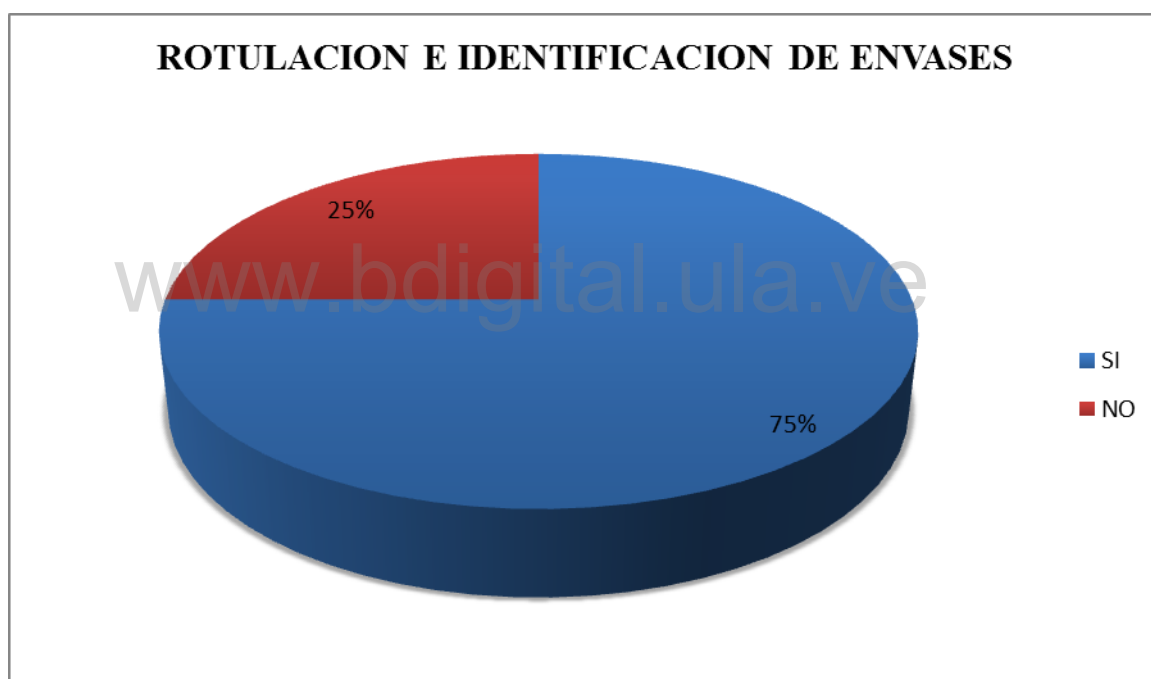
Observaciones:

En este caso el profesional del Bioanálisis menciona que mayormente no cuenta con un protocolo de neutralización y control de derrames o fuga, mientras una porción de la población considera tener un adecuado protocolo de control de derrames y fuga de reactivos en el laboratorio clínico.

Tabla 13. Considera usted que los envases en donde están las sustancias, materiales o desechos peligrosos están debidamente, rotulados e identificados y son seguros

Opciones	PORCENTAJE
Si	75%
No	25%
TOTAL	100%

Grafico N°12



Observaciones:

En este gráfico, se observó que solo un 25% no identifican de manera adecuada y segura los envases donde están contenidos las sustancias y desechos peligrosos generados en el laboratorio clínico, mientras que 75% difieren que si se rotulan e identifican de manera adecuada.

Tabla 14. Conoce usted el procedimiento a seguir del laboratorio, en caso de derrame o fugas de sustancias o materiales peligrosos

Opciones	PORCENTAJE
Si	40%
No	60%
TOTAL	100%

Gráfico N° 13



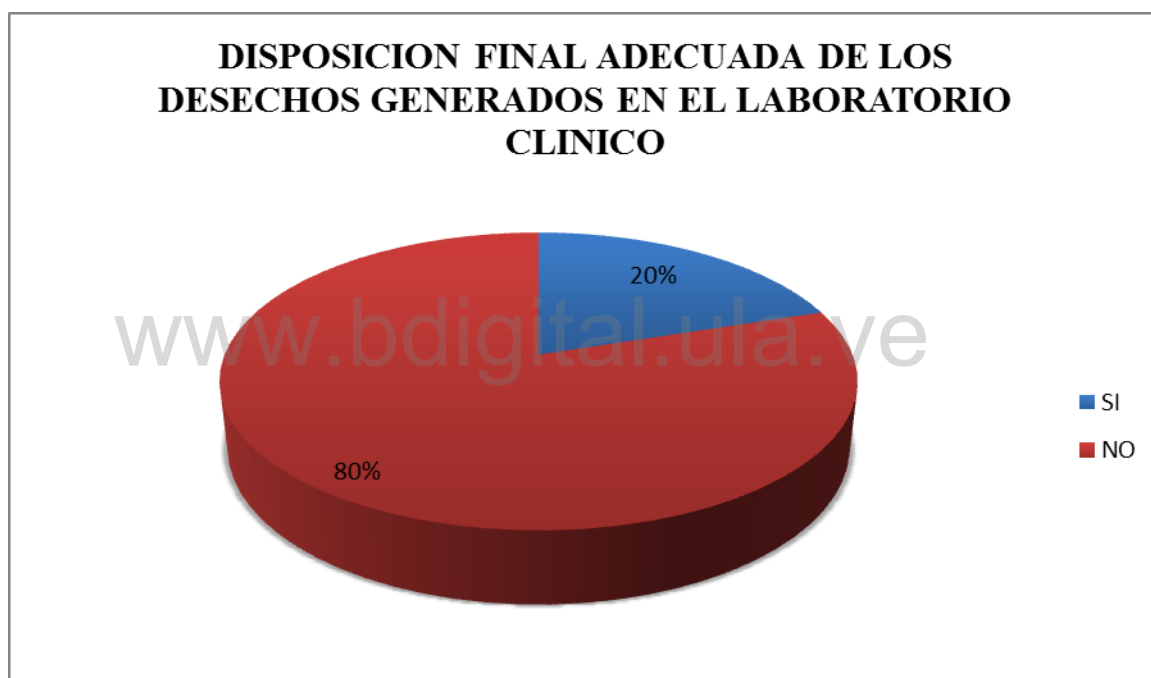
Observaciones:

En este caso predominó la falta de un procedimiento seguro a seguir, en caso de derrames y/o fugas de las sustancias generadas en el laboratorio clínico.

Tabla 15. Existe una disposición final adecuada para cada tipo de desechos que se genera en el laboratorio clínico

Opciones	PORCENTAJE
Si	20%
No	80%
TOTAL	100%

Grafico N° 14



Observaciones:

De acuerdo a la información suministrada se evidencio el 80% sostiene que no existe una disposición adecuada, la mayoría de estos desechos transitan a ser residuos sólidos domiciliarios siendo de menor dimensión pero con mayor impacto ambiental.

Tabla 16. Se encuentra debidamente señalado las áreas donde están ubicados las sustancias, materiales y desechos peligrosos que maneja el laboratorio clínico

Opciones	PORCENTAJE
Si	45%
No	55%
TOTAL	100%

Grafico N°15



Observaciones:

El 45% de la población que se estudió se observó que eventualmente se señala las áreas del laboratorio destinadas al estudio de analitos (área de química, área hematología, área de microbiología) indicando respectivamente las zonas de descarte de material utilizado y de almacenamiento reactivos. En cambio 55% indica la falta de señalización de las áreas del laboratorio clínico.

Discusión

Los resultados arrojados en este estudio de acuerdo a los criterios descrito en la investigación permiten ubicar el escenario problema en los términos de la ejecución de procesos, también es importante señalar que los procesos críticos son los vinculados al manejo de sustancias peligrosas en el laboratorio clínico. Se debe revisar los procesos en lo referente a la generación o producción de desechos peligrosos al menos en un 80%, aunque la revisión total sería una acción preventiva más que correctiva, evidentemente sometida a un control posterior con el fin de auditar y controlar el impacto de alguna propuesta o recomendación.

Contrariamente al criterio representado por las opciones negativas tiende a no tener conciencia sobre el uso de las sustancias peligrosas en laboratorio clínico. Por lo tanto se puede observar que la mayoría del personal del laboratorio desconoce los riesgos que tienen al manejar sustancias o materiales peligrosos. Esto permite destacar que es necesaria la implementación de programas y métodos seguros para preservar la seguridad del personal de salud. Por lo que es importante fomentar actividades destinadas para el adiestramiento de las personas que laboran en el laboratorio en especial al personal de apoyo (secretaria o asistente).

Por otra parte es necesario que el laboratorio defina cada una de las características peligrosas presente en los elementos utilizados para que le den un uso adecuado a las mismas. La rotulación e identificación de envases es un punto importante que presento ser una fortaleza, la rotulación de cada envase o recipiente es de sobresaliente importancia debido a que si estos están identificados de manera correspondiente puede disminuir y evitarse considerablemente los accidente laborales, por lo significa un punto de importancia el corroborar si estos son identificados de la manera correcta.

Dado en una visita, se observó claramente que uno de los accidentes más probables a ocurrir, es el de derrames o fugas de sustancias peligrosas, por lo que es interesante indagar sobre el conocimiento de las personas que ahí laboran, sobre los métodos aplicados en caso de algún accidente. Desde cierto punto de vista puede parecer perjudicial la falta de información dentro de los procesos de trabajos, ya que parte de la población estudiada asegura no tener conocimiento sólidos sobre dichos control, lo que hace mucho más difícil resolver contingencias en caso de que suceda alguna.

La peligrosidad al que están expuestos el personal de salud que labora en el laboratorio continuamente a una manipulación inadecuada de estos desechos y sustancias podría significar la ocurrencia de algún siniestro dentro de la organización del laboratorio y sus adyacencias, causando daños al personal, o al medio ambiente. También se pudo evidenciar como fortalezas propias de nuestros laboratorios el uso de guantes, bata de laboratorio, gorro y uniforme y como debilidades el uso de gafas, tapabocas y lavado adecuado de manos, en general.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Las sustancias y desechos generados en el laboratorio clínico ,son considerados como peligrosos ya que dentro de sus características presentan cualidades irritantes, tóxicas e infecto-contagiosas, las cuales pueden causar daños a la salud del personal del laboratorio al igual que al medio ambiente; por lo cual es de vital importancia que esta población conozcan las sustancias y desechos peligrosos que generan para desarrollar su actividad laboral diaria y así lograr la realización de su objetivo principal de manera segura. Además se debe impartir un adiestramiento, talleres o hacer uso medios idóneos para ofrecer la información necesaria sobre los elementos utilizados de manera tal que se haga un buen uso y se garantice la salud de las personas que laboran en el laboratorio clínico.

En materia de seguridad y salud laboral el propósito es crear las condiciones para que el trabajador pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos por lo que el control de la seguridad e higiene resulta de vital importancia en los laboratorios; el mayor reto es crear una profunda conciencia de prevención por lo que en este sentido las actividades que generan escenarios peligrosos y de riesgos radica en lo importante del uso de las sustancias y desechos empleados.

Tanto el control de sustancias peligrosas, el manejo de los desechos biológicos pueden representar un gran riesgo a la salud para la población afuera y dentro de las instituciones ya sea en hospitales o clínicas privadas, por lo que es necesario aprender sobre el manejo adecuado de los mismos. Se trata de disminuir riesgos y ayudar al

personal de salud y el medio ambiente, y tener libre de riesgos a la población en general

Recomendaciones

- Se debe llevar un registro anual de la cuantificación de desechos peligrosos en los laboratorios clínicos del estado Mérida, mediante normas de bioseguridad y riesgos asociados.
- Identificar riesgos significativos y peligros expuestos en los laboratorios clínicos mediante señaléticas, respecto al manejo de los desechos peligrosos.
- Cumplir normativas ambientales vigentes, con el propósito de favorecer el manejo correcto en la prevención, minimización, tratamiento y la disposición de desechos.
- Implementar capacitaciones al personal de laboratorio en temas de manejo de desechos peligrosos.
- Realizar estudios sobre la cantidad de sustancias peligrosas, que determiné las capacidades de carga y límites del tipo de laboratorio.
- Administrar la recolección de los desechos biológicos infecciosos, en diferentes recipientes y en depósitos adecuados, para su transportación a sitios de disposición final, debidamente identificados.
- Reemplazar el equipo de protección (bata de laboratorio, guantes, tapabocas, gorro) cada vez que sea necesario para mantenerlo en buenas condiciones y seguir los métodos de manejo que sean indicadas.

REFERENCIAS BIBLIOHEMEROGRAFICAS

- Alfonso Lainez, G. M., & Zumbado Fernández, H. M. (2022). Medidas de bioseguridad que aplica el personal de laboratorio clínico en la atención al paciente. Hospital del Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante. *Revista San Gregorio*, 86-99.
- Angel-Lainez, J. L., Caicedo-Mina, O. N., & Lino-Villacreces, W. A. (2022). Prácticas y aseguramiento de la calidad en la fase preanalítica en un laboratorio clínico privado. *MQRIInvestigar*.
- Arévalo, P. R. F. (2019). Enfoque integrado de la administración en Salud, Seguridad Ocupacional y Ambiente en los Laboratorios Clínicos. *Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas*, 22(43), 81-92.
- Castillo, C. F. (2007). Los postulados de Koch: revisión histórica y perspectiva actual. *Revista Complutense de Ciencias Veterinarias*, 1(2), 262-267.
- De Sousa, C., Blanco, M., Travieso, F., Correia, A., y Colmenares, M., C. (2014). Propuestas para mejorar el manejo de sustancias peligrosas en los Laboratorios del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad de Carabobo. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 54(2), 220-235.
- Gallo Lamping, C. A. (2014). *Manual de diagnóstico con énfasis en laboratorio clínico veterinario* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Agraria, UNA).
- Gordillo C. (2011). *Evaluación del peligro biológico en un laboratorio de microbiología de la industria farmacéutica* [Documento en línea]. Disponible: http://www.bdigital.unal.edu.co/5262/1/mariavictoriagordillo_camelo_2011.pdf. [Consulta: 2016, Octubre 1]
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2008). Metodología de la investigación (4a. ed.). México: McGraw-Hill.
- Méndez, C. (2001). *Metodología: diseño y desarrollo del proceso de investigación* (3a. ed.). Bogotá: McGraw-Hill.
- Ministerio de la protección social. 2010. Reglamento técnico para la protección de los trabajadores expuesto a Agentes biológicos en la prestación de servicios de salud humana [Pagina Web en línea]. Disponible: http://pujportal.javeriana.edu.co/portal/page/portal/vice_medio/prog_usaludable/p

df/ANEXO%20TECNICO%20ESQ%20VACUNACION%20MIN%20PROTECCION.pdf [Consulta: 2016, Octubre 2].

Nodarse Hernández, R. (2002). Visión actualizada de las infecciones intrahospitalarias. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 31(3), 201-208.

Ojeda M. (2015) Evaluación del riesgo biológico por lesiones cortopunzantes en el personal de un laboratorio clínico y propuesta del control. Tesis de Maestría, Universidad Internacional SEK, Quito.

Organización Mundial de la Salud. (2005). *Manual de Bioseguridad en el Laboratorio*. Ginebra: Servicio de producción de documentos de la OMS.

Sánchez, E. y Vega, M. (2015, Septiembre). *Sistema integral para el almacenamiento de residuos y desechos sólidos hospitalarios en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA)*. Ponencia presentada en el V Encuentro Internacional de Cuidado, Cúcuta.

Santainés Borredá, E., Faus Gabandé, F., Camaño Puig, R., y Sarturi, F. (2012). [Revisión de Florence Nightingale y Federico Rubio]. *Reformadores de la Enfermería moderna española* [Revista en línea], XVI (33), 43-49. Disponible: <http://www.index-f.com/cultura/33pdf/33-043.pdf>.

Sierra Bravo, R. (1991 a). *Diccionario práctico de estadística*. Madrid: Paraninfo

Tamayo, M. (2001). *El proceso de investigación científica* (4a ed.). México: Limusa.

ANEXOS

Instrumento de recolección de datos

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOANALISIS
ESCUELA DE BIOANALISIS
DEPARTAMENTO DE ANALISIS Y CONTROL

Lista de cotejo

La siguiente lista ha sido planteada para describir la peligrosidad de las sustancias generadas en los diferentes laboratorios de análisis clínico en el Municipio Libertador del Estado Mérida, que permitan diagnosticar el manejo de las mismas. Por ello, es fundamentalmente importante el aporte de sus opiniones respondiendo los siguientes criterios que se presentan a continuación con la mayor sinceridad posible, ya que de esto depende la confiabilidad de la información.

Instrucciones:

- 1-. Se lee cuidadosamente cada uno de los criterios y las opciones que se presentan para responder cada una de ellas.
- 2-. Seleccione una de las alternativas que usted crea conveniente dependiendo de la respuesta. (si, es afirmativa y no en caso contrario)
- 3-. Por favor responda todos los criterios expuestos, sus respuestas son importantes.
- 4-. No es necesario firmar.

Agradecemos su confianza y participación. Le recordamos que la información recolectada es completamente anónima.

Gracias

Nombre del laboratorio clínico : _____

Fecha: _____ Hora: _____

Criterios	Si	No
1. Existen dentro del laboratorio clínico procesos de trabajo en los cuales se utilicen sustancias o materiales peligrosos	x	
2. Conoce usted si existe dentro del laboratorio clínico procesos de trabajo en los cuáles se generen sustancias peligrosas	x	
3. Tiene usted conocimiento del uso de sustancias y materiales peligrosos que ponen en riesgo su salud y el ambiente	x	
4. Usted usa o manipula sustancias o materiales peligrosos que ponen en riesgo su salud y el ambiente	x	
5. Usted conoce los riesgos a los cuales está expuesto al manejar sustancias o materiales peligrosos		x
6. Conoce usted el manejo seguro y adecuado que se le debe dar a las sustancias, materiales y desechos peligrosos que genera en el laboratorio de análisis clínico	x	
7. Existe la posibilidad de que usted tenga contacto directo con las sustancias, materiales o desechos peligrosos		x
8. Ha recibido algún adiestramiento para manejar y controlar adecuadamente las sustancias, materiales o desechos manipulados en el laboratorio clínico		x
9. Sabe usted de la existencia en el laboratorio de un procedimiento seguro para manejar sustancias, materiales y desechos peligrosos		x
10. Se dispone en las áreas de trabajo con las hojas de datos químicos de los reactivos utilizados en el laboratorio clínico		x

11. Se disponen de medios específicos para la neutralización y limpieza de derrames y/o control de fugas		x
12. Considera usted que los envases en donde están las sustancias, materiales o desechos peligrosos están debidamente identificados y son seguros		x
13. Conoce usted el procedimiento a seguir del laboratorio, en caso de derrame o fugas de sustancias o materiales peligrosos		x
14. Existe una disposición final adecuada para cada tipo de desechos que se genera en el laboratorio clínico		X
15. Se encuentra debidamente señalizado las áreas donde están ubicados las sustancias, materiales y desechos peligrosos		x

Observaciones:

www.bdigital.ula.ve

Tabla 17. Clasificación de los laboratorios clínicos según la OMS.

Grupo de riesgo	Nivel de bioseguridad	Tipo de laboratorio
1	Básico Nivel 1	Enseñanza básica, investigación.
2	Básico Nivel 2	Servicios de atención primaria; diagnostico, investigación.
3	Contención Nivel 3	Diagnostico especial, investigación.
4	Contención máxima Nivel 4	Unidades de patógenos peligrosos.

OMS (2005)

Tabla 18. Caracterización de los desechos generados por los laboratorios que se estudiaron

<i>Origen</i>	<i>Tipo de desecho</i>	<i>Clasificación</i>	<i>Característica</i>	<i>Envasado</i>	<i>Tipo de envase</i>
Desechos del laboratorio	Desechos peligrosos	Cortopunzante	Son objetos punzantes o cortantes que pueden lesionar la piel tales como: lancetas, agujas, láminas de bisturí o vidrio	Recipientes rígidos de polipropileno	
		Infeccioso - Patológico	Son aquellos residuos generados en los servicios del laboratorio para su análisis, por ejemplo: sangre, heces, orina, esputo, secreciones entre otros. Recipientes desechables para transportar, inocular y mezclar cultivos de agentes infecciosos	Patológicos: Recipientes herméticos Infecciosos: Bolsas de polietileno	 

Desechos del laboratorio	Desechos peligrosos	Químicos	Son los restos de sustancias químicas, empaques o cualquier otro residuo contaminado, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición, puede causar efectos adversos a la salud y el medio ambiente. Por ejemplo: reactivos	Recipientes de polipropileno	
		Reciclables	Son aquellos que se genera en cualquier lugar del área del laboratorio y que pueden ser reciclados. Bolsas de plástico, cartón, toda clase de material de vidrio, papel	Recipientes plásticos grises	