



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOANÁLISIS
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA
CÁTEDRA DE INMUNOLOGÍA**



**CONOCIMIENTO DEL RIESGO BIOLÓGICO
DEL VIRUS DE LA HEPATITIS B Y PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD
EN EL PERSONAL DE LABORATORIOS CLINICOS**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de
Licenciadas en Bioanálisis**

www.bdigital.ula.ve

Autoras:

Yusmeiry del Carmen Fernández Toro

C.I: V-23.779.618

Adriana Elizabeth Gómez Salazar

C.I: V-24.192.340

Tutora:

Prof (a). Luisa Barboza

Asesor Metodológico y Jurado:

Prof. José Gregorio Hernández Pérez

Mérida, Junio 2022

DEDICATORIA

A Dios y a la Virgen.

A nuestros padres, Iván Gómez, Alba Salazar; Francisco Fernández, Cecilia Toro.

A nuestros hermanos, Edianna Gómez; Francisco Fernández, Mariangel Fernández.

A nuestros compañeros de vida David Rosales; Roiber Berrios.

A mi madrina Cristina Gutiérrez.

A mis ángeles Consolación Graterol, Anmary Graterol.

...A ustedes por ser partícipes de nuestro esfuerzo y ser fuente constante de energía, les dedicamos nuestro trabajo.

www.bdigital.ula.ve

Adriana Gómez, Yusmétry Fernández

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a Dios y la Virgen por darnos salud y ser nuestros guías.

A nuestros padres, Iván Gómez y Alba Salazar; Francisco Fernández y Cecilia Toro, fuente de amor incondicional y de sabios consejos; por estar en todo momento para nosotras, inculcandonos principios y valores, enseñarnos a perseverar y enfrentar las situaciones con la mejor actitud y ser ejemplo de superación. Son nuestro modelo a seguir.

A nuestros hermanos, Edianna Gómez; Francisco Fernández, Mariangel Fernández por su amor y apoyo, por acompañarnos en nuestros caminos, por sus consejos.

A nuestros compañeros de vida David Rosales; Roiber Berrios. Por ser y estar en cada momento, por su amor, su constancia y lealtad, por tener siempre una palabra de aliento, por ser ejemplo de superación en situaciones difíciles. Les agradecemos no solo la ayuda brindada; también, los buenos momentos vividos.

A nuestros amigos José Alberto Canelones, Dahyen Hernández, Hectmer Mercado, Jennifer Pellicer y Geraldine Quintero, quienes han sido nuestros cómplices; gracias por su apoyo, comprensión y amistad incondicional.

A nuestra tutora Dra. Luisa Barboza, quien con su profesionalismo y excelente tutoría, gentileza y disponibilidad estuvo presente en todo momento; animándonos a culminar y consolidar el perfil de investigador.

A nuestro asesor metodológico Dr. José Gregorio Hernández, por ser parte del equipo de investigación, asesorarnos a nivel metodológico y teórico, ser corrector de estilo; también, por sus buenos consejos.

A la Profesora Carmen Zulay Labrador por formar parte del equipo de investigación, por su aporte académico e incondicionalidad.

A los profesores de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis por continuar con nuestra formación ante la difícil situación.

Y a todos los que de una u otra manera aportaron su granito de arena para ayudarnos a alcanzar esta meta. ¡Mil Gracias!

Adriana Gómez, Yusmeiry Fernández

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
VEREDICTO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE DE CUADROS	viii
TABLA DE FIGURAS	viii
TABLA DE GRÁFICOS	ix
ÍNDICE TABLAS	xi
RESUMEN	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	3
Planteamiento del problema	3
Justificación de la investigación	7
Objetivos de la investigación	8
Objetivo general	8
Objetivos específicos	8
Alcances limitaciones de la investigación	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	9
Trabajos previos	10
Antecedentes históricos	15
Bases teóricas	18
Aproximación teórica sobre los criterios de análisis	18
Aproximación teórica sobre la correspondencia entre conocimiento criterio de análisis	18
Aproximación teórica sobre riesgo biológico laboral	19
Aproximación teórica sobre protocolos de bioseguridad	20
Aproximación teórica sobre protocolos de bioseguridad como criterio para medir el riesgo biológico	21

	Pág.
Generalidades del virus de la Hepatitis B	22
Fisiopatología de la Hepatitis B	24
Características clínicas de la Hepatitis B	27
Evolución inmunológica de la infección por el virus de la Hepatitis B	27
Cadena epidemiológica de la infección por el VHB	28
Medidas de bioseguridad para prevenir la infección por el virus de la Hepatitis B	30
Definición operacional de términos	32
Operacionalización del evento de estudio	34
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	35
Tipos de investigación	35
Diseño de investigación	35
Población y muestra	36
Unidad de investigación	36
Selección del tamaño de la muestra	36
Sistema de variables	36
Instrumento de recolección de datos	37
Procedimientos de la investigación	37
Recolección de los datos a través del cuestionario	37
Elaboración de matriz de análisis	37
Diseño de análisis de los datos	38
Variables estadísticas	38
Sistematización de los resultados	39

	Pág.
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	42
Resultados	42
Discusión	80
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	84
Conclusiones	84
Recomendaciones	85
BIBLIOHEMEROGRAFÍA	86
ANEXOS	92
Anexo1. Consentimiento informado	92
Anexo 2. Instrumento de recolección de datos	93

www.bdigital.ula.ve

INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Operacionalización del objeto de estudio: conocimiento sobre el riesgo biológico del virus de la Hepatitis B.	34

TABLA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Estructura del virus de la Hepatitis B.	23
Figura 2. Estructura del genoma del virus de la Hepatitis B.	23
Figura 3. Fisiopatología de la Hepatitis B: replicación viral.	25
Figura 4. Evolución inmunológica de la infección por el virus de la Hepatitis B.	28

TABLA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Distribución de la muestra poblacional según la variable grupo de edades (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.	52
Gráfico 2. Distribución de la muestra poblacional según la variable género (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.	53
Gráfico 3. Distribución de la variable edad en correspondencia con el Gráfico de Tallo y Hoja (Nº). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.	58
Gráfico 4. Distribución de la muestra poblacional según la variable grupo de edades (Nº y %) en correspondencia con el gráfico de caja y bigote. Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.	59
Gráfico 5. Distribución de la muestra poblacional según la variable conocimientos sobre la infección por el virus de la Hepatitis B (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.	59
Gráfico 6. Distribución de la muestra poblacional según la variable uso de guantes para el lavado del material (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.	60
Gráfico 7. Distribución de la muestra poblacional según la variable conocimiento de las medidas para evitar una lesión	65

con objetos punzo-cortantes en el Laboratorio (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Gráfico 8. Distribución de la muestra poblacional según la 66
interrogante ¿Modifica su actitud y medidas de protección en función de la serología del paciente? (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Gráfico 9. Distribución de la muestra poblacional según la 67
interrogante ¿en el laboratorio, cuál fluido corporal podría transmitir agentes infecciosos? (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Gráfico 10. Distribución de la muestra poblacional según la 70
interrogante ¿Con cuál frecuencia se debe utilizar gafas protectoras en el laboratorio? (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Gráfico 11. Distribución de la muestra poblacional según la 71
variable frecuencia de uso de bata en el laboratorio (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Gráfico 12. Distribución de la muestra poblacional según la 73
variable descarte de agujas en el Laboratorio (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Gráfico 13. Distribución de la muestra poblacional según la 76
variable vía de transmisión del virus de la Hepatitis B (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Variables estadísticas según la naturaleza, escala de medida e indicadores estadísticos. Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.	39
Tabla 2. Distribución de la muestra poblacional según la variable cargo desempeñado (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.	54
Tabla 3. Distribución de la muestra poblacional según la variable años de experiencia de trabajo (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.	55
Tabla 4. Medidas de posición y variabilidad de la variable grupo de edades (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.	56
Tabla 5. Distribución de la muestra poblacional según la variable Lavado de las manos antes y después del contacto con el paciente en el Laboratorio (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.	61
Tabla 6. Distribución de la muestra poblacional según la interrogante ¿Conoce el modo de acción en caso de un accidente de tipo percutáneo en el Laboratorio? (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.	62
Tabla 7. Distribución de la muestra poblacional según la	63

interrogante ¿Conoce usted que la exposición a un riesgo biológico debe notificarse? (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Tabla 8. Distribución de la muestra poblacional según la 64
interrogante ¿Es importante para el ejercicio del Bioanálisis o
funciones relacionadas cumplir el esquema de vacunación de
la hepatitis B? (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona
Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida.
Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Tabla 9. Distribución de la muestra poblacional según la 68
interrogante ¿en el Laboratorio, cuál es la vía principal de
infección por el virus de la Hepatitis B? (Nº y %). Laboratorios
clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del
Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Tabla 10. Distribución de la muestra poblacional según la 69
interrogante ¿Con cuál frecuencia se debe usar guantes en el
laboratorio? (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona
Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida.
Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Tabla 11. Distribución de la muestra poblacional según la 72
variable Descarte del material biológico en el Laboratorio (Nº y
%). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio
Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Tabla 12. Distribución de la muestra poblacional según la 74
variable Riesgo biológico por pinchazos o cortes con objetos
contaminados (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona
Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida.
Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Tabla 13. Distribución de la muestra poblacional según la 75

interrogante ¿Frente a cuál de estos patógenos utilizaría usted más protección? (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Tabla 14. Conocimiento sobre el riesgo biológico relacionado con el virus de la Hepatitis B (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022. 77

Tabla 15. Conocimiento sobre la bioseguridad relacionado con el virus de la Hepatitis B (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022. 78

Tabla 16. Conocimiento sobre riesgo biológico y bioseguridad relacionado con el virus de la Hepatitis B (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022. 79



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOANÁLISIS
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA
CÁTEDRA DE INMUNOLOGÍA
Línea de Investigación: riesgo biológico del VHB



CONOCIMIENTO DEL RIESGO BIOLÓGICO DEL VIRUS DE LA HEPATITIS B Y PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD EN EL PERSONAL DE LABORATORIOS CLINICOS

Autoras:

Yusmeiry del Carmen Fernández Toro
C.I: V-23.779.618

Adriana Elizabeth Gómez Salazar
C.I: V-24.192.340

Tutora:

Prof (a). Luisa Barboza

Asesor Metodológico:

Prof. José Gregorio Hernández Pérez

RESUMEN

La manipulación de muestras biológicas y la exposición a los agentes biológicos representan un riesgo para los trabajadores del laboratorio, pues pueden causar infección en el personal expuesto. El virus de la Hepatitis B (VHB) es uno de los principales agentes involucrados con los accidentes en el laboratorio y con la falta de cuidado del personal, cuando se manipulan muestras potencialmente contaminadas por estos patógenos. El objetivo de esta investigación fue Analizar la correspondencia entre el conocimiento sobre el riesgo biológico del VHB y los protocolos de bioseguridad en el personal de los Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida, en el periodo comprendido entre Diciembre 2019 hasta Junio 2022. El tipo de investigación fue analítica; el diseño de campo, contemporáneo, transeccional y multivariante. Participaron 36 individuos tanto Licenciados en Bioanálisis como auxiliares. La información fue recolectada a través de un instrumento validado por juicio de expertos. La edad promedio de los participantes fue 34,19 años, predominantemente mujeres (80,6 %) y Licenciados en Bioanálisis (77,8%). El conocimiento sobre el riesgo biológico del VHB asociado con la bioseguridad fue bueno en 44,4% de los participantes y deficiente en 41,7%. Sin embargo, es motivo de preocupación el porcentaje de trabajadores del laboratorio, que revelaron un conocimiento deficiente, por los riesgos para la salud de este personal. Por tanto, es conveniente realizar otras investigaciones con el fin de considerar como objeto de estudio: el conocimiento deficiente sobre el riesgo biológico del VHB y el cumplimiento de las medidas de bioseguridad en el laboratorio.

Palabras clave: riesgo biológico, virus de la Hepatitis B, protocolos de bioseguridad, personal de laboratorio clínico.

INTRODUCCIÓN

La manipulación de las muestras biológicas y la exposición a los agentes biológicos representan un riesgo para los trabajadores del laboratorio, ya que pueden causar infección en el personal expuesto. Además, estos agentes biológicos pueden ocasionar enfermedad grave en los individuos, cuando las vías de transmisión lo acercan a la puerta de entrada del hospedero susceptible. En este sentido, los agentes virales que se transmiten a través de la sangre y de las secreciones corporales representan un riesgo para los individuos que tienen contacto con muestras contaminadas por estos patógenos.

En el mismo orden de ideas del riesgo biológico, resaltan los agentes virales, tales como: el virus de la Hepatitis B, virus de la Hepatitis C y el virus de inmunodeficiencia humana. Estos agentes han sido involucrados con los accidentes en el laboratorio y con la falta de cuidado del personal, cuando manipulan las muestras potencialmente contaminadas por estos patógenos. Específicamente, en el caso del virus de la Hepatitis B, uno de los más frecuentes, las medidas de bioseguridad caracterizadas por las buenas prácticas de laboratorio, aunadas a la vacunación, logran disminuir la intensidad del riesgo de infección frente a este agente viral.

Desde el punto de vista metodológico, esta investigación fue de tipo analítica porque se utilizó un criterio de análisis representado por los protocolos de bioseguridad, con el fin de analizar el conocimiento sobre el riesgo biológico del virus de la Hepatitis B. El diseño implementado durante las fases operativas de la investigación fue de campo, contemporáneo y transeccional. A su vez, los procedimientos fueron sistematizados de la siguiente manera: recolección de los datos a través de un instrumento validado elaboración de una matriz de análisis. El diseño de análisis de los datos se realizó a través de un enfoque cuantitativo.

Este informe final ha sido sistematizado a través de cinco capítulos. El Capítulo I, denominado El problema con los elementos nucleares: Planteamiento del problema, Justificación de la investigación, Objetivos, Alcances y limitaciones de la investigación. El Capítulo II, denominado Marco teórico y constituido por los siguientes puntos: Trabajos previos, Antecedentes históricos, Bases teóricas, Definición operacional de términos y Definición operacional del evento de estudio. El Capítulo III, intitulado Marco Metodológico constituido por: tipo de investigación, diseño de investigación, Población y muestra, Sistema de variables, Instrumento de recolección de datos, Procedimientos y Diseño de análisis. El Capítulo IV, denominado Resultados y Discusión. Capítulo V, titulado Conclusiones y Recomendaciones.

El objetivo de esta investigación fue analizar la correspondencia entre el conocimiento sobre el riesgo biológico del virus de la Hepatitis B y los protocolos de bioseguridad, en el personal de los laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida, en el periodo comprendido entre Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) ha comunicado un aumento en la prevalencia de las enfermedades no transmisibles, aunque persisten las infectocontagiosas. Entre las enfermedades infecciosas transmisibles importantes están: síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), tuberculosis y paludismo; sobretodo en países pobres. Sin embargo, las hepatitis virales, también, se han posicionado en el transcurso del tiempo, siendo una prioridad sanitaria (OMS, 2016). En este sentido, la OMS, citada por Higuera y otros (2021), refirió que la Hepatitis B (HB) para el año 2015 estaba afectando aproximadamente a 257 millones de personas en el mundo; esto refleja el impacto de la prevalencia de esta enfermedad. También, se puede resaltar que el diagnóstico de estas enfermedades es apoyado por los laboratorios clínicos, encargados del procesamiento de las muestras biológicas, considerando las fases implementadas en el laboratorio: pre-analítica, analítica y post-analítica (Donayre, Zeballos y Sánchez, 2013; Coronado y otros, 2014). Adicionalmente, estos espacios representan un riesgo biológico para el personal que labora, ya que los usuarios, y. por tanto, las muestras pueden ser reservorios de agentes infecciosos que causan enfermedad infecciosa (Weng, 2005).

La hepatitis B es una enfermedad infectocontagiosa causada por un virus ADN perteneciente a la familia Hepadnaviridae. Varios genotipos se han identificado desde la A hasta la H. El virus de la Hepatitis B es de fácil

transmisión a través de la sangre y exposición de las mucosas a líquidos corporales que son positivos al antígeno de superficie (HBsAg); también al antígeno “e” (HBeAg) (Toro y Restrepo, 2011). A su vez, el diagnóstico de laboratorio forma parte del protocolo de atención de los pacientes que están contagiados con el virus de la Hepatitis B. Por eso, este agente viral ha sido reconocido como un riesgo ocupacional para el personal de atención de la salud (Schillie y otros, 2013). En tal sentido, el conocimiento de las medidas de bioseguridad en el personal de la salud forma parte del plan de prevención y de interrupción de la cadena de transmisión; también, del control del riesgo biológico.

El conocimiento es un proceso activo, en el cual resaltan la información, los hechos, los principios adquiridos y almacenados mediante la experiencia o el aprendizaje (García, 2015). En este orden de ideas, el conocimiento sobre riesgo biológico permite tener competencia para actuar de la mejor manera en el caso de estar en una situación, en el lugar de trabajo, que pudiera comprometer la salud. En tal sentido, Díaz y Vivas (2016) refirieron que el riesgo biológico es la exposición frente a microorganismos virulentos, cuando se tiene contacto con un material biológico infectado. Por lo tanto, el personal del área de la salud, durante el ejercicio profesional, no escapa de esta eventualidad; siendo conveniente que tenga pleno conocimiento de los riesgos biológicos a los cuales se expone. Pues, actualmente “se han identificado más de 20 agentes patógenos virales que se transmiten por vía sanguínea” (Miñan, Torres, Torres-López, Huallpa y Mejías, 2019), incluyendo al virus de la Hepatitis B; el cual está asociado frecuentemente a los accidentes percutáneos (Moreno, Barreto, Mora, Morales y Rivas, 2004). Ante la exposición frente a los patógenos presentes en las muestras biológicas, el riesgo para la salud que representan se puede afrontar a través de los protocolos de bioseguridad (Constans, Alonso y Pérez, 2008).

Los protocolos de bioseguridad compendian una serie de medidas para hacer frente al riesgo biológico. El fin es garantizar la seguridad y la salud de

las personas expuestas, en el campo laboral, a agentes biológicos tales como: bacterias, hongos, parásitos y virus; también a priones. Las medidas para hacer frente al riesgo biológico pueden ser: físicas, químicas y biológicas (*ibídem*). Según la OMS citada por Salvatierra, Gallegos, Orellana y Apolo (2021) los protocolos de bioseguridad consideran el riesgo para el personal durante el desempeño de sus funciones, también de los pacientes y del medio ambiente. Aunado a esto, la representación del autocuidado de la salud debe estar presente en el personal de la salud, la cual le dispone a conocer y poner en práctica las medidas que defiendan su salud (Naranjo, Concepción, Rodríguez, 2017). En el caso particular del VHB el cumplimiento de los protocolos de bioseguridad en el ámbito laboral evitan la transmisión de este virus, sobretodo en el personal de laboratorios o con riesgo ocupacional por exposición a sangre y fluidos (Higuera y otros, 2021).

La asociación del conocimiento sobre el riesgo biológico del VHB en correspondencia con los protocolos de bioseguridad, en el personal de laboratorio, fue la propuesta considerada en esta investigación. En tal sentido, varias aproximaciones teóricas fueron consideradas para sustentar este evento de estudio, las cuales señalaron lo siguiente: criterios de análisis, correspondencia entre conocimiento y criterio de análisis, riesgo biológico laboral, protocolos de bioseguridad y los protocolos de bioseguridad como criterio para medir el riesgo biológico. Los criterios de análisis son presupuestos teóricos que permiten identificar la presencia de una variable en un contexto determinado, ya que no es visible a simple vista (Hurtado, 2012). La correspondencia entre el conocimiento sobre un tema y el criterio de análisis permite considerar de manera objetiva la claridad, sobre un tema, de un grupo de personas (*Ibidem*, May y otros, 2014). El riesgo biológico considera la exposición laboral, con posible compromiso de la salud, a infecciones agudas o crónicas causadas por varios agentes (virus, hongos y bacterias) en áreas como: urgencias, quirófanos, odontología, laboratorios clínicos (Ardila y Muñoz, 2009).

En el mismo orden de ideas, la sustentación del evento de estudio, también, ha sido formulada a través de aproximaciones teóricas, tales como: protocolos de bioseguridad y los protocolos de bioseguridad como criterio para medir el riesgo biológico. En tal sentido, los protocolos de bioseguridad reúnen las medidas preventivas destinadas a mantener el control de los factores de riesgos laborales. Además, sí son conocidas por el personal y aplicadas desde la condición de autocuidado, evitarían consecuencias e improntas comprometedoras de la salud y de los años de vida potencial (Ardila y Muñoz, 2009). Ahora bien, cuando se mide el conocimiento de un tema determinado, en este caso el riesgo biológico del VHB, es necesario el criterio de análisis, representado por los protocolos de bioseguridad, para que objetivamente se reconozca la claridad del proceso de conocer y cómo influye en el comportamiento de las personas en el contexto laboral (*ibídem*; Bedoya, 2010).

Respecto al conocimiento sobre riesgo biológico del VHB en el personal de laboratorio, algunos autores han publicado sus hallazgos en los últimos 5 años. En tal sentido, un grupo de investigadores aplicaron una encuesta para recolectar información sobre los conocimientos relacionados con el riesgo del VHB en el personal de laboratorio y encontraron que 90% de los participantes conocían los estándares de bioseguridad; pero, solo 57 % aplicaban las normas en los pacientes positivos al VHB. Además, 87 % de los encuestados respondieron que la principal vía de transmisión es la sexual (81%) (Llangari, Velásquez y Espinoza, 2021). A su vez, Miñan y cols. (2019) analizaron a través de una encuesta el conocimiento sobre el VHB en estudiantes de Ciencias Clínicas encontrando deficiencias, con un porcentaje cercano a 50%. Sin embargo no consideraron aspectos sobre la bioseguridad. Aunque los riesgos biológicos están muy presentes en el personal de laboratorio no hay publicaciones suficientes para hacer un diagnóstico situacional.

Después de describir los elementos del planteamiento del problema, se

formuló el siguiente enunciado holopráxico:

¿Cuál es la relación de correspondencia entre el conocimiento sobre el riesgo biológico del virus de la Hepatitis B y los protocolos de bioseguridad en el personal de los Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida, en el periodo comprendido entre Diciembre 2019 hasta Mayo de 2022?

Justificación de la investigación

La justificación debe responder a los por qué o razones de la investigación. Específicamente, estas razones pueden ser categorizadas como necesidades, curiosidades y preocupaciones, motivaciones, intereses, valores, potencialidades, oportunidades, tendencias, contradicciones (Hurtado, 2012). Al respecto, los investigadores consideraron la necesidad de hacer esta investigación porque el personal de laboratorio está expuesto a riesgo biológico durante el procesamiento de las muestras. También, fue necesaria porque entre los agentes de riesgo ocupacional está el VHB (Schillie y otros, 2013). A sabiendas de que la exposición a muestras infectadas con microorganismos virulentos tales como el VHB es inevitable, el conocimiento y la aplicación de protocolos de bioseguridad es una oportunidad. Por eso, los investigadores de este trabajo consideraron una oportunidad realizarla, con el fin de analizar cómo estaba el conocimiento respectivo, tal como lo hicieron Díaz y Vivas (2016).

Entre otros aspectos, la tendencia a incrementarse el número de casos causados por VHB en la población mundial, en la que está incluido el personal de laboratorio, fue una razón importante para realizar esta investigación (Higuera y otros). La existencia de protocolos de bioseguridad para afrontar el riesgo biológico del VHB en el laboratorio fue considerada como una oportunidad, para analizar el conocimiento en el personal de

laboratorio (Salvatierra y cols., 2021).

Objetivos de la investigación

Objetivo general

- Analizar la correspondencia entre el conocimiento sobre el riesgo biológico del virus de la Hepatitis B y los protocolos de bioseguridad en el personal de los Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida, en el periodo comprendido entre Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Objetivos específicos

- Reconocer el conocimiento sobre el riesgo biológico de Hepatitis B, en personal que labora en los Laboratorios clínicos.
- Examinar la correspondencia del conocimiento sobre el riesgo biológico de Hepatitis B con los protocolos de bioseguridad, en el personal que labora en los Laboratorios clínicos.
- Interpretar la correspondencia entre el conocimiento sobre el riesgo biológico de Hepatitis B y las medidas consideradas en los protocolos de bioseguridad, en el personal que labora en los Laboratorios clínicos.

Alcances y limitaciones de la investigación

Los alcances hacen referencia a la profundidad del estudio, es decir, al grado de elaboración y tienen correspondencia con el logro de la investigación (Hurtado, 2012). El alcance de esta investigación estuvo representado por el análisis del conocimiento sobre el riesgo biológico del virus de la Hepatitis B a través de un criterio de análisis: los protocolos de

bioseguridad en el personal de Laboratorios clínicos.

Por otra parte, Hernández, Fernández y Baptista (2010), refirieron que una investigación puede tener limitaciones teóricas, técnicas y económicas. En este sentido, se presentaron limitaciones teóricas, ya que no se encontraron muchos trabajos acerca del conocimiento sobre el riesgo biológico del virus de la Hepatitis B y la relación con los protocolos de bioseguridad, relacionados con el personal de Laboratorios clínicos. La limitación económica presentada durante la investigación estuvo marcada por las consecuencias de la pandemia Covid-19 durante los últimos 2 años.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

Trabajos previos

Llangari y cols. (2021), publicaron un trabajo original en la Revista Venezolana de Salud Pública, titulado: Conocimiento, percepción del riesgo y cuantificación de anticuerpos del antígeno de superficie de Hepatitis B en laboratoristas clínicos. El enunciado holopráxico fue: ¿Cuál fue la correspondencia entre el conocimiento, la percepción del riesgo y cuantificación de anticuerpos del antígeno de superficie de Hepatitis B en los laboratoristas clínicos del área del Laboratorio clínico de las Unidades de Salud del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, entre los meses de Mayo a Junio del año 2019? El objetivo general fue: analizar la correspondencia entre el conocimiento, la percepción del riesgo y cuantificación de anticuerpos del antígeno de superficie de Hepatitis B en los laboratoristas clínicos del área del Laboratorio clínico de las Unidades de Salud del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, entre los meses de Mayo a Junio del año 2019. El tipo de investigación fue analítica y el diseño: de campo, laboratorio, contemporáneo, transeccional y multieventual. La muestra estuvo representada por 77 profesionales voluntarios del área de Laboratorio clínico de Unidades de Salud del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, se incluyeron los que presentaron el certificado de vacuna recombinante anti-hepatitis B de los últimos 4 años, con sus respectivas dosis y de la misma casa comercial. Para analizar el conocimiento diseñaron dos instrumentos: el primero, una encuesta de 11 preguntas de opción múltiple sobre

el conocimiento general del virus de la Hepatitis B, calendario de vacunación, factores de riesgo para la conducta profesional, social, estado inmunológico de los trabajadores y el riesgo real de la infección por VHB. El segundo, una ficha de registro de resultados de los niveles de titulación de anticuerpos HBsAb contra HBsAg. Inicialmente se obtuvo la muestra de sangre de los participantes para analizar la presencia de anticuerpos. El análisis fue realizado mediante el cálculo de frecuencias absolutas y relativas expresadas en gráficas y cuadros estadísticos, con el programa estadístico SPSS versión 19. Los resultados fueron: 64% de los participantes (49/77) fueron del sexo femenino y 36% (28/77) del masculino. La edad predominante fue < 35 años (80%), 47% (36/77) recibió al menos una capacitación sobre el riesgo de transmisión del VHB; 97% (75/77) conocían los estándares de bioseguridad, pero solo 57% (44/77) aplica las normas en pacientes positivos al VHB. La mayoría respondió que la principal vía de transmisión es la sexual, seguida de la sanguínea. La mayoría de los participantes desconoce el riesgo biológico que representa el VHB cuando se manipulan muestras sanguíneas. En conclusión, los autores consideraron que el conocimiento de los participantes fue deficiente en cuanto al riesgo biológico que representa el VHB, señalaron la necesidad de reforzar los programas de vigilancia epidemiológica; así como, ampliar el programa de inmunización, considerar la educación permanente del personal en cuanto al virus y garantizar estándares de bioseguridad para ellos. Esta investigación se relacionó con este estudio ya que los autores analizaron el conocimiento sobre VHB, en correspondencia con el riesgo y bioseguridad en el personal del laboratorio.

Miñan y cols. (2019), publicaron un trabajo original en la Revista Cubana de Medicina General Integral (Perú), titulado: Nivel de conocimientos sobre Hepatitis B y factores asociados. El enunciado holopráxico fue: ¿Cuál fue la correspondencia entre el nivel de conocimientos sobre Hepatitis B y factores asociados en estudiantes de ciencias de la salud, entre los meses de Marzo

a Abril del año 2015? El objetivo general fue: Analizar la correspondencia entre el nivel de conocimientos sobre Hepatitis B y factores asociados en estudiantes de ciencias de la salud, entre los meses de Marzo a Abril del año 2015. Esta investigación fue de tipo analítica, con diseño: de campo, contemporáneo, transeccional y unieventual. La muestra fue representada por 205 estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna (Perú), que cumplieran con los criterios de inclusión: ser mayores de 16 años de edad y, además, aceptar participar en el estudio. Las características del estudio se basaron en un cuestionario que contaba con 2 secciones: los datos sociales y el cuestionario conformado por 20 preguntas. Cada pregunta respondida de manera correcta representaba un punto; de esta manera, se valoró el cuestionario mediante una escala de 0 a 20 puntos obtenidos. La variable puntaje fue recategorizada en 3 terciles (tercil inferior, tercil medio y tercil superior), considerándose como variable dependiente el tener mejor conocimiento (el tercil superior de los puntajes obtenidos), siendo esta comparada con la suma de los dos terciles inferiores de los puntajes obtenidos. Los datos fueron ordenados en una hoja Excel (versión 2013 para Windows) para el posterior control de calidad. Se ingresaron los datos al programa estadístico Stata v11,1 (*StataCorp LP, College Station, TX, USA*). El análisis se realizó en dos fases: (1) fase descriptiva, en la cual se midieron las frecuencias absolutas y porcentajes de las variables cualitativas y de las distintas preguntas del cuestionario. Para el análisis bivariado, se trabajó con la variable dependiente: “tener mejor conocimiento (tercil superior)”, la cual fue cruzada con cada una de las independientes. Los resultados fueron: de los 205 encuestados, 56,6 % (116) fueron del sexo femenino, el grupo de edades predominante fue el de 16 a 20 años (73,1 %, 226). 95,1 % (195) consideraba que sí era necesario vacunarse, 74,7 % (153) manifestó que sí se acordaba de haberse vacunado contra la Hepatitis B y 18,1 % (37) había recibido las dosis completas (3 dosis). La mediana del puntaje obtenido por los estudiantes fue de 12 puntos (rango intercuartílico de 10-13 puntos). La

nota mínima obtenida fue de 04 puntos (cuatro estudiantes) y la nota máxima fue de 17 puntos (cuatro estudiantes); 25 % de los estudiantes obtuvo ≤ 9 puntos, 50 % ≤ 11 puntos y 75 % ≤ 13 puntos. 32,2 % (66) de los estudiantes tuvieron un mejor conocimiento (tercil superior). Cuando se realizó la estadística analítica, en el modelo multivariado se encontró que los estudiantes de las áreas clínicas tuvieron 1,84 veces la probabilidad de obtener una evaluación satisfactoria con respecto a los estudiantes de áreas básicas. (RP: 1,84; IC95 %:1,06-3,18; valor p: 0,030). En conclusión, de los estudiantes encuestados, menos de la quinta parte había recibido la vacunación completa contra la hepatitis B (3 dosis), y los conocimientos sobre Hepatitis B en la mayoría de los estudiantes no fue el adecuado. Sin embargo, el encontrarse cursando cursos de ciencias clínicas estuvo asociado a un mejor nivel de conocimientos. Además, un gran porcentaje de los encuestados no cuentan con la vacunación completa. Este trabajo respaldó la investigación ya que los autores analizaron los conocimientos sobre Hepatitis B en estudiantes de Ciencias de la Salud a través de un cuestionario, lo cual coincide con la investigación realizada.

Contreras, Ramírez y Bermúdez (2017), publicaron un artículo original en la Revista Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica, titulado: Asociación entre la exposición al riesgo biológico y signos y síntomas clínicos en asistentes de laboratorios. El enunciado holopráxico fue: ¿Cuál fue la correspondencia entre la aparición de signos y síntomas clínicos y la exposición al riesgo biológico en el personal asistente de laboratorio de la Universidad Francisco de Paula Santander (Cúcuta-Colombia), entre los meses de Abril a Mayo del 2016? El objetivo general fue: Analizar la correspondencia entre la aparición de signos y síntomas clínicos y la exposición al riesgo biológico en el personal asistente de laboratorio de la Universidad Francisco de Paula Santander (Cúcuta-Colombia), entre los meses de Abril a Mayo del 2016. El tipo de investigación fue: analítica y el diseño: de campo, contemporáneo, transeccional, unieventual. La muestra

estuvo representada por 19 asistentes de 24 laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias y del Medio Ambiente de la Universidad Francisco de Paula Santander. Primero se aplicó una encuesta piloto a tres asistentes de laboratorio de otras sedes de la institución educativa universitaria. Posteriormente, la aplicaron de manera personal a los asistentes de cada uno de los laboratorios de la sede y se elaboraron dos bases de datos. En la primera, se recopiló la información obtenida de los asistentes de laboratorio (edad, tiempo laborado, afiliación a empresa promotora de salud, vacunación y manifestación de signos y síntomas); y en la segunda base de datos se recogió la información de los laboratorios de la sede servicios básicos (infraestructura, exigencia de elementos de protección personal, señalización, documentación y conocimiento de los protocolos de higiene y seguridad industrial). Para el análisis de los datos y la información, se utilizó el programa SPSS versión 21. En los análisis estadísticos de tipo descriptivo se tomaron en cuenta las variables cualitativas. En éste caso se analizó el porcentaje de cumplimiento de cada uno de los aspectos analizados. En el caso de las variables cuantitativas, se determinó la asimetría (*Skewness*) y curtosis (grado de apuntamiento de la distribución). El comportamiento de la curva de distribución normal se determinó con la prueba *Shapiro Wilk* ($p > 0,05$). Cuando la prueba de *Shapiro Wilk* no cumplía con la distribución de normalidad, se reportó el resultado en mediana (Me) y rango intercuartil (RI). Además, determinaron la asociación estadística entre las variables cefalea, faringitis, otitis, bronquitis o bronconeumonía y alergias respiratorias, con la exposición directa al riesgo biológico por medio de la prueba exacta de Fischer. La hipótesis de asociación entre las variables, se cumplía, si la p-valor era $< 0,05$, el estadístico de riesgo (*odds ratio*) se utilizó para medir las variables clínicas. Los resultados obtenidos fueron: la población en estudio presentaba una mediana (Me) de 36 años revelando que 73,7% de los encuestados tuvieron exposición directa al riesgo biológico, involucrándose el diseño de la infraestructura en 20%, se determinó que los asistentes

expuestos al riesgo biológico tienen una razón de probabilidad (*odd ratio*) OR= 3,75 en cefalea y OR = 2,7 en faringitis, pero no se presentó relación estadística entre cefalea ($p= 0,305$), faringitis ($p= 0,345$) infecciones respiratorias ($p= 0,529$), infección de oído ($p= 0,375$), rash ($p= 0,259$) con la exposición al riesgo biológico. El conocimiento acertado con respecto al riesgo biológico fue de 25%. En conclusión: los autores concluyeron que no encontraron síntomas clínicos relacionados con la exposición al riesgo biológico de los participantes; sin embargo, las razones de probabilidad fueron mayores en el caso de la cefalea y faringitis. La mayoría de los participantes no conoce claramente la exposición al riesgo biológico; pero, sí reconocen la importancia del uso del equipo de protección personal en el laboratorio. Los puntos que relacionaron la investigación de estos autores con el trabajo realizado fueron los siguientes: midieron los conocimientos sobre riesgo biológico y bioseguridad en el personal de laboratorio. Es importante señalar que al analizar el cumplimiento de las medidas de bioseguridad, indirectamente Contreras y cols., consideraron el conocimiento sobre estos aspectos.

Antecedentes históricos

Desde el punto de vista histórico, resalta que antes de las décadas de los 80s la OMS consideró la importancia de la bioseguridad aunada a la cobertura internacional. Sin embargo, es hasta el año 1983 cuando la OMS edita por primera vez el manual de bioseguridad en el laboratorio, con el fin de unificar los criterios relacionados con el trabajo en este ambiente sanitario. Desde entonces, varios países utilizan estas orientaciones para elaborar las normas en las prácticas de laboratorio (OMS, 2005).

Es importante señalar, como antecedente histórico, que durante la 58^a Asamblea de la OMS (WHA58.29) se consideró el liderazgo de esta organización para fomentar y promocionar las prácticas de bioseguridad en

el laboratorio. A su vez, animó en los diferentes países, sobretodo en los que no tienen protocolos activos de bioseguridad, la activación de los planes de bioseguridad en el laboratorio. También, los participantes de esta asamblea hicieron un llamado para que la cooperación entre países estuviera respaldada por las experiencias de bioseguridad; especialmente, en los avances técnicos (OMS, 2005). En cuanto al conocimiento sobre la bioseguridad, en la asamblea se consideró:

A que alienten la elaboración de programas de capacitación en bioseguridad y normas de competencia para los trabajadores de laboratorio con el fin de aumentar el conocimiento de las cuestiones relativas a la seguridad y las prácticas de laboratorio seguras (p.132).

Entre otros aspectos históricos, algunos autores han resaltado la polémica ocasionada por el significado del término bioseguridad desde que se empezó a considerar en el ambiente científico. En países anglosajones se consideró inicialmente el término compuesto “bioseguridad”, mientras que en Francia se promocionaba como “seguridad biológica” (Aguilar, González, Morchón y Martínez, 2015). Sin embargo, la OMS, citada por Aguilar y cols., (2015) resaltó que la bioseguridad estaba asociada a “aquellos principios, técnicas y prácticas aplicadas con el fin de evitar la exposición no intencional a patógenos y toxinas, o su liberación accidental” (p. 473). Esto revela un encauce general que no especifica el enfoque laboral, el cuál es muy importante (*Ibidem*). Por eso, la evolución histórica de la bioseguridad en los laboratorios debe incluir la formación respectiva, como una enseñanza formal en los programas de postgrado en carreras de áreas biomédicas, bioquímicas y biológicas.

En el mismo orden de ideas, tanto en los estudios de pregrado y postgrado se requiere el conocimiento para que los estudiantes puedan medir el riesgo biológico desde las etapas de formación (Fink, 2010). En tal sentido, durante este proceso histórico se ha develado la importancia del conocimiento y cumplimiento de las medidas de bioseguridad con énfasis en la protección de los actores principales, en el área de la salud. También, de

los actores periféricos: técnicos, auxiliares, personal de mantenimiento. Esta propuesta ha sido argumentada desde la página de bioseguridad de la revista Acta odontológica venezolana (Rosas y Arteaga, 2003). Por eso, el conocimiento de la bioseguridad en el transcurso del tiempo se asocia al control del riesgo biológico por exposición ocupacional del personal de los laboratorios, a agentes tales como el VIH, VHB y VHC. Pues, el contacto con muestras biológicas potencialmente infectadas (sangre y fluidos corporales) constituye un riesgo biológico (Sewell, 2006; Panunzio y otros, 2008).

Respecto al nivel de conocimiento y manejo de accidente de riesgo biológico y normas de bioseguridad en estudiantes y personal del área de la salud, los estudios bibliométricos de publicaciones de hace más de 5 años han revelado resultados muy interesantes. El mayor desarrollo del estudio de esta temática está vinculado con el período 2010-2014; 78,26% de los artículos se publicaron durante estos años. Los países que aportaron más publicaciones fueron: Colombia, Brasil, Perú y Cuba. Los grupos de estudio considerados para estas investigaciones estuvieron representados, predominantemente, por estudiantes de ciencias de la salud de los programas de odontología (45,65%), no estaban incluidos los de Bioanálisis.

Los eventos de estudios estuvieron representados, en su mayoría, por el análisis del accidente de riesgo biológico (63,04%), mientras que 36,95% se relacionaron con los conocimientos, actitudes y prácticas en riesgo biológico y bioseguridad. En cuanto al conocimiento de las normas de bioseguridad en el personal de enfermería y médico de Colombia fue medio y bajo, respectivamente. En 2 estudios realizados en Venezuela encontraron mejor conocimiento en personal de enfermería en comparación con los Médicos. Resalta en esta investigación bibliométrica la ausencia, entre los grupos de estudio, de la etiqueta “personal de laboratorio”, siendo el que más tiene contacto con las muestras de sangre y fluidos corporales (Vieytes, García y Numpaque, 2017).

Bases teóricas

Aproximación teórica sobre los criterios de análisis

Los criterios de análisis son presupuestos teóricos que permiten identificar la presencia de una variable en un contexto determinado, ya que no es visible a simple vista. Por eso, cuando se analiza un evento se estudia la estructura interna, para lo cual se requiere un criterio de análisis. En este sentido, se identifican las sinergias; es decir, los elementos que se relacionan entre sí para reconstruir y facilitar la comprensión de un fenómeno. Entonces, los criterios de análisis representan los patrones de relación, permitiendo identificar la presencia o ausencia de un evento (Hurtado, 2012). En tal sentido, en esta investigación el objeto de estudio estuvo representado por el conocimiento sobre el riesgo biológico del VHB; pero para saber sobre este aspecto se necesitó de un patrón de referencia que permitiera reconocer, objetivamente, cómo estaba el pensamiento sobre ese tema en el grupo de estudio. El criterio de análisis: protocolos de bioseguridad, permitió conocer cómo estaba la estructura cognitiva de los participantes con respecto al riesgo biológico referido. Si no existieran criterios de análisis sería imposible conocer la estructura interna del objeto de estudio de esta investigación.

Aproximación teórica sobre la correspondencia entre conocimiento y criterio de análisis

La correspondencia entre el conocimiento sobre un tema y el criterio de análisis permite considerar de manera objetiva su claridad, en un grupo de personas. El objeto de estudio posee una estructura interna no visible y el criterio de análisis contiene las sinergias que permiten identificarlo. En tal sentido, hay varias opciones de correspondencia: (1) el evento de estudio y el criterio de análisis no están descritos previamente, (2) el evento de estudio

está descrito y el criterio de análisis no, (3) el evento de estudio no está descrito y el criterio de análisis sí, (4) el evento de estudio y criterio de análisis están descritos (Hurtado, 2012). En estos casos la elaboración de un instrumento *ad hoc* permitirá obtener la información sobre el evento de estudio (May y cols., 2014). Tomando en cuenta las consideraciones de Hurtado, en esta investigación el evento de estudio conocimiento sobre el riesgo biológico de la Hepatitis B no estaba descrito y el criterio de análisis protocolos de bioseguridad sí.

Aproximación teórica sobre riesgo biológico laboral

El riesgo biológico considera la exposición laboral, con posible compromiso de la salud, a infecciones agudas o crónicas causadas por varios agentes (virus, hongos y bacterias) en áreas como: urgencias, quirófanos, odontología, laboratorios clínicos (Ardila y Muñoz, 2009). Específicamente, considera a los contaminantes biológicos como fuente del riesgo, los cuales pueden estar presentes en los fluidos o tejidos corporales. Por eso, ante el riesgo biológico se considera un principio universal citado por Guerrero (2018):

durante las actividades de atención a pacientes o durante el trabajo con sus fluidos o tejidos corporales se debe suponer que todos los pacientes podrían ser infecciosos para ciertos agentes patógenos, principalmente Virus de la Inmunodeficiencia Humana, Virus de la Hepatitis B, Virus de la Hepatitis C, entre otros (p. 3).

El principio universal relacionado con el riesgo biológico desencadena acciones tales como: uso de equipos de protección externa con el fin de impedir que la sangre y otro material alcance y pase a través de la ropa, la piel, los ojos, la boca y otras membranas mucosas. Lograr que estos contaminantes no alcancen la puerta de entrada en el trabajador de la salud es para evitar el desarrollo de enfermedad causada por los agentes infecciosos que tienen diferentes niveles de peligrosidad. En tal sentido, el

primer nivel de riesgo biológico está representado por microorganismos que tienen poca probabilidad de causar enfermedad en el humano. El segundo nivel de riesgo biológico está representado por microorganismos patógenos que pueden causar enfermedad en humanos, con riesgo individual moderado y poblacional bajo. El tercer nivel de riesgo biológico está representado por agentes patógenos que pueden causar enfermedad grave en los humanos y no se transmiten con facilidad; impone medidas de contención. El riesgo individual es alto y poblacional bajo. El cuarto nivel de riesgo biológico está representado por patógenos que producen enfermedad grave en los humanos y se transmiten con facilidad; impone contención máxima; el riesgo individual y comunitario es alto (*Ibidem*). Esta aproximación teórica le da realidad al evento de estudio porque si el ambiente y la actividad laboral de un laboratorio no fuera fuente de riesgo biológico, en vano se investigaría conocimiento sobre riesgo biológico y bioseguridad en el personal de los laboratorios clínicos.

www.bdigital.ula.ve

Aproximación teórica sobre protocolos de bioseguridad

Los protocolos de bioseguridad reúnen las medidas preventivas destinadas a mantener el control de los factores de riesgos laborales. Además, si son conocidas por el personal y aplicadas desde la condición de autocuidado, evitarían consecuencias e improntas comprometedoras de la salud y de los años de vida potencial (Ardila y Muñoz, 2009; Naranjo y cols., 2017). Por eso, un protocolo en términos de bioseguridad promueve las actitudes y conductas del personal de salud, cuyo fin es lograr un comportamiento que permita el control del riesgo biológico. Específicamente, el fin es disminuir el riesgo del profesional de adquirir infecciones en el lugar de trabajo: las directrices han sido establecidas por la OMS y el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) (Bedoya, 2010). Esta aproximación teórica predice que conocer las medidas de bioseguridad suscita la

búsqueda de conocimientos sobre el riesgo biológico representado por el manejo de muestras biológicas potencialmente infectadas.

Aproximación teórica sobre protocolos de bioseguridad como criterio para medir el riesgo biológico

Un protocolo de seguridad como criterio de análisis contiene las sinergias relacionadas con el riesgo biológico. Estas sinergias permitirán analizar el riesgo biológico pertinente. Sin embargo, también es importante la experiencia profesional en función del conocimiento relacionado con niveles de riesgo, exposición a contaminantes biológicos y medidas de control asociadas. A sabiendas de que el pilar fundamental de la bioseguridad es el análisis del riesgo biológico, es muy importante estar pendiente de las directrices emitidas por la OMS para mantener el criterio de uniformidad en cuanto a la aplicación de las normas en el laboratorio (OMS, 2005; Ardila y Muñoz, 2009; Bedoya, 2010).

Indiscutiblemente, los protocolos de bioseguridad representan un criterio de buen rendimiento para medir el riesgo biológico. Pues, consideran varios factores tales como: la patogenicidad del agente y la dosis infectiva, el resultado potencial de la infección, la vía natural de infección y otras vías: parenteral, aérea, por ingestión. También, la estabilidad del agente en el ambiente, la concentración del agente y el volumen del material concentrado que va a manipularse, la presencia de un hospedero apropiado (persona, animal), información disponible sobre estudios en animales y de infecciones adquiridas en el laboratorio. Entre otros aspectos, consideran la actividad que realiza el laboratorio (producción de aerosoles, centrifugación, etc.), manipulación genética que amplíe la gama de hospederos, disponibilidad local de intervenciones profilácticas o terapéuticas eficaces (*Ibidem*). Esta aproximación teórica permite comprender por qué los protocolos de bioseguridad son las bases del conocimiento sobre un riesgo biológico

específico.

Generalidades del virus de la Hepatitis B

La Hepatitis B es causada por un virus ADN, es de forma esférica y mide 42 nm de diámetro. Posee una zona interna o nucleocápside de 27 nm en donde se encuentra el genoma, contiene el antígeno central o del core (HBcAg) y el antígeno E (HBeAg). También, tiene una envoltura de composición lipoproteica en la cual se encuentra el antígeno S (HBsAg) (Figura 1 y 2). Consta de 9 genotipos (A-J) (Cabezas, 2008; Sanjuan, 2020). La estructura genómica está representada por (Cabezas, 2008):

La estructura genómica del HBV está formada por dos cadenas de DNA de 3 200 nucleótidos, una negativa completa y otra incompleta, positiva. Dentro del genoma se distinguen cuatro fragmentos de lectura abierta (ORF) denominados S/pre-S, Core/pre-C, P y X. El primero de ellos codifica tres proteínas del antígeno de superficie la SHBs, MHBs y LHBs. El segundo, denominado Core/pre-C, sintetiza una proteína de 183 a 185 aminoácidos donde se identifican dos zonas la pre-C y C. Una transcripción parcial de este gen da lugar a la formación del llamado antígeno e (HBeAg). El ORF P sintetiza la DNA polimerasa y el ORF X sintetiza la proteína HBx, que es exclusiva de los *Hepadnavirus* que infectan a mamíferos, con función en la transcripción (p. 96).

Este virión o partícula de Dane pertenece a la familia Hepadnaviridae. De manera predominante, los hepadnavirus infectan a los hepatocitos. Sin embargo, se han detectado pequeñas cantidades de ADN viral en otros órganos y células, tales como: riñón, páncreas y en leucocitos mononucleares (Moreno, Alegre y García, 2004). Entre otros aspectos, el virus de la Hepatitis B, también, sintetiza partículas esféricas y filamentosas. Estas partículas están formadas por proteínas de la envoltura (HbsAg). Sin embargo, estas partículas tienen la particularidad de no poseer el ADN vírico. En consecuencia, no son infecciosas; por lo tanto, solo tienen capacidad antigénica y son más numerosas que las partículas de Dane (Santos-Corraliza y Fuertes, 2007).

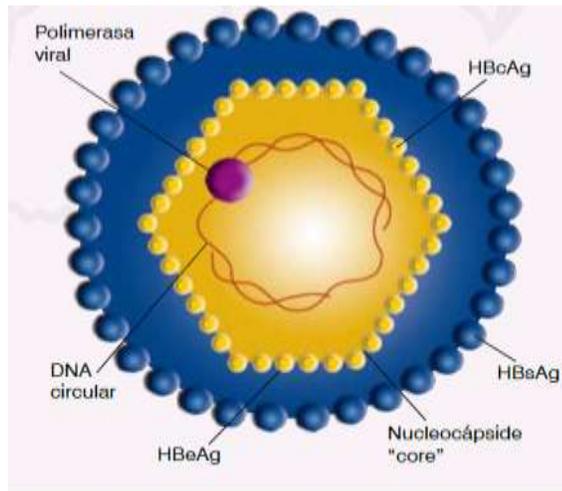


Figura 1. Estructura del virus de la Hepatitis B. Resalta la nucleocápside icosaédrica denominada *core*, la cual contiene el ADN y la polimerasa viral; además, se señalan los componentes antigénicos. Tomado de: Toro y Restrepo, 2011.

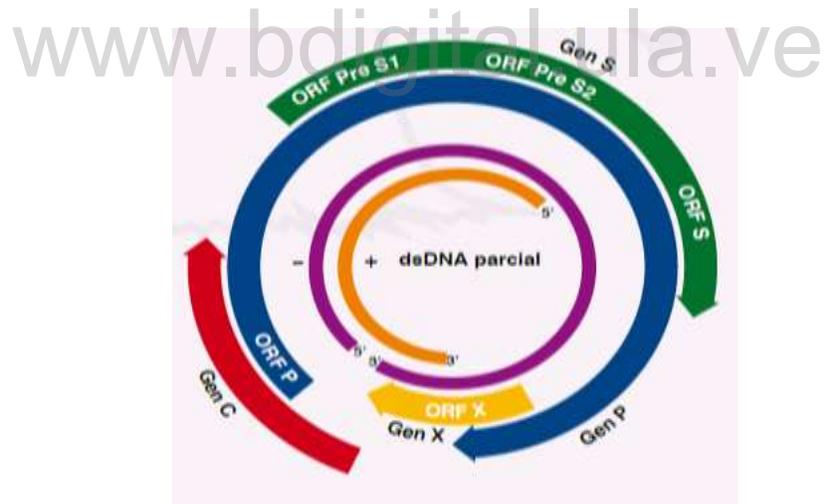


Figura 2. Estructura del genoma del virus de la Hepatitis B. Se observa la cadena de ADN negativa completa, mientras que la positiva solo se extiende unas dos terceras partes. En la estructura resaltan los 4 genes principales: (1) gen S que codifica para el antígeno de superficie (HBsAg), (2) gen P, el cual es necesario para la síntesis de la polimerasa viral, (3) gen C que codifica el antígeno *core* de la nucleocápside (HBeAg), (4) gen X, imprescindible para la producción de la proteína HBx; la cual es necesaria para la infección y replicación. Tomado de: Toro y Restrepo, 2011.

Fisiopatología de la Hepatitis B

La hepatitis B se desarrolla por la interacción entre el VHB, el hepatocito y la respuesta inmune del hospedero (Cabezas, 2008). Este virus es hepatotrofo y no es directamente citopático; por lo tanto, la afinidad con el tejido hepático y la respuesta inmune desencadenada son las razones que explican la fisiopatología (Moreno y cols., 2004; Idrovo, 2007). En tal sentido, en la fisiopatología se consideran tres escenarios: fuera del hepatocito (extracelular), dentro del hepatocito (intracitoplasmático y nuclear) y extracelular después de la replicación. Para que la enfermedad se produzca es necesaria la replicación viral; por eso, no es suficiente que el inóculo de las partículas de Dane llegue al compartimiento extracelular del hepatocito.

El virus de la Hepatitis B requiere la adherencia al receptor específico de la membrana celular hepática (Figura 3). Esta unión se realiza a través de la proteína pre-S1 del virión a través del receptor NTCP, el cual permite la adherencia de la envoltura lipoproteica (*Ibidem*; Toro y Restrepo, 2011; Jacquet y cols., 2019). Luego en el compartimiento intracelular, la nucleocápside desprovista de la envoltura lipoproteica es liberada en el citoplasma para dirigirse al núcleo del hepatocito; compartimiento esencial para la viabilidad de este virión.

Es importante resaltar que esta partícula de Dane no llega completa al compartimiento intracelular, porque ha perdido su envoltura (Santos-Corraliza y Fuertes, 2007). Una vez en el núcleo, se inicia la transcripción primaria viral con la subsecuente fase logarítmica viral; el fin es originar la nueva progenie de este virión (Roseto y Brechot, 1998). El ADN viral que llega al núcleo tiene las siguientes características: es un ADNds en 50 a 80%; es decir, tiene una hebra ADN + (más corta y variable en su longitud) y una hebra ADN negativa más larga (aproximadamente 3200 pares de bases). En el núcleo del hepatocito se genera la cadena doble de ADN circular (cccADN) por acción de la polimerasa viral. Luego la ARN polimerasa del hepatocito, en el núcleo,

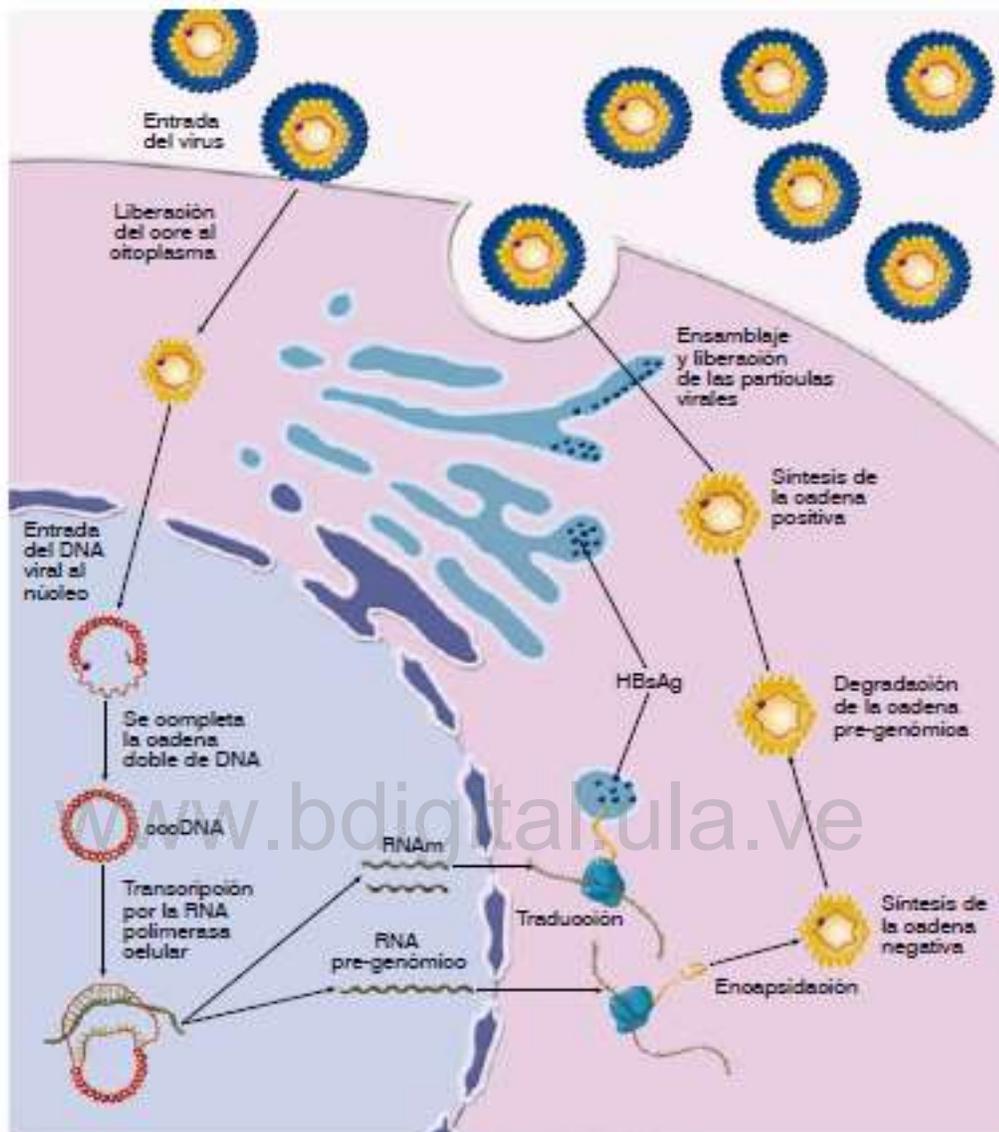


Figura 3. Fisiopatología de la hepatitis B: replicación viral. La partícula de Dane entra al hepatocito por el mecanismo de adsorción, la adherencia es mediada por el receptor NTCP. El virión llega al citoplasma desprovisto de su envoltura. Una vez en el núcleo se inicia la transcripción primaria viral. Por acción de la polimerasa viral se produce la cadena doble del ADN circular (cccADN). Luego, por la acción de las polimerasas del hepatocito da origen al molde de ARN, necesario para la síntesis del ADN viral y del ARNm para la síntesis de las proteínas virales. Tomado de: Toro y Restrepo, 2011.

inicia la transcripción hasta formar el molde de ARN necesario para la síntesis del ADN del genoma viral; también para el ARNm necesario para la síntesis de las proteínas virales (Roseto y Brechot, 1998; Taylor y Restrepo, 2011).

El molde de ARN y el ARNm salen del núcleo del hepatocito, éste último constituye el pregenoma viral y sirve para la síntesis de la proteína *core* de la nucleocápside y la transcriptasa reversa. A su vez, el antígeno de superficie es sintetizado en el retículo endoplásmico rugoso. Posteriormente, a partir del ARN pregenómico se realiza la transcripción del ADN, a través de la polimerasa viral. Luego el virus es secretado fuera del hepatocito (Seeger y Mason, 2000; Toro y Restrepo, 2011).

Según Quesada (2008), la presencia de los antígenos virales desencadena la respuesta inmunológica (humoral y celular) en el hospedero, la cual es la responsable de la lesión hepatocelular. En tal sentido, la respuesta celular Th1 está mediada por los linfocitos T-ayudadores CD4+ del complejo mayor de histocompatibilidad (CMH, clase I) y los linfocitos T-citotóxicos CD8+ (CMH, clase II). Esta respuesta Th1 conlleva a la secreción de citoquinas: interleucina 2 (IL-2), interferón gamma (IFN- γ); en consecuencia, la curación de la infección y el aclaramiento del virus en el hígado y en el torrente sanguíneo. Sin embargo, cuando la respuesta inmunológica es muy intensa en correspondencia con el estado inmunogénico del individuo, se produce el efecto citopático: necrosis hepatocelular masiva y falla hepática fulminante.

En el caso de una respuesta inmunológica atenuada frente al virus de la Hepatitis B, la tendencia de la enfermedad es hacia la cronicidad. Resalta en este caso, la predominancia de la respuesta humoral y del patrón Th2. En consecuencia, se secretan citoquinas, tales como: IL-4, IL-5 e IL-10. Este tipo de respuesta no produce aclaramiento del virus, ya que la acción de los linfocitos T citotóxicos es leve. Por lo tanto, la respuesta de los linfocitos T-citotóxicos CD8+ es necesaria para la curación de la enfermedad (Quesada, 2008).

Características clínicas de la Hepatitis B

El cuadro clínico se caracteriza por presentar varios períodos: (1) incubación, (2) prodrómico, (3) período de estado agudo. El período prodrómico se desarrolla durante 15 a 45 días, aproximadamente; es asintomático. El período prodrómico se manifiesta, durante 3 a 7 días, con síntomas inespecíficos: malestar general, astenia, hiporexia, polimialgias, cefalea, náuseas, fiebre leve. Desde el punto de vista paraclínico, durante este período, las transaminasas se elevan entre 3 y 4 veces el valor normal (Patiño, 2008).

El período de estado agudo se caracteriza por el aumento de intensidad de los síntomas referidos en el período prodrómico; sin embargo, la fiebre se mantiene leve. Resalta en este período la fase icterica asociada a concomitantes, tales como: coluria, hipocolia; estas se presentan con más intensidad en relación con el estado colestásico (acúmulo de sustancias que normalmente se excretan por la bilis). Adicionalmente, los niveles de transaminasas se elevan entre 1000 y 3000 U/L, la bilirrubina total aumenta entre 5 y 10 mg/dL; también, las fosfatasas alcalinas pueden aumentar. Entre otros aspectos, es importante señalar que las manifestaciones clínicas están relacionadas con varios factores: (a) subtipo del virus, (b) características genéticas del huésped, (c) estado inmunológico en el momento de la inoculación, (d) carga viral y (e) vía de entrada del inóculo (*Ibidem*).

Evolución inmunológica de la infección por el virus de la Hepatitis B

Después de la infección, 1 mes o 2 meses, se puede detectar el antígeno de superficie (HBsAg). La seroconversión está marcada por los niveles de IgM anti-HBc, la cual sucede durante la fase icterica coincidiendo con los niveles detectables de HBsAg y aumento de transaminasas en sangre.

Durante la fase de viremia, entre el segundo y sexto mes de la infección los niveles de ADN del VHB son muy altos: entre 200 millones UI/mL y 200 billones UI/mL. Durante la fase sintomática, se detecta el antígeno “e”, el cual es un marcador de replicación viral e infectividad y está asociado a niveles altos de ADN viral. Mientras que la seroconversión Anti-HBe se asocia a la disminución de los niveles del ADN viral. Finalmente, en la fase de recuperación de la infección se detectan, de por vida, anticuerpos anti-HBc y anti-HBs (Figura 4) (González, 2008; Toro y Restrepo, 2011; Sanjuan, 2020).

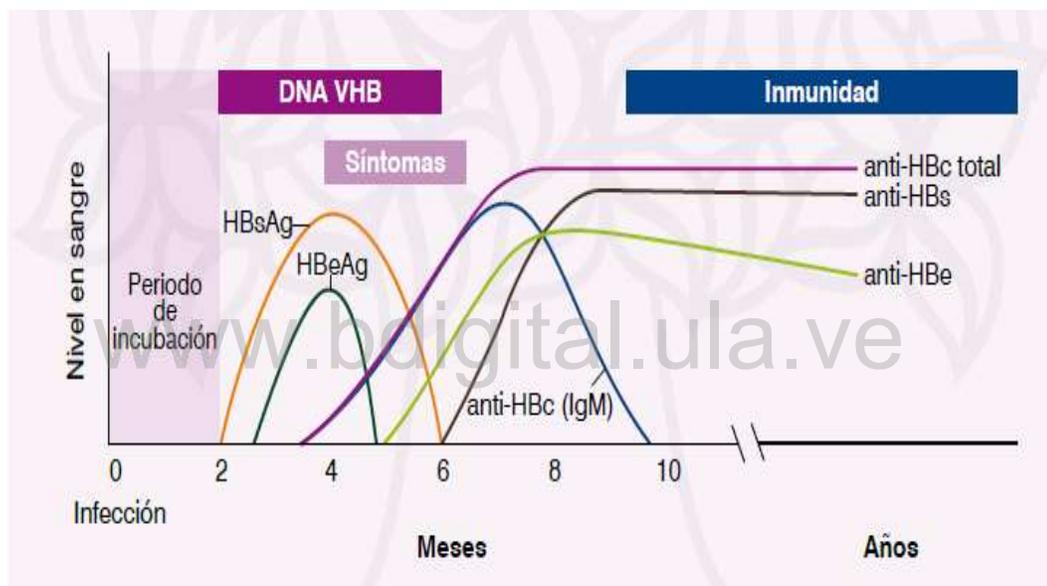


Figura 4. Evolución inmunológica de la infección por el VHB. Las señales inmunológicas del VHB comienzan aproximadamente a los 2 meses cuando se detecta el ADN del virión, coincidiendo con la fase sintomática. La detección de los antígenos (HBsAg, HBeAg) sucede, también, en el período sintomático. Sin embargo, los niveles de HBeAg descienden más rápido que los de HBsAg. La seroconversión IgM anti-HBc comienza con el descenso de los antígenos de superficie y core. Tomado de: Toro y Restrepo, 2011.

Cadena epidemiológica de la infección por el VHB

La cadena epidemiológica se refiere a la ruta que sigue un agente infeccioso y los mecanismos necesarios para que llegue al organismo del ser humano y finalmente desarrolle la enfermedad transmisible. Esta ruta está integrada por varios elementos que conforman la cadena de infección; de

esta manera ordena los eslabones que marcan la interacción entre el agente, el hospedero y el medio. Estos eslabones son: el agente causal específico o fuente, el reservorio, puerta de salida del agente causal, vía de transmisión del agente, puerta de entrada en el nuevo huésped y el hospedero susceptible. El agente causal puede ser un microorganismo (virus, bacterias, parásitos, hongos) con una característica fundamental: la antigenicidad o inmunogenicidad. El reservorio es el hábitat normal en el cual vive y se multiplica el agente infeccioso; puede ser cualquier ser humano, animal, ártropodo, planta, suelo o materia inanimada (Castillo, Mujica, Loyola, Canela, 2011; Sorrentino y Remmert, 2020).

En el mismo orden de ideas relacionada con la cadena epidemiológica, la puerta de salida es el camino de eliminación del agente infeccioso, puede ser: respiratoria, genitourinaria, digestiva, piel, placentaria. La vía de transmisión del agente puede ser directa e indirecta. La directa es de persona a persona por rociado de gotas de saliva en la conjuntiva o en las membranas mucosas. También, por contacto directo a través de relaciones sexuales, tocar, besar. La transmisión indirecta es a través de vehículos de transmisión o fómites tales como objetos contaminados, agua, alimentos, productos biológicos, suero, plasma; además, por intermedio de un vector y de aerosoles microbianos. Las puertas de entrada en el nuevo huésped son las mismas que el agente utiliza para salir del reservorio (*Ibidem*). El hospedero está representado por una persona o animal vivo, incluyendo las aves y los artrópodos, que “en circunstancias naturales permite la subsistencia o el alojamiento de un agente infeccioso” (p. 24) (OPS, 2011).

En el caso de la Hepatitis B, la cadena epidemiológica está integrada por los eslabones mencionados, los cuales conducen al desarrollo de esta enfermedad transmisible. El agente causal está representado por la partícula de Dane, la cual contiene la envoltura de composición lipoproteica y el HBsAg. También, la nucleocápside que contiene el genoma y la polimerasa viral (Cabezas, 2008). La puerta de salida desde el reservorio humano está

representada por la sangre, saliva, semen, secreciones vaginales (Guillen, 2008; Idrovo y cols., 2009). El VHB se transmite de manera principal a través de la vía percutánea, contacto sexual o perinatal, contacto cercano con portadores de virus, transfusiones de sangre contaminada o por tratamientos con derivados con sangre contaminada. La OPS (2002) refirió respecto a la transmisión que “la sangre es el líquido corporal que contiene mayores títulos de VHB y constituye el vehículo de transmisión más importante en el medio laboral sanitario” (p. 133). La puerta de entrada al nuevo hospedero está representada por las soluciones de continuidad de la piel existente o por pinchazo cutáneo con material contaminado con sangre positiva para VHB, las mucosas: vaginal, rectal (Roseto y Brechot, 1998; Idrovo y cols., 2009).

Medidas de bioseguridad para prevenir la infección por el virus de la Hepatitis B

La bioseguridad en el laboratorio está muy relacionada con el riesgo biológico ante la exposición a los agentes infecciosos que se pudieran adquirir durante la manipulación de las muestras, con el subsecuente desarrollo de la enfermedad. Por eso, el punto de partida de la bioseguridad es el reconocimiento de las posibles causas que permitan la transmisión y el contacto del patógeno a través de la puerta de entrada. En tal sentido, las buenas prácticas de laboratorio compendian medidas para prevenir la exposición del personal. También, las prácticas de higiene personal y la realización de procedimientos seguros en correspondencia con las técnicas y el manejo de los equipos (Weng, 2005).

La exposición a muestras potencialmente contaminadas con el VHB suscita la necesidad de implementar medidas de bioseguridad en el laboratorio. Estas medidas deben tener correspondencia con el nivel de bioseguridad, las consecuencias de la infección por el VHB y la importancia de la prevención en concordancia con la postura de cuidado individual. El fin último es

prevenir los accidentes que desvíen la historia natural de la enfermedad por VHB hacia el período de patogenicidad (Lara y cols., 2008; Naranjo y cols., 2017). El peligro del VHB en el laboratorio está representado por varias razones: el virión puede estar presente en la sangre y en componentes de la misma; también en otros líquidos (orina, semen, líquido cefalorraquídeo y saliva). A su vez, las vías de exposición pueden ser: la piel y las mucosas expuestas a la sangre y otros fluidos corporales de los pacientes (Martí, Alonso y Constans, 1999).

El VHB tiene correspondencia con el nivel 2 de bioseguridad. Por lo tanto, se considera como agente asociado a enfermedad en humanos y las rutas de transmisión incluyen: lesión percutánea y exposición de mucosas. Requiere la implementación de las “precauciones universales” para prevenir patógenos de transmisión sanguínea, tales como el uso de barreras de protección. Específicamente, uso de guantes, bata, máscara, lentes. El fin es reducir la exposición de la piel y mucosas, del personal de la salud, a materiales potencialmente infectivos (Lara y cols., 2008). En tal sentido, Lara y cols. (2008) expresaron:

El principio general de las precauciones universales es manejar toda sangre y fluidos corporales humanos como si estuvieran infectados con VIH, VHB, virus de la hepatitis C (VHC) u otros patógenos de este tipo. En particular, estos lineamientos aplican a sangre y otros fluidos que visiblemente contengan sangre, semen o secreciones vaginales, además de líquido cefalorraquídeo, sinovial, pleural, peritoneal, pericardial y amniótico (p.65).

En el caso de manejo de desechos biológicos en correspondencia con el control de la exposición al VHB, es conveniente considerar la supervivencia de este virus ya que puede mantenerse durante varias semanas en superficies secas. También sobrevive durante una semana en una gota de sangre dentro de una jeringa hipodérmica. Por lo tanto, los desechos líquidos se deben envasar en recipientes herméticos de color rojo y los sólidos en bolsas de polietileno rojas. Los desechos punzo-cortantes se deben envasar

en recipientes rígidos de polipropileno rojo (*Ibidem*). Estas medidas de bioseguridad, mencionadas, deben formar parte de la cotidianidad en el personal del laboratorio, durante sus turnos laborales.

Entre otros aspectos relacionados con los protocolos de bioseguridad, la vacunación contra el virus de la Hepatitis B es una medida de gran rendimiento, ya que disminuye el riesgo de desarrollar la enfermedad. La protección es dada por los anticuerpos contra el antígeno de superficie, los cuales se incrementan con el número de dosis. En tal sentido, Quesada (2008) expresó:

El mantenimiento de niveles de anti HBs ≥ 10 mIU/mlno es esencial para protección ya que existe memoria inmunológica en los linfocitos B circulantes y linfocitos T, los que ante una nueva exposición a epítopes de HBsAg mostrarán proliferación celular, diferenciación y producción de anti HBs y citoquinas (p. 26).

Definición operacional de términos

www.bdigital.ula.ve

Antígeno de superficie (HBsAg)

El antígeno S es el marcador de infección por VHB. Se detecta en suero durante el período sintomático y desaparece después de los 4 a 6 meses, durante la resolución de la enfermedad aguda. Si persiste después de los 6 meses, es un indicador de hepatitis crónica (González, 2008).

Antígeno core (HBcAg)

El antígeno *core* se expresa en el citoplasma del hepatocito infectado; por eso, no se detecta en el suero, porque se encuentra enclaustrado en el interior de la cubierta del *core*. Este antígeno es codificado por el gen C, en la región pre C-C (Santos-Corraliza y Fuertes, 2007; González, 2008; Toro y Restrepo, 2011).

Antígeno e (HBeAg)

El antígeno “e” se encuentra en el core. Es una proteína codificada por el gen C. Además, este antígeno es un marcador de replicación activa y de infectividad. Está asociado a niveles altos del ADN del VHB (González, 2008).

Hepatitis viral resuelta

La resolución de la Hepatitis b se considera, en un individuo con historia previa de enfermedad por VHB y seroconversión (anti-HBc, Anti-HBs), cuando no se detecta el ADN de la partícula Dane y los niveles de alaninoaminotransferasa (ALT) están normales. Además, el antígeno de superficie está negativo (González, 2008).

Citoquinas

Las citoquinas son moléculas con un peso molecular entre 10-40 KD, poseen entre 120 y 180 aminoácidos. Su denominación tiene correspondencia con el sitio de producción: la célula; fundamentalmente, los leucocitos. Para cumplir su mecanismo de acción se unen a receptores de alta afinidad en la superficie celular. La función de estas moléculas es modular la fisiología celular y tisular. También, se les menciona como interleuquinas porque tienen una función de señalización entre leucocitos (Carrasco-Librado, 2011).

Infectividad

Según Castillo y cols. (2011), la infectividad “es la capacidad del agente infeccioso de poder alojarse y multiplicarse dentro de un huésped” (p. 25).

Está relacionada con el tamaño del inóculo como dosis infectante mínima; es decir, la requerida para producir una infección. Esta dosis infectante mínima puede variar en relación a: hospedero, puerta de entrada, edad del hospedero.

Operacionalización del evento de estudio

Las variables de una investigación están representadas por conceptos abstractos; por lo tanto, deben ser operacionalizadas para poder medirlas. En este sentido, estos conceptos son transformados en empíricos a través de las definiciones conceptual y operacional; el fin último es reconocer el indicador que permita identificar la variable (Palella y Martins, 2011). Entre las variables se consideró el conocimiento sobre el riesgo biológico del virus de la Hepatitis B, el cual fue el objeto de estudio (Cuadro 1).

Cuadro 1. Operacionalización del objeto de estudio: conocimiento sobre el riesgo biológico del virus de la Hepatitis B.

Variable	Definición conceptual Qué es?	Definición operacional Cómo se mide?
Conocimiento sobre el riesgo biológico del virus de la Hepatitis B	El conocimiento es un proceso activo, en el cual resaltan la información, los hechos, los principios adquiridos y almacenados mediante la experiencia o el aprendizaje (García, 2015). En cuanto a riesgo biológico del VHB, considera la exposición frente a este microorganismo y las consecuencias para la salud del individuo.	Este conocimiento se midió a través de un instrumento <i>ad hoc</i> . Este instrumento fue diseñado a manera de cuestionario con ítems de respuestas cerradas: dicotómica (sí/no) y respuesta de selección simple.
Dimensiones	Indicador	
1.Muy bueno 2.Bueno 3.Deficiente 4.Muy deficiente	Número de respuestas acertadas	

Fuente: Gómez, Fernández, Barboza y Hernández, 2019.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Tipo de investigación

El tipo de investigación está relacionado con lo que se quiere saber de un fenómeno, lo cual se concreta mediante la pregunta de investigación en conjunto con el objetivo general que se enuncia por medio de un verbo logro específico. Al respecto, Hurtado (2012) ha referido que existen 10 tipos de investigación: exploratoria, descriptiva, analítica, comparativa, explicativa, predictiva, proyectiva, interactiva, confirmatoria y evaluativa. Entre los tipos de investigación, la analítica es aquella que permite conocer la estructura de un evento de estudio particular mediante el empleo de un criterio de análisis (*Ibidem*). En tal sentido, esta investigación fue de tipo analítica, pues se analizó el conocimiento sobre el riesgo biológico del virus de la Hepatitis B empleando como criterio de análisis: los protocolos de bioseguridad de la Hepatitis B.

Diseño de la investigación

El diseño de una investigación alude a las estrategias utilizadas en cuanto al proceso de recolección de los datos, que permitan al observador lograr la validez de su investigación (*Ibidem*). Esta investigación corresponde con un diseño de campo, pues los datos fueron obtenidos en fuentes vivas y recolectados en la realidad; es decir, en los Laboratorios clínicos del Municipio Libertador del estado Mérida. Además, es contemporáneo

Además, es contemporáneo ya que se recolectaron en el presente. Entre otros, el diseño fue transeccional porque la información se recolectó en un solo momento, en cada participante. Respecto a la amplitud, el diseño fue multieventual; se analizó la correspondencia entre el conocimiento sobre el riesgo biológico del virus de la Hepatitis B y los protocolos de bioseguridad; también, con factores epidemiológicos.

Población y muestra

Unidad de investigación

El grupo de estudio estuvo compuesto por el personal que labora en los Laboratorios clínicos privados de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Se incluyeron en el estudio a los participantes que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: (1) personal de ambos sexos tanto Licenciados como auxiliares que ejercen sus funciones en los Laboratorios clínicos seleccionados, (2) participantes que faciliten su aporte a la investigación de manera voluntaria mediante la firma del consentimiento informado (anexo 1). Asimismo, se excluyó del estudio al personal de los Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida que cumplieron con los siguientes criterios: (1) personal administrativo y obrero que laboran en las instituciones seleccionadas, (2) individuos que aún cumpliendo con el criterio de inclusión principal se negaran a firmar el consentimiento informado.

Selección del tamaño de la muestra

La “n” muestral estuvo integrada por 36 unidades elementales y representada por los individuos, tanto Licenciados en Bioanálisis como Auxiliares, que forman parte del personal de los Laboratorios clínicos de la

Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. La selección de la muestra fue no probabilística y por conveniencia.

Instrumento de recolección de datos

Un instrumento permite recolectar datos, para posteriormente medirlos a través de modelos matemáticos; haciendo uso de las variables, los objetivos, las bases teóricas y la operacionalización del evento de estudio (Palella y Martin, 2011). En tal sentido, se diseñó un cuestionario con ítems de respuestas cerradas: dicotómica (sí/no) y respuesta de selección simple. El Instrumento fue validado por un juicio de expertos (anexo 2).

Procedimientos de la investigación

Recolección de los datos a través del cuestionario

Los datos fueron recolectados a través del cuestionario validado. Se instruyó a cada participante sobre el objetivo del trabajo y las características de las preguntas. Se explicó que eran preguntas cerradas con respuestas dicotómicas y algunas con respuestas de selección simple. Una vez firmado el consentimiento informado por el participante, se indicó que respondiera durante el tiempo conveniente. Al final, se agradeció la participación y se recolectó el cuestionario con las respuestas pertinentes.

Elaboración de la matriz de análisis

Una vez recolectados los cuestionarios respondidos por los participantes, se procedió a elaborar una matriz de análisis. Se asignó un código identificador a cada participante y se colocaron las etiquetas de valor para cada ítem, con el fin de tabular las respuestas. Posteriormente, los datos

fueron registrados en las tablas de la vista de datos propiamente dichos y de variables en correspondencia con el SPSS versión 21 (*Statistical Package for the Social Science*), para realizar el análisis respectivo.

Diseño de análisis de los datos

Los datos recolectados durante la fase interactiva de esta investigación fueron analizados a través de un enfoque cuantitativo. En tal sentido, las características, es decir las variables, se expresaron numéricamente o de manera nominal en una parte del universo de esta investigación, y luego se analizaron a través de operaciones matemáticas, tal como lo refirieron Palella y Martin (2011). Las variables que se midieron tuvieron como punto de partida su naturaleza cualitativa y cuantitativa. En consecuencia, tuvieron una escala de medida nominal, ordinal y de razón.

El universo de esta investigación estuvo representado por el personal de los Laboratorios clínicos del sector privado. A su vez, la población de estudio fue el conjunto de valores relacionados con el conocimiento sobre el riesgo biológico del virus de la Hepatitis B y los protocolos de bioseguridad. Estos valores o datos fueron analizados a través del diseño multivariable, multifactorial, bicategorico y multicategorico, a través del sistema SPSS (*Statistical Package for the Social Science* versión 21.0). El análisis estadístico se realizó en una fase: descriptiva, por medio de frecuencias simples, porcentuales, válidas, acumuladas, *box plot*, gráfico de Tallo y Hoja.

Variables estadísticas

Las variables estadísticas de esta investigación fueron clasificadas desde su naturaleza y escala de medida. El fin fue identificar el indicador pertinente (Tabla 1). Entre otros aspectos, estas variables permitieron la interpretación de los resultados.

Sistematización de los resultados

Los resultados fueron sistematizados a través de tablas, gráficos y diagramas. El fin de esta sistematización fue contribuir con la interpretación de los resultados. De esta manera, se contribuyó con la respuesta al enunciado holopráxico. A su vez, se obtuvo el conocimiento nuevo formulado en el objetivo general.

Tabla 1. Variables estadísticas según la naturaleza, escala de medida e indicadores estadísticos.

Variables	Tipo de variable			Escala de medida				Indicador estadístico
	Cualitativa	Cuantitativa		nominal	ordinal	Intervalo	razón	
		Discreta	continua					
Edad	no	no	si	no	no	no	si	Frecuencias absolutas y porcentuales. Medidas de posición y variabilidad Gráfico de caja y bigote, tallo y hoja.
Grupo de edades	si	no	no	no	si	no	no	Frecuencias absolutas y porcentuales
Género	si			si				Frecuencias absolutas y porcentuales
Cargo que desempeña	si	no	no	si	no	no	no	Frecuencias absolutas y porcentuales
Años de experiencia de trabajo	si	no	no	no	si	no	no	Frecuencias absolutas y porcentuales
Conocimientos sobre la infección por el virus de la hepatitis B	si	no	no	si	no	no	no	Frecuencias absolutas y porcentuales
En el laboratorio, cuál fluido corporal podría transmitir agentes infecciosos	si	no	no	si	no	no	no	Frecuencias absolutas y porcentuales

Cont. Tabla 1.

Variables	Tipo de variable			Escala de medida				Indicador estadístico
	Cualitativa	Cuantitativa		nominal	ordinal	Intervalo	razón	
		Discreta	continua					
Vía principal de infección por el virus de la hepatitis B, en el laboratorio	si	no	no	no	no	no	si	Frecuencias absolutas y porcentuales
Frecuencia de uso de guantes en el laboratorio	si	no	no	no	si	no	no	Frecuencias absolutas y porcentuales
Frecuencia de uso de gafas protectoras en el laboratorio	si	no	no	no	si	no	no	Frecuencias absolutas y porcentuales
Frecuencia de uso de bata en el laboratorio	si	no	no	no	si	no	no	Frecuencias absolutas y porcentuales
Descarte del material biológico	si	no	no	si	no	no	no	Frecuencias absolutas y porcentuales
Uso de guantes para el lavado del material	si	no	no	si	no	no	no	Frecuencias absolutas y porcentuales
Descarte de agujas	si	no	no	si	no	no	no	Frecuencias absolutas y porcentuales
Modifica su actitud y medidas de protección en función de la serología del paciente	si	no	no	si	no	no	no	Frecuencias absolutas y porcentuales
Ha recibido información sobre las medidas para evitar una lesión con objetos punzo-cortantes	si	no	no		no	no	no	Frecuencias absolutas y porcentuales
Ha recibido información precisa sobre el modo de acción en caso de un accidente de tipo percutáneo	si	no	no	si	no	no	no	Frecuencias absolutas y porcentuales
Después de cumplir la vacunación contra VHB se miden los anticuerpos protectores	si	no	no	si	si	no	no	Frecuencias absolutas y porcentuales

Cont. Tabla 1.

Variables	Tipo de variable			Escala de medida				Indicador estadístico
	Cualitativa	Cuantitativa		nominal	ordinal	Intervalo	razón	
		Discreta	continua					
Frente a cuál de estos patógenos utilizaría usted más protección	si	no	no	no	si	no	si	Frecuencias absolutas y porcentuales
Riesgo biológico por pinchazos o cortes con objetos contaminados	si	no	no	si	no	no	no	Frecuencias absolutas y porcentuales
La exposición a un riesgo biológico debe notificarse	si	no	no	si	no	no	no	Frecuencias absolutas y porcentuales
Vía de transmisión del virus de la hepatitis B	si	no	no	si	no	no	no	Frecuencias absolutas y porcentuales

Fuente: Fernández, Gómez, Barboza y Hernández, 2022.

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados

Se recolectaron los datos correspondientes a 36 participantes a través del instrumento validado. Las 36 unidades elementales pertenecían a varios Laboratorios Clínicos pertenecientes a la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida, seleccionados para tal fin. Los datos recolectados fueron sistematizados en una matriz de registro y luego en una matriz de análisis según cada variable y la etiqueta de valor respectiva. Las fases operativas de la investigación (exploratoria, descriptiva, analítica-comparativa-explicativa, predictiva-proyectiva, interactiva, confirmatoria y evaluativa) se cumplieron durante el período comprendido desde Diciembre de 2019 hasta Junio de 2022.

Descripción de la muestra poblacional según las variables sociodemográficas

Las 36 unidades elementales estuvieron representadas por el personal, Licenciados en Bioanálisis y Auxiliares de laboratorio, que laboran en varios Laboratorios clínicos pertenecientes a la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Entre ellas se consideraron las variables sociodemográficas, tales como: edad, grupos e edades y género. Es importante destacar que este grupo de variables formó parte de factores epidemiológicos.

Distribución de la muestra poblacional según la variable grupos de edades

La variable grupos de edades correspondió con la modalidad de datos agrupados según la categorización ordinal. Las categorías fueron: 20-25 años (10/27,77%), 26-30 años (6/16,16%), 31-35 (4/11,11%), 36-40 años (6/16,16%), 41-45 años (4/11,11%), 46-50 años (6/16,16%). Predominó el grupo de edades de 20-25 años (Gráfico 1).

Distribución de la muestra poblacional según el género

La variable nominal género fue bicategorica. Al respecto, las categorías fueron: femenino 29/36 (80,6 %), masculino 7/36 (19,4%). Se observó que predominó el género femenino con respecto al masculino (Gráfico 2).

Distribución de la muestra poblacional según la variable cargo desempeñado

La variable nominal cargo desempeñado fue bicategorica. Específicamente, las frecuencias de las categorías fueron: Licenciado en Bioanálisis 28/36 (77,8%), Auxiliar de laboratorio 8/36 (22,2%). Predominó el grupo de los Licenciados en Bioanálisis con respecto a los Auxiliares (Tabla 2).

Distribución de la muestra poblacional según la variable años de experiencia de trabajo

La variable nominal años de experiencia de trabajo correspondió con la modalidad de datos agrupados según la categorización ordinal. Específicamente, las frecuencias de las categorías fueron:

0-5 años 18/36 (50%), 6-10 años 8/36 (22,2%), 11-15 años 6/36 (16,7%), 16-20 años 4/36 (11, 1%). Predominó el grupo 0-5 años de experiencia (Tabla 3).

Análisis exploratorio de las variable escalar edad

La exploración de esta variable escalar se hizo con el fin de conocer los valores medios y centrales, así como, la dispersión en la escala de medición. En tal sentido, se analizaron las siguientes medidas: media, mediana, moda, rango, desviación típica y varianza.

Medidas de posición y variabilidad de la variable edad

Respecto a las medidas de posición de la variable escalar edad, el promedio aritmético fue de 34,19 años. Según la mediana, la mitad de los participantes tenían menos de 31,50 años; mientras que el resto estaba por encima de esa edad. En cuanto a las medidas de variación, la variable edad fue dispersa ya que presentó un rango de 25. La edad se desvió, con respecto a la media, en 9,06 años. La mayoría de los participantes se agruparon por debajo de los 43 años (Percentil 75). La asimetría de los datos de la edad fue positiva, lo cual indicó que la distribución de los valores se alargó a la izquierda de la curva, es decir para valores inferiores a la media (34 años). A su vez, la edad reveló una curtosis negativa, lo cual indicó que los valores de esta variable están poco concentrados en la media; y la curva es platicúrtica (Tabla 4).

Análisis de la variable edad en correspondencia con el Gráfico de Tallo y Hoja

Este gráfico permitió obtener, simultáneamente, una distribución de

frecuencias de la variable edad, con su respectiva representación gráfica. Los datos sobre la edad se agruparon en hojas (caso) unidos a un tallo. La hoja representó el último dígito de la derecha y el tallo estuvo conformado por las cifras restantes. Se observó que las hojas (casos) se agruparon predominantemente en el grupo entre 25 y 29 años correspondiendo al grupo de adultos jóvenes (25-39 años). No se observaron valores atípicos (Gráfico 3).

Análisis de la variable edad en correspondencia con el Gráfico de caja y bigote (Box plot)

Respecto a la variable edad de los participantes, el valor mínimo fue 24 y el máximo 49 años. 50% de la muestra tenía una edad por debajo de 32 años. 75% de la muestra tenía una edad por debajo de 43 años (Gráfico 4).

Análisis de la muestra poblacional según la variable conocimientos sobre la infección por el virus de la Hepatitis B

En la fase de recolección de los datos la característica conocimientos sobre la infección por el virus de la Hepatitis B fue considerada como una variable. Sin embargo, el análisis mostró ausencia de variabilidad, ya que todos los participantes respondieron tener conocimiento al respecto (Gráfico 5).

Análisis de la muestra poblacional según la variable uso de guantes para el lavado del material

En la fase de recolección de los datos la característica uso de guantes para el lavado del material fue considerada como una variable. Sin embargo, el análisis mostró ausencia de variabilidad, ya que todos los participantes respondieron tener conocimiento al respecto (Gráfico 6).

Análisis de la muestra poblacional según la variable lavado de las manos antes y después del contacto con el paciente en el Laboratorio

La variable lavado de las manos antes y después del contacto con el paciente en el Laboratorio fue bicategoría. La frecuencia de las categorías fue: lavado de las manos antes y después del contacto con el paciente (25/69,4%), ausencia de lavado de las manos antes y después del contacto con el paciente (11/30,6%). La mayoría del personal cumple con la medida de bioseguridad del lavado de las manos (Tabla 5).

Análisis de la muestra poblacional según la variable conocimiento del modo de acción en caso de un accidente de tipo percutáneo en el Laboratorio

La variable conocimiento del modo de acción en caso de un accidente de tipo percutáneo en el Laboratorio fue bicategoría. La frecuencia de las categorías fue: la mayoría de los participantes reconocieron tener conocimiento sobre el modo de acción en caso de un accidente de tipo percutáneo en el Laboratorio (30/83,3%), el resto de los participantes negaron tener este conocimiento (6/16,7%) (Tabla 6).

Análisis de la muestra poblacional según la variable conocimiento sobre el deber de notificar la exposición a un riesgo biológico

La variable conocimiento sobre el deber de notificar la exposición a un riesgo biológico fue bicategoría. La frecuencia de las categorías fue: la mayoría de los participantes reconocieron tener conocimiento sobre el deber de notificar la exposición a un riesgo biológico (34/94,4%), el resto de los participantes negaron tener este conocimiento (2/5,6%) (Tabla 7).

Análisis de la muestra poblacional según la variable conocimiento sobre la importancia de cumplir el esquema de vacunación de la Hepatitis B para el ejercicio del Bioanálisis o funciones relacionadas

La variable conocimiento sobre la importancia de cumplir el esquema de vacunación de la Hepatitis B para el ejercicio del Bioanálisis o funciones relacionadas fue bicategorica. La frecuencia de las categorías fue: la mayoría de los participantes reconocieron tener conocimiento sobre la importancia de cumplir el esquema de vacunación de la Hepatitis B para el ejercicio del Bioanálisis o funciones relacionadas (35/97,2%), el resto de los participantes negaron tener este conocimiento (1/2,8%) (Tabla 8).

Análisis de la muestra poblacional según la variable conocimiento sobre las medidas para evitar una lesión con objetos punzo-cortantes en el Laboratorio

La variable conocimiento sobre las medidas para evitar una lesión con objetos punzo-cortantes en el Laboratorio fue bicategorica. La frecuencia de las categorías fue: la mayoría de los participantes reconocieron tener conocimiento sobre las medidas para evitar una lesión con objetos punzo-cortantes (31/86,11%), el resto de los participantes negaron tener este conocimiento (5/13,86%) (Gráfico 7).

Análisis de la muestra poblacional según la variable conocimiento sobre modificar la actitud y medidas de protección en función de la serología del paciente

La variable conocimiento sobre modificar la actitud y medidas de protección en función de la serología del paciente fue bicategorica. La frecuencia de las categorías fue: la mayoría de los participantes reconocieron

no tener conocimiento sobre modificar la actitud y medidas de protección en función de la serología del paciente (19/52,8%), el resto de los participantes afirmaron tener este conocimiento (17/47,2%) (Gráfico 8).

Análisis de la muestra poblacional según la variable conocimiento sobre cuál fluido corporal podría transmitir agentes infecciosos en el Laboratorio

La variable conocimiento sobre cuál fluido corporal podría transmitir agentes infecciosos en el Laboratorio fue multicategórica. La frecuencia de las categorías fue: la mayoría de los participantes respondió que la sangre podría transmitir agente infecciosos en el laboratorio (26/72,2%), 9 (25%) respondieron que es la sangre y la saliva, y un participante reconoció no tener conocimiento (2,8%) (Gráfico 9).

Análisis de la muestra poblacional según la variable conocimiento sobre cuál es la vía principal de infección por el virus de la Hepatitis B

La variable conocimiento sobre cuál es la vía principal de infección por el virus de la Hepatitis B fue multicategórica. La frecuencia de las categorías fue: vía parenteral (23/63,9%), vía respiratoria (4/11,1%), vía ocular (3/8,3%), vía sexual (6/16,7%) (Tabla 9).

Análisis de la muestra poblacional según la variable conocimiento sobre con cuál frecuencia se debe usar guantes en el Laboratorio

La variable conocimiento sobre con cuál frecuencia se debe usar guantes en el Laboratorio fue multicategórica. La frecuencia de las categorías fue: siempre (17/47,2%), casi siempre (15/41,7%), a veces (4/11,1%). Llama la

atención el predominio del grupo de participantes conocedores de que casi siempre se debe usar guantes en el laboratorio (Tabla 10).

Análisis de la muestra poblacional según la variable conocimiento sobre con cuál frecuencia se debe utilizar gafas protectoras en el Laboratorio

La variable conocimiento sobre con cuál frecuencia se debe utilizar gafas protectoras en el Laboratorio fue multicategórica. La frecuencia de las categorías fue: siempre (2/5,6%), casi siempre (6/16,7%), a veces (11/30,6%), nunca (17/47,2%) (Gráfico 10).

Análisis de la muestra poblacional según la variable conocimiento sobre la frecuencia del uso de bata en el Laboratorio

La variable conocimiento sobre la frecuencia del uso de bata en el Laboratorio fue multicategórica. La frecuencia de las categorías fue: siempre (30/83,3%), casi siempre (5/13,9%), a veces (1/2,8%). La mayoría respondió que siempre se debe usar la bata en el Laboratorio (Gráfico 11).

Análisis de la muestra poblacional según la variable conocimiento sobre el descarte del material biológico en el Laboratorio

La variable conocimiento sobre el descarte del material biológico en el Laboratorio fue multicategórica. La frecuencia de las categorías fue: descarte en el lavado (5/13,9%), directamente en la basura si es sólido (4/11,1%), directamente en el desagüe si es líquido (7/19,4%), recolectar en un contenedor con tapa e incinerar (20/55,6%). La mayoría refirió recolectar en un contenedor con tapa e incinerar (Tabla 11).

***Análisis de la muestra poblacional según la variable conocimiento
sobre el descarte de agujas en el Laboratorio***

La variable conocimiento sobre el descarte de agujas en el Laboratorio fue bicategoría. La frecuencia de las categorías fue: descarte en un contenedor con tapa para luego desecharlas en la basura (31/86,1%), incineración (5/13,9%) (Gráfico 12).

***Análisis de la muestra poblacional según la variable conocimiento
sobre el riesgo biológico por pinchazos o cortes con objetos
contaminados***

La variable conocimiento sobre el riesgo biológico por pinchazos o cortes con objetos contaminados fue multicategoría. La frecuencia de las categorías fue: mayor para el virus de inmunodeficiencia humana, seguido del virus de la Hepatitis C y del virus de la Hepatitis B (16/44,4%), mayor para el virus de la Hepatitis B seguido del virus de la Hepatitis C y del virus de la inmunodeficiencia humana (14/38,9%), mayor para el virus de la Hepatitis C seguido del el virus de la Hepatitis B y del virus de la inmunodeficiencia humana (6/16,7%) (Tabla 12).

***Análisis de la muestra poblacional según la variable conocimiento
sobre frente a cuál de estos patógenos utilizaría más protección***

La variable conocimiento sobre frente a cuál de los patógenos utilizaría más protección fue multicategoría. La frecuencia de las categorías fue: mayor para el virus de inmunodeficiencia humana (0/0,0%), virus de la Hepatitis B (2/5,6) virus de la Hepatitis C (0/0,00%), todos los virus mencionados (34/94,4%) (Tabla 13).

Análisis de la muestra poblacional según la variable conocimiento sobre la vía de transmisión del virus de la Hepatitis B

La variable conocimiento sobre la vía de transmisión del virus de la Hepatitis B fue multicategorica. La frecuencia de las categorías fue: sangre (9/25%), mucosas (1/2,8%), mucosa y sangre (21/58,3%), no sabe (5/13,9%) (Gráfico 13).

Análisis de la muestra poblacional según las variables conocimiento sobre el riesgo biológico y la bioseguridad relacionado con el virus de la Hepatitis B

La variable conocimiento sobre el riesgo biológico relacionado con el virus de la Hepatitis B fue multicategorica. La frecuencia de las categorías fue: conocimiento muy bueno (0,00%), conocimiento bueno (8/22,2%), conocimiento deficiente (12/33,3%) y conocimiento muy deficiente (16/44,4%). Ninguno de los participantes presentó un máximo nivel cognitivo (conocimiento muy bueno) sobre el riesgo biológico relacionado con el virus de la Hepatitis B (Tabla 14). Respecto al conocimiento sobre la bioseguridad, la frecuencia de las categorías fue la siguiente: conocimiento muy bueno (0,00%), conocimiento bueno (28/77,8%), conocimiento deficiente (8/22,2%) y conocimiento muy deficiente (0/0,00%) (Tabla 15). En cuanto al conocimiento sobre el riesgo biológico asociado a la bioseguridad, la mitad de los participantes reveló conocimiento bueno y muy bueno (0%), mientras que en el resto fue deficiente y muy deficiente (50%). Sin embargo, los porcentajes entre conocimiento bueno y deficiente estuvieron muy cercanos (44,4% y 41,7 %, respectivamente) (Tabla 16).

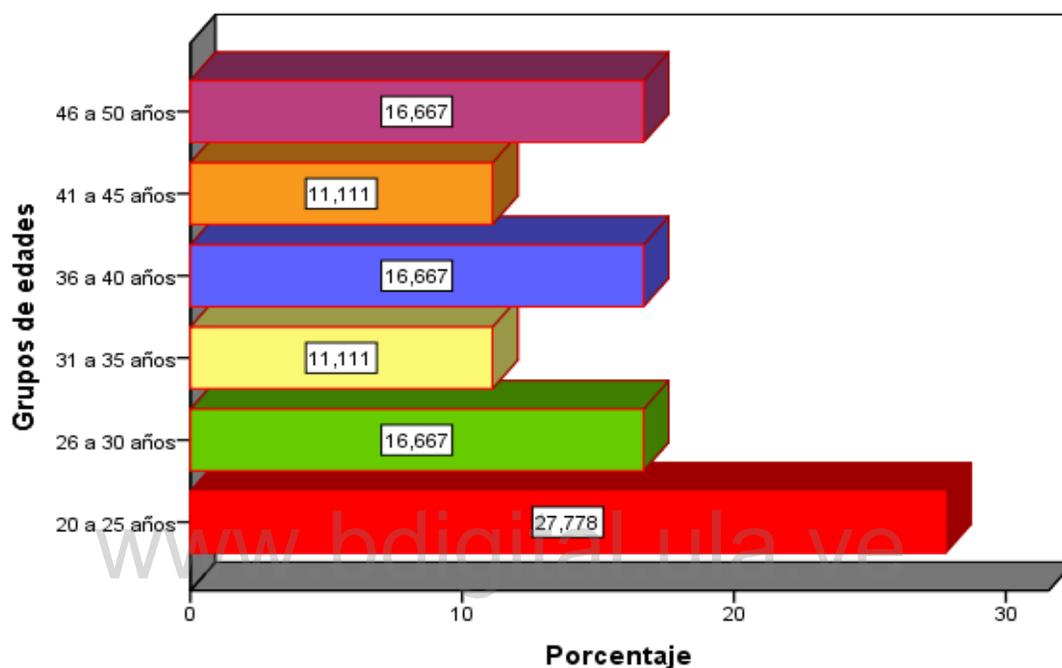


Gráfico 1. Distribución de la muestra poblacional según la variable grupos de edades (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Nota. Respecto a los grupos de edades, predominaron los participantes con edades comprendidas entre 20 a 25 años (27,8%), seguidos de los de 26 a 30 años, 36 a 40 años y de 46 a 50 años (16,7% cada grupo de edad, respectivamente).

Masculino
Femenino

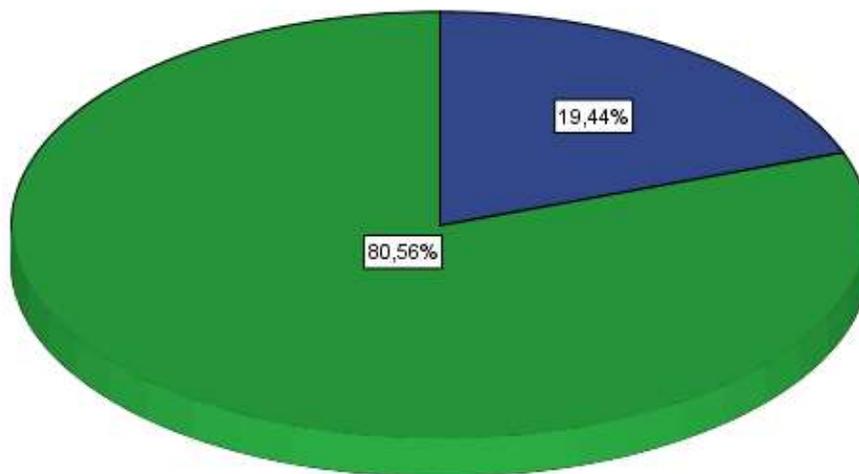


Gráfico 2. Distribución de la muestra poblacional según la variable género (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Nota. Respecto al género, predominó el personal del género femenino (80,6%).

Tabla 2. Distribución de la muestra poblacional según la variable cargo desempeñado (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Cargo desempeñado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Nº	%		
Licenciado en Bioanálisis	28	77,8	77,8	77,8
Auxiliar de laboratorio	8	22,2	22,2	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Nota. Respecto al cargo desempeñado, predominaron los Licenciados en Bioanálisis (77,8%).

Tabla 3. Distribución de la muestra poblacional según la variable años de experiencia de trabajo (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Años de experiencia de trabajo	Frecuencia Nº	Porcentaje %	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0 a 5 años	18	50,0	50,0	50,0
6 a 10 años	8	22,2	22,2	72,2
11 a 15 años	6	16,7	16,7	88,9
16 a 20 años	4	11,1	11,1	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Nota. Respecto a los años de experiencia de trabajo, predominaron los participantes con una experiencia entre 0 y 5 años (50%), seguidos por los de 6 a 10 años de experiencia (22,2%).

Tabla 4. Medidas de posición y variabilidad de la variable grupos de edades (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Descriptivos		Estadístico
Media		34,19
Error típico de la media		1,510
Mediana		31,50
Moda		25
Desviación típica		9,061
Varianza		82,104
Asimetría		,382
Error típico de asimetría		,393
Curtosis		-1,431
Error típico de curtosis		0,768
Rango		25
Mínimo		24
Máximo		49
Suma		1231
Percentiles		
	25	25,00
	50	31,50
	75	43,00

Nota. Respecto a las medidas de posición en la “n” representada por la edad del personal de laboratorio encuestado, la edad promedio fue 34 años. La mitad de la muestra tenía menos de 32 años, respecto a la mediana, el otro 50% de la “n” se encontró por encima de ese valor. En cuanto a las medidas de variación, la variable edad fue homogénea, pues reveló un rango relativamente bajo (25). La edad se desvía con respecto a la media, en 9 años. A su vez, se puede notar que la mayoría de los participantes se agruparon por debajo de los 43 años (Percentil 75). La asimetría de los datos de la edad fue positiva, lo cual indica que la distribución de los valores se alarga a la izquierda de la curva, es decir para valores inferiores a la media (34). A su vez, la edad reveló una curtosis negativa, lo cual indica que los valores de esta variable están poco concentrados en la media; y la curva es platicúrtica.

Edad de los participantes

Frecuencia	Tallo y Hoja
4,00	2 . 4444
12,00	2 . 555555677799
4,00	3 . 1122
2,00	3 . 66
8,00	4 . 00003344
6,00	4 . 669999

Anchura del tallo: 10

Cada hoja: 1 caso(s)

www.bdigital.ula.ve

Gráfico 3. Distribución de la variable edad en correspondencia con el Gráfico de Tallo y Hoja (N°). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Nota. Los datos sobre la variable edad se agruparon predominantemente en el grupo entre 25 y 29 años, correspondiendo al grupo de adultos jóvenes (25-39 años). No se observaron valores atípicos.

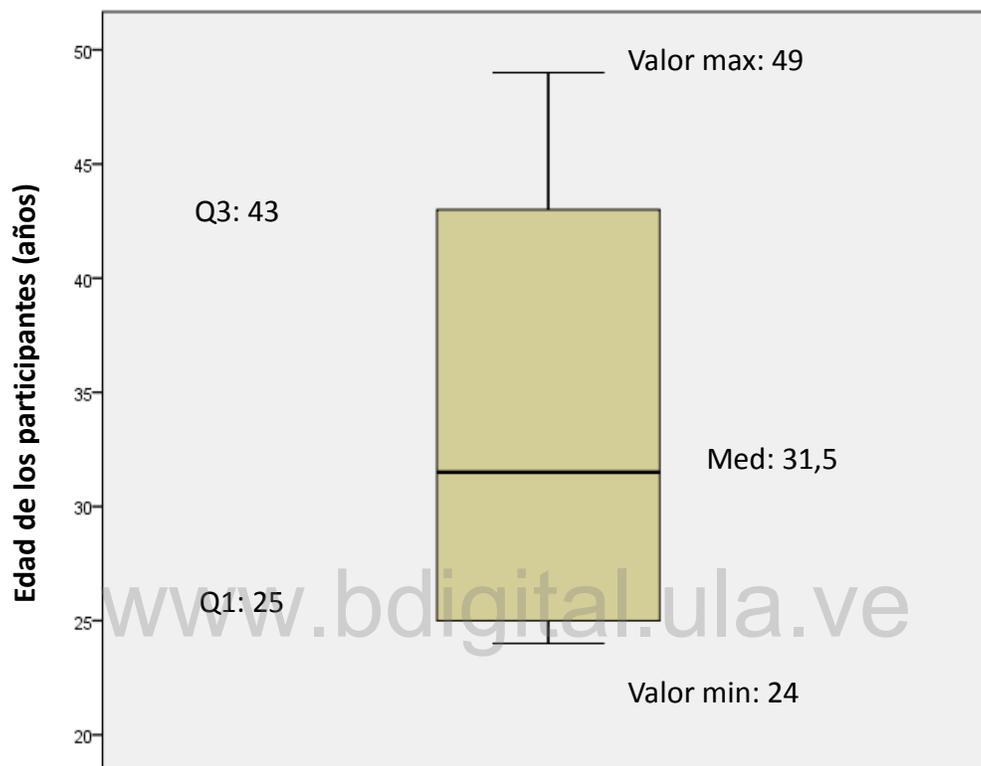
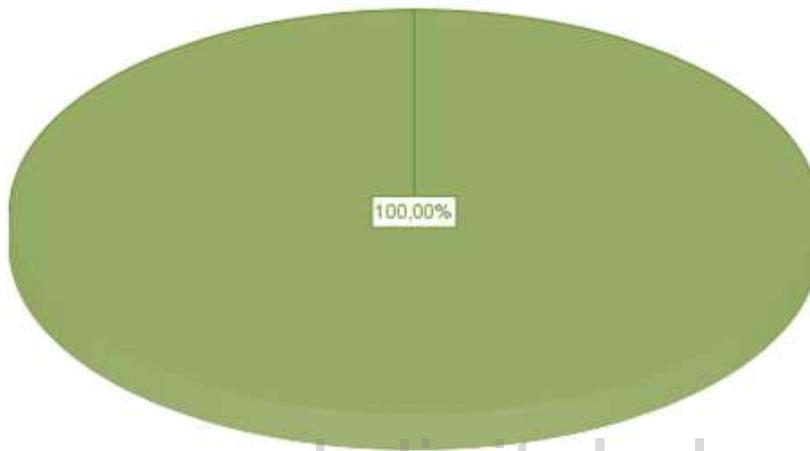


Gráfico 4. Distribución de la muestra poblacional según la variable grupos de edades (Nº y %) en correspondencia con el gráfico de caja y bigote. Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Nota. Respecto a la edad, el valor mínimo fue 24 y el máximo, fue 49 años. 50% de la muestra tenía una edad por debajo de 32 años. 75% de la muestra tenía una edad por debajo de 43 años.

Tiene conocimientos



www.bdigital.ula.ve

Gráfico 5. Distribución de la muestra poblacional según la variable conocimientos sobre la infección por el virus de la Hepatitis B (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Nota. Respecto a los conocimientos sobre la infección por el virus de la Hepatitis B, todos los participantes (100%) manifestaron tener conocimientos sobre la infección por el virus de la Hepatitis B.

■ Si

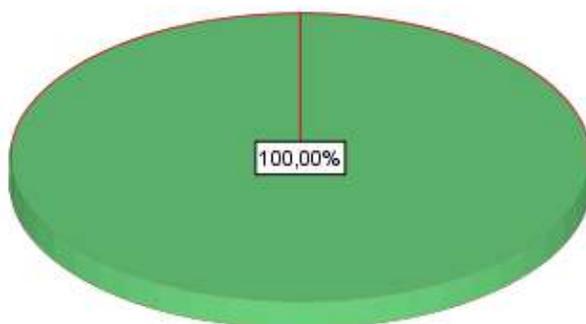


Gráfico 6. Distribución de la muestra poblacional según la variable uso de guantes para el lavado del material (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Nota. Respecto al uso de guantes para el lavado del material, 100% de los encuestados respondieron afirmativamente, es decir, se debe usar guantes para realizar esta tarea.

Tabla 5. Distribución de la muestra poblacional según la variable Lavado de las manos antes y después del contacto con el paciente en el Laboratorio (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Lavado de las manos antes y después del contacto con el paciente en el Laboratorio	Frecuencia Nº	Porcentaje %	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	25	69,4	69,4	69,4
No	11	30,6	30,6	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Nota. Respecto a la variable lavado de las manos antes y después del contacto con el paciente en el Laboratorio, predominaron los participantes que respondieron afirmativamente, es decir, se debe lavar las manos antes y después del contacto con el paciente (69,4%); sin embargo, 30,6% respondieron negativamente.

Tabla 6. Distribución de la muestra poblacional según la interrogante ¿Conoce el modo de acción en caso de un accidente de tipo percutáneo en el Laboratorio? (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

¿Conoce el modo de acción en caso de un accidente de tipo percutáneo en el Laboratorio?	Frecuencia Nº	Porcentaje %	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	30	83,3	83,3	83,3
No	6	16,7	16,7	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Nota. El modo de acción en caso de un accidente de tipo percutáneo hace referencia al conjunto de medidas, conductas y procedimientos a seguir en caso de producirse un accidente de tipo percutáneo. Cuando se indagó acerca del conocimiento referido al modo de acción en caso de un accidente de tipo percutáneo, 83,3% de los participantes afirmaron tener conocimiento, siendo el grupo predominante. 16,7% respondieron negativamente.

Tabla 7. Distribución de la muestra poblacional según la interrogante ¿Conoce usted qué la exposición a un riesgo biológico debe notificarse? (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

¿Conoce usted qué la exposición a un riesgo biológico debe notificarse?	Frecuencia Nº	Porcentaje %	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	34	94,4	94,4	94,4
No	2	5,6	5,6	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Nota. Respecto al conocimiento acerca de la notificación de la exposición a un riesgo biológico, predominaron los participantes que respondieron afirmativamente (94,4%). 5,6% respondieron negativamente.

Tabla 8. Distribución de la muestra poblacional según la interrogante ¿Es importante para el ejercicio del Bioanálisis o funciones relacionadas cumplir el esquema de vacunación de la hepatitis B? (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

¿Es importante para el ejercicio del Bioanálisis o funciones relacionadas cumplir el esquema de vacunación de la hepatitis B?	Frecuencia Nº	Porcentaje %	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	35	97,2	97,2	97,2
No	1	2,8	2,8	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Nota. Toda persona cuyas tareas impliquen contacto con sangre, líquidos corporales contaminados con sangre, otros líquidos corporales u objetos punzantes debe estar vacunada contra la Hepatitis B. Respecto al conocimiento relacionado con la importancia para el ejercicio del Bioanálisis o funciones relacionadas del cumplimiento del esquema de vacunación de la Hepatitis B, predominaron los participantes que respondieron afirmativamente (97,2%). 2,8% respondieron negativamente.

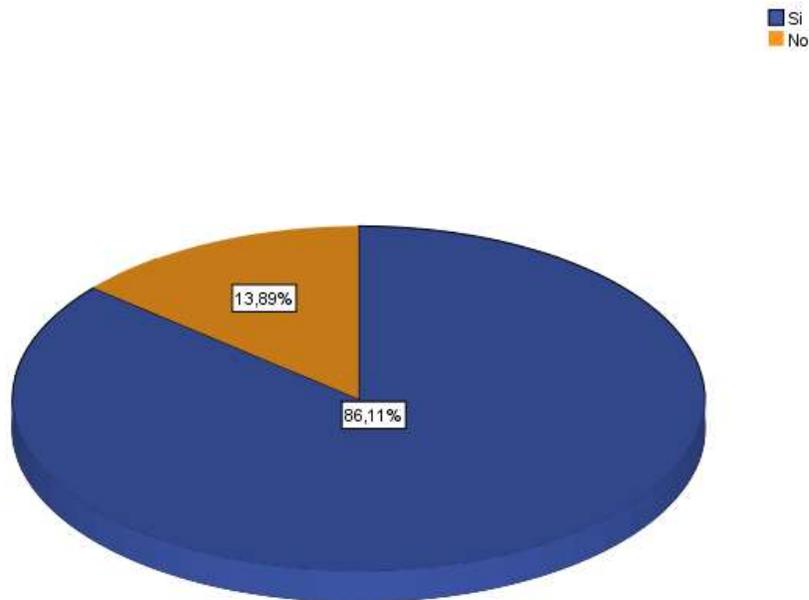


Gráfico 7. Distribución de la muestra poblacional según la variable conocimiento de las medidas para evitar una lesión con objetos punzo-cortantes en el Laboratorio (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio Junio.

Nota. Respecto al conocimiento de las medidas para evitar una lesión con objetos punzo-cortantes en el Laboratorio, predominaron los participantes que respondieron tener conocimientos (86,11%). 13,89% respondieron negativamente.

Si
No

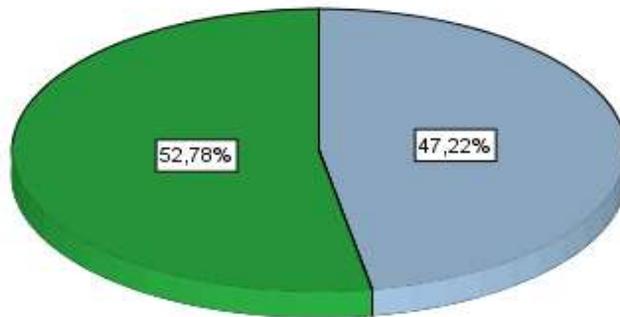


Gráfico 8. Distribución de la muestra poblacional según la interrogante ¿Modifica su actitud y medidas de protección en función de la serología del paciente? (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Nota. Respecto a la interrogante ¿modifica su actitud y medidas de protección en función de la serología del paciente?, predominaron quienes refirieron no modificar su actitud (52,8%). 47,2% respondieron modificar su actitud.

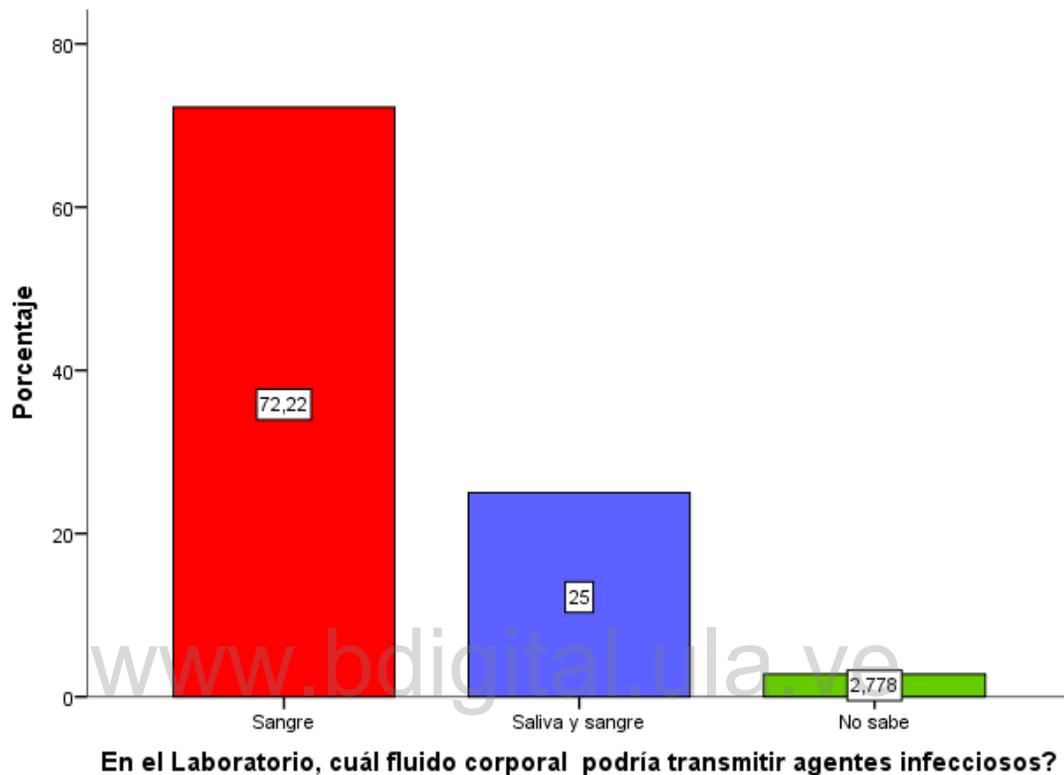


Gráfico 9. Distribución de la muestra poblacional según la interrogante En el laboratorio, ¿cuál fluido corporal podría transmitir agentes infecciosos? (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Nota. Respecto a la interrogante: en el laboratorio, ¿cuál fluido corporal podría transmitir agentes infecciosos?, predominaron quienes respondieron sangre (72,2%). 25% respondieron saliva y sangre, 2,8% no sabe.

Tabla 9. Distribución de la muestra poblacional según la interrogante En el Laboratorio, ¿cuál es la vía principal de infección por el virus de la Hepatitis B? (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

En el Laboratorio, ¿cuál es la vía principal de infección por el virus de la Hepatitis B?	Frecuencia Nº	Porcentaje %	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Vía parenteral	23	63,9	63,9	63,9
Vía respiratoria	4	11,1	11,1	75,0
Vía ocular	3	8,3	8,3	83,3
Vía sexual	6	16,7	16,7	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Nota. Respecto a la interrogante: en el laboratorio ¿cuál es la vía principal de infección por el virus de la Hepatitis B?, predominaron quienes respondieron vía parenteral (63,9%), vía sexual (16,7%), vía respiratoria (11,1%), vía ocular (8,3%).

Tabla 10. Distribución de la muestra poblacional según la interrogante ¿Con cuál frecuencia se debe usar guantes en el laboratorio? (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

¿Con cuál frecuencia se debe usar guantes en el laboratorio?	Frecuencia Nº	Porcentaje %	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	17	47,2	47,2	47,2
Casi siempre	15	41,7	41,7	88,9
A veces	4	11,1	11,1	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Nota. Respecto a la interrogante ¿Con cuál frecuencia se debe usar guantes en el laboratorio?, predominaron quienes respondieron siempre (47,2%). 41,7% respondieron casi siempre y 11,1% a veces.

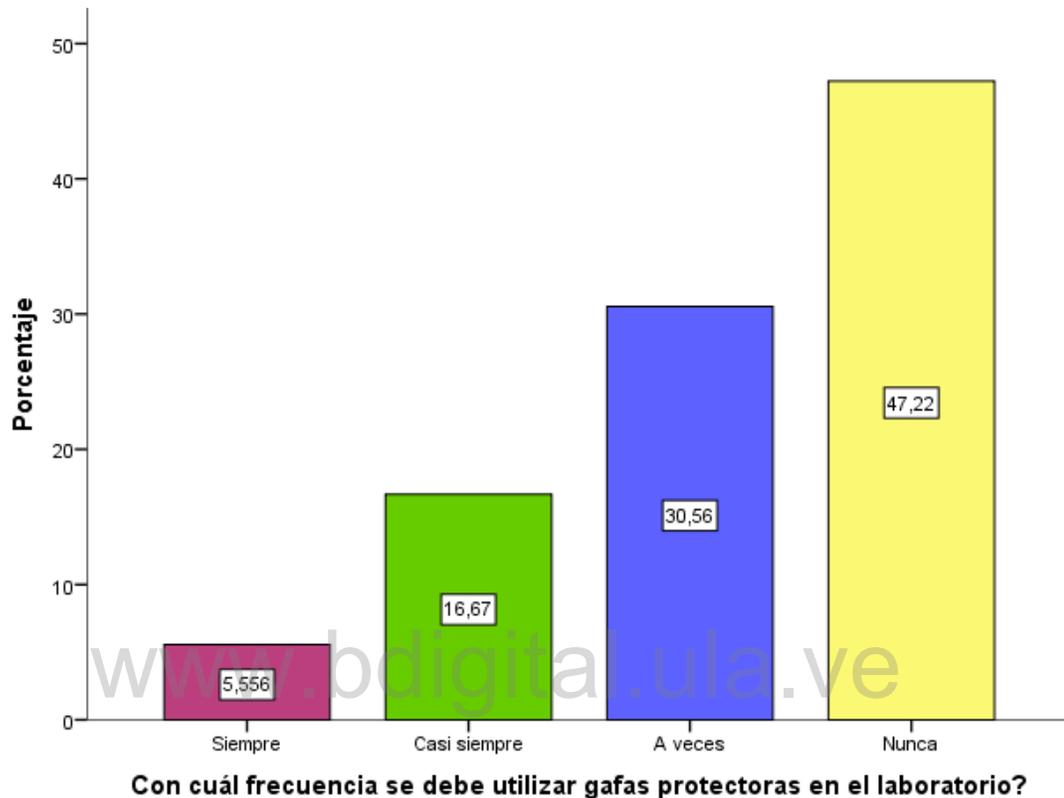


Gráfico 10. Distribución de la muestra poblacional según la interrogante ¿Con cuál frecuencia se debe utilizar gafas protectoras en el laboratorio? (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Nota. Respecto a la frecuencia de uso de gafas en el laboratorio, predominaron los participantes que respondieron nunca (47,2%). 30,6% respondieron a veces, 16,7% casi siempre y 5,6% siempre.

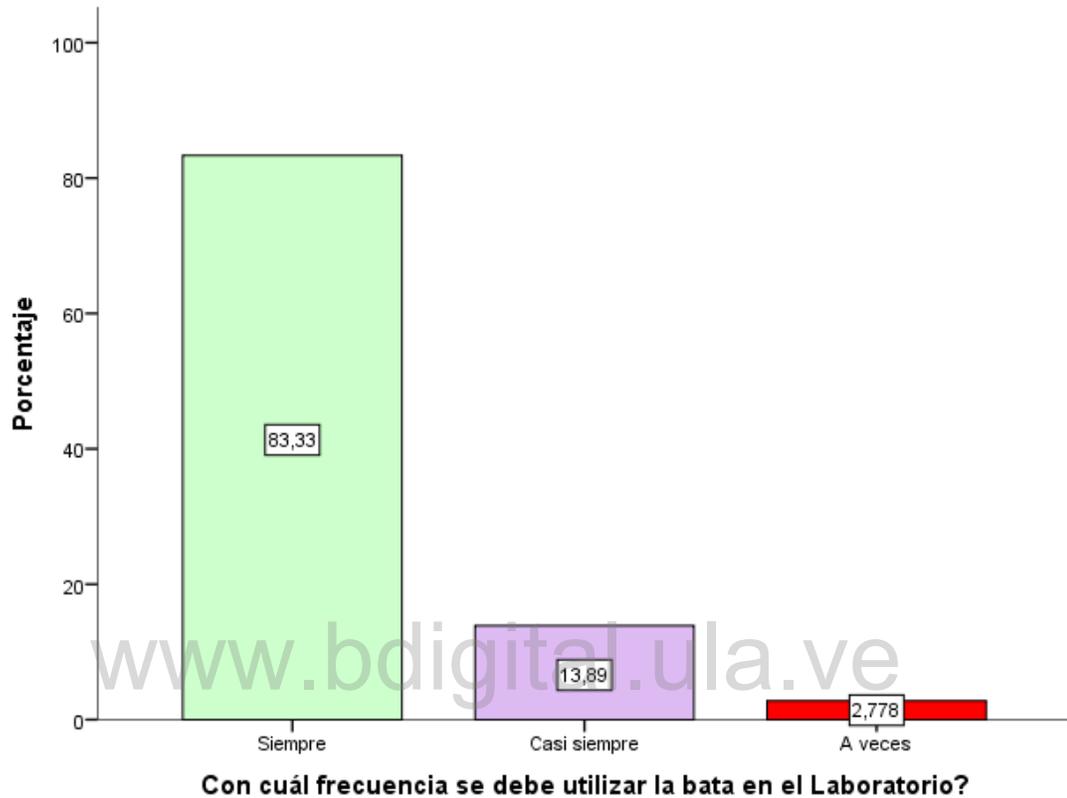


Gráfico 11. Distribución de la muestra poblacional según la variable Frecuencia de uso de bata en el Laboratorio (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Nota. Respecto al conocimiento relacionado con la frecuencia del uso de bata en el laboratorio, predominaron quienes respondieron siempre (83.3%). 13,9% respondieron casi siempre y 2,8% a veces.

Tabla 11. Distribución de la muestra poblacional según la variable Descarte del material biológico en el Laboratorio (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Descarte del material biológico en el Laboratorio	Frecuencia Nº	Porcentaje %	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Descarte en el lavado	5	13,9	13,9	13,9
Directamente en la basura si es sólido	4	11,1	11,1	25,0
Directamente el desagüe si es líquido	7	19,4	19,4	44,4
Recolectar en un contenedor con tapa e incinerar	20	55,6	55,6	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Nota. Respecto al conocimiento relacionado con el descarte del material biológico, predominaron quienes respondieron recolectar en un contenedor con tapa e incinerar (55,6%), 19,4% directamente en el desagüe si es líquido, 13,9% respondieron descarte en el lavado y 11,1% directamente en la basura si es sólido.

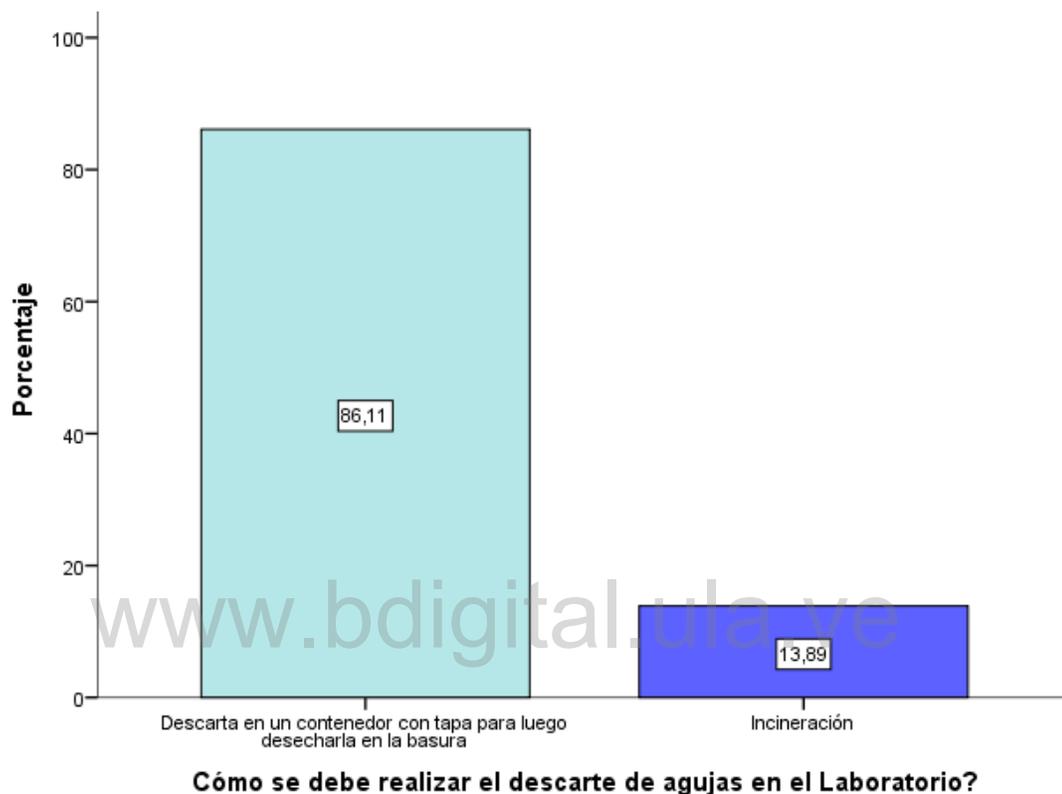


Gráfico 12. Distribución de la muestra poblacional según la variable Descarte de agujas en el Laboratorio (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Nota. Respecto al conocimiento relacionado con el descarte de agujas en el Laboratorio, predominaron quienes afirmaron el deber de descartar en un contenedor con tapa para luego desecharla en la basura (86,1%). 13,9% respondieron incineración.

Tabla 12. Distribución de la muestra poblacional según la variable Riesgo biológico por pinchazos o cortes con objetos contaminados (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Riesgo biológico por pinchazos o cortes con objetos contaminados	Frecuencia Nº	Porcentaje %	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Mayor para el VIH seguido del VHC y del VHB	16	44,4	44,4	44,4
Mayor para el VHB seguido del VHC y del VIH	14	38,9	38,9	83,3
Mayor para el VHC seguido del VHB y del VIH	6	16,7	16,7	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Nota. Respecto a la variable riesgo biológico por pinchazos o cortes con objetos contaminados, predominaron quienes respondieron mayor para el VIH seguido del VHC y del VHB (44,4%), 38,9% mayor para el VHB seguido del VHC y del VIH. 16,7% respondieron mayor para el VHC seguido del VHB y del VIH.

Tabla 13. Distribución de la muestra poblacional según la interrogante ¿Frente a cuál de estos patógenos utilizaría usted más protección? (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

¿Frente a cuál de estos patógenos utilizaría usted más protección?	Frecuencia Nº	Porcentaje %	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Virus de la Hepatitis B	2	5,6	5,6	5,6
Todos los virus mencionados	34	94,4	94,4	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Nota. Respecto a la interrogante ¿frente a cuál de estos patógenos utilizaría usted más protección?, predominaron quienes respondieron Todos los virus mencionados (94,4%), 5,6% respondieron virus de la Hepatitis B. Ningún participante respondió virus de inmunodeficiencia humana ni virus de la Hepatitis C.

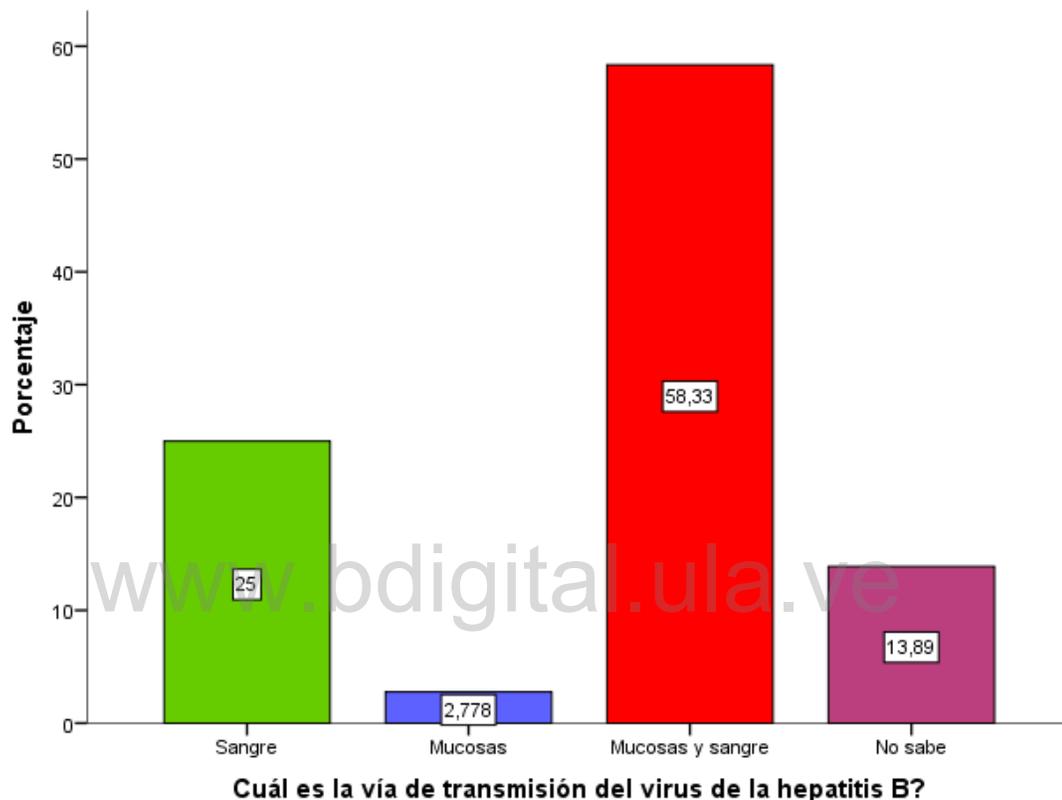


Gráfico 13. Distribución de la muestra poblacional según la variable vía de transmisión del virus de la Hepatitis B (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Nota. Respecto a la variable vía de transmisión del virus de la Hepatitis B, predominaron quienes respondieron mucosas y sangre (58,3%); seguidos de: 25% por la sangre, 13,9% no sabe y 2,8% por las mucosas.

Tabla 14. Conocimiento sobre el riesgo biológico relacionado con el virus de la Hepatitis B (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Conocimiento sobre el riesgo biológico	Frecuencia Nº	Porcentaje %	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bueno	8	22,2	22,2	22,2
Deficiente	12	33,3	33,3	55,6
Muy deficiente	16	44,4	44,4	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Nota. Respecto al conocimiento sobre riesgo biológico relacionado con el virus de la Hepatitis B, 44,4 % de los participantes revelaron conocimiento muy deficiente. Mientras que 22,2 % revelaron conocimiento nuevo. Ninguno de los participantes presentó un máximo nivel cognitivo sobre el riesgo biológico relacionado con el virus de la Hepatitis B.

Tabla 15. Conocimiento sobre la bioseguridad relacionado con el virus de la Hepatitis B (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Conocimiento sobre la bioseguridad	Frecuencia Nº	Porcentaje %	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bueno	28	77,8	77,8	77,8
Deficiente	8	22,2	22,2	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Nota. Respecto al conocimiento sobre la bioseguridad relacionado con el virus de la Hepatitis B, la mayoría de los participantes reveló conocimiento bueno (77,8 %). Mientras que 22,2% de los participantes revelaron conocimiento deficiente.

Tabla 16. Conocimiento sobre riesgo biológico y bioseguridad relacionado con el virus de la Hepatitis B (Nº y %). Laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Diciembre 2019 hasta Junio 2022.

Conocimiento sobre riesgo biológico y bioseguridad	Frecuencia Nº	Porcentaje %	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy bueno	2	5,6	5,6	5,6
Bueno	16	44,4	44,4	50,0
Deficiente	15	41,7	41,7	91,7
Muy deficiente	3	8,3	8,3	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Nota. Respecto al conocimiento sobre riesgo biológico y bioseguridad relacionado con el virus de la Hepatitis B, la mitad de los participantes reveló conocimiento buen y muy bueno, mientras que en el resto fue deficiente y muy deficiente. Sin embargo, los porcentajes entre conocimiento bueno y deficiente estuvieron muy cercanos (44,4% y 41,7 %, respectivamente).

Discusión

En esta investigación multieventual, policotómica, bicategorica y multicategorica, se pretendió analizar las relaciones de correspondencia entre el conocimiento sobre el riesgo biológico del virus de la Hepatitis B y los protocolos de bioseguridad en el personal de varios Laboratorios. El objeto de estudio representado por el conocimiento sobre el riesgo biológico del virus de la Hepatitis B, fue analizado con el fin de interpretar la probable relación de correspondencia simple. Para tal fin, se recolectaron los datos a través del instrumento de recolección, los cuales fueron sistematizados en una matriz de análisis.

En la fase confirmatoria de la investigación se encontró que el conocimiento del personal de los laboratorios (analistas clínicos) sobre el riesgo biológico del virus de la Hepatitis B fue, predominantemente, muy deficiente (44,4%) y deficiente (33,3 %). Al respecto, Llangari y cols. (2021) encontraron que la mayoría de los analistas clínicos (57%) no tenían conocimientos sobre el riesgo de atender pacientes positivos para este virus. A su vez Miñan y cols. (2019) encontraron buen conocimiento sobre el riesgo biológico del virus de la Hepatitis B en parte del personal del área de la salud (32,2 %). Otros investigadores encontraron un buen nivel de conocimientos sobre el riesgo biológico en el laboratorio en 25 % del personal (Contreras y cols., 2017). Se observa una variabilidad en cuanto al conocimiento sobre el riesgo biológico de este patógeno con una tendencia hacia la deficiencia, lo cual no es conveniente porque disminuyen las posturas de autocuidado en el personal, tal como lo consideró Naranjo y cols., (2017).

Respecto a la bioseguridad, en este estudio el conocimiento fue bueno en la mayoría del personal de laboratorio encuestado (77,8%). El hallazgo de Llangari y cols. (2021) en los analistas clínicos reveló que la mayoría (58,4%) tenían conocimiento sobre aspectos de la bioseguridad, relacionada con la

forma de eliminar el VHB en el material contaminado. También, encontraron que la mayoría (57%) solo aplicaban los estándares de bioseguridad en el laboratorio. En esta investigación el conocimiento deficiente sobre la bioseguridad se presentó en 22,2 % de los encuestados, mientras que otros investigadores encontraron desconocimiento del manejo correcto en 5% de los analistas de laboratorio incluidos en el estudio. A su vez, Contreras y cols. (2017) encontraron que 50% del personal encuestado conocía las normas de bioseguridad, hallazgo que está por debajo del porcentaje reportado en este estudio. Respecto a la bioseguridad, todo el personal debe tener buen conocimiento; sin embargo, los investigadores citados encontraron entre 22 y 50 % de desconocimiento en el personal de laboratorio. Esto representa una alarma que podría comprometer la salud de ese personal si no recibe el acompañamiento instructivo a través de sesiones de actualización, aclaramiento y de motivación sobre las medidas de bioseguridad y la importancia del autocuidado.

En el mismo orden de ideas de la bioseguridad, Rodríguez y cols. (2010) encontraron que el conocimiento en el personal de la salud fue adecuado en la mayoría (91,1%). Este hallazgo fue mayor que lo encontrado en esta investigación (77,8 %). Otros investigadores encontraron que el conocimiento sobre la bioseguridad, en personal del área de la salud, fue alto en 26 % de los encuestados (Tamariz, 2018), lo cual no coincide con el porcentaje hallado en esta investigación. Es importante acotar que el conocimiento de la bioseguridad está íntimamente relacionado con la prevención en las actividades que implican riesgo de accidente biológico (*Ibíd.*).

En esta investigación, el conocimiento sobre el riesgo biológico relacionado con la bioseguridad fue muy bueno y bueno en 50 % de los analistas clínicos incluidos en este estudio. Tamariz y cols. (2008) encontraron que el buen conocimiento sobre la bioseguridad estaba asociado a las buenas prácticas de laboratorio. En tal sentido, Rodríguez y cols. (2010) mencionaron que las medidas de bioseguridad previenen el riesgo biológico en los trabajadores

susceptibles; específicamente, evitan las enfermedades que se pueden contraer si no se cumplen. Estas aseveraciones son relevantes porque permiten afianzar la importancia de conocer las medidas de bioseguridad asociadas al riesgo biológico.

En el contexto de la bioseguridad laboral resalta la importancia de controlar e identificar los riesgos biológicos a los que se exponen los trabajadores de la salud. En consecuencia, se evita la exposición no intencional a patógenos y toxinas (Aguilar y otros, 2015). Desde este contexto, la mayoría de los participantes de este estudio revelaron conocimiento con respecto al cumplimiento de las medidas de protección externa (uso de guantes, bata, mascarilla). Al respecto, el buen nivel de conocimiento sobre la bioseguridad asegura el cumplimiento durante las prácticas en el laboratorio. En tal sentido, Tamariz y cols. (2018) encontraron un conocimiento medio en la mayoría de los participantes (55 %) y la práctica fue buena en 65 % de los encuestados, lo cual podría revelar una relación positiva entre conocimiento y práctica. También, Contreras y cols. (2017) encontraron que la mayoría de los encuestados conocía sobre el cumplimiento de las medidas de protección externa. Aunque es evidente que la mayoría de los participantes revelaron conocimiento sobre la necesidad de cumplir las medidas de bioseguridad, preocupa el grupo de personas desconocedoras de tales medidas.

La vacuna contra el VHB es una medida de protección eficaz y probablemente el núcleo de la bioseguridad. Al respecto, la mayoría de los incluidos en este estudio (97,2%) revelaron conocimiento sobre la importancia del cumplimiento de las tres dosis de la vacuna para el ejercicio del Bioanálisis. Algunos investigadores encontraron que cuando el nivel de conocimientos sobre el virus de la Hepatitis B es bueno, el esquema de vacunación es completo, en cuanto a las tres dosis. Esto revela la correspondencia simple entre conocimientos, el autocuidado y la protección a través de la vacuna. Al respecto, Sewell (2006) resaltó la importancia del

cumplimiento de la vacunación contra el VHB, en el caso de esta infección que se puede adquirir en el laboratorio

En resumen, el conocimiento sobre el riesgo biológico del VHB asociado con la bioseguridad fue bueno y muy bueno, en 50% de los participantes. Sin embargo, es motivo de preocupación el porcentaje de trabajadores del laboratorio, incluidos en este estudio, que revelaron un conocimiento deficiente y muy deficiente (50%), por los riesgos para la salud de este personal. En tal sentido, es conveniente realizar otras investigaciones con el fin de considerar como objeto de estudio: el conocimiento deficiente sobre el riesgo biológico del VHB y el cumplimiento de las medidas de bioseguridad en el laboratorio.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Las conclusiones de una investigación representan la respuesta al enunciado holopráxico. En conjunto, estas conclusiones, son el logro o el conocimiento nuevo generado por la investigación.

1. El conocimiento sobre el riesgo biológico del VHB del personal del laboratorio fue, predominantemente, muy deficiente. Sin embargo, un porcentaje menor reveló conocimiento bueno (22,2%).
2. El conocimiento sobre la bioseguridad en el personal del laboratorio fue, predominantemente, bueno. Sin embargo, un porcentaje menor reveló conocimiento deficiente (22,2%).
3. El conocimiento sobre el riesgo biológico del VHB relacionado con la bioseguridad en el personal del laboratorio fue, predominantemente, bueno (44,4%) y deficiente (41,7%).
4. Los resultados de esta investigación no mostraron una tendencia definida de correspondencia entre el conocimiento sobre el riesgo biológico del VHB y la bioseguridad, ya que la mitad de los encuestados reveló conocimiento entre muy bueno y bueno, y el resto (50%) expresó conocimiento entre deficiente y muy deficiente.

Recomendaciones

Las recomendaciones de una investigación se derivan de las limitaciones encontradas durante las fases operativas del proceso indagatorio. Permiten mencionar las limitaciones con el fin de orientar a otros investigadores, para que las consideren en sus procesos de investigación y las controlen a través de estrategias viables. También, se menciona el propósito de la investigación, es decir, la aplicación de los resultados obtenidos.

1. La escasez de trabajos de investigación sobre el conocimiento de riesgo biológico asociado al VHB puede afrontarse a través de la publicación de este informe final de investigación.
2. Durante esta investigación la limitación económica ocasionada por la pandemia Covid-19, no fue fácil de afrontar. Sin embargo, en estos casos se recomienda mantener activa la motivación interna por el logro de la investigación, para no desfallecer en la consecución de la meta.
3. Es recomendable divulgar los resultados al personal de los laboratorios que participaron en esta investigación y a los directivos de las Instituciones, con el fin de motivarlos a construir las medidas de bioseguridad adaptadas a su laboratorio. También, para que analicen el cumplimiento de las medidas de bioseguridad y realicen los ajustes pertinentes.
4. Las medidas de bioseguridad para el riesgo biológico representado por el VHB no son divulgadas de manera específica, sería interesante incentivar, entre los laboratorios participantes en este estudio, el diseño de las normas de bioseguridad para el VHB.
5. Recomendar la realización de otras investigaciones haciendo énfasis en el conocimiento sobre importancia de la tres dosis de la vacuna contra el VHB y de la interpretación de la serología.

BIBLIOHEMEROGRAFÍA

- Aguilar, R., González, J., Morchón, R., Martínez, V. (2015). ¿Seguridad biológica o bioseguridad laboral? **Gac Sanit**, 29 (6), 472-477.
- Ardila, A., Muñoz, A. (2009). Bioseguridad con énfasis en contaminantes biológicos en trabajadores de la salud. **Ciência & Saúde Coletiva**, 14 (6), 2135-2141.
- Bedoya, G. (2010). Revisión de las normas de bioseguridad en la atención odontológica, con un enfoque en VIH/SIDA. **Univ odontol**, 29 (62), 45-51.
- Cabezas, C. (2008). Situación y control de la hepatitis B y Delta en el Perú. **Acta Med Per**, 25 (2), 96-112.
- Carrasco, L. (2011). Citoquinas: de fieles aliadas a temibles enemigas. **Anales de RACVAO**, 24 (1), 75-90.
- Castillo, C., Mujica, O., Loyola, E., Canela, J. (2011). **Módulo de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades (MOPECE). Unidad 2: salud y enfermedad de la población**. Washington: Organización Panamericana de la Salud.
- Constans, A., Alonso, R., Perez, J. (2008). Utilización de los equipos de protección individual frente al riesgo biológico por el personal sanitario. **Med Segur Trab**, 54 (210), 35-45.
- Contreras, Z., Ramirez, P., Bermúdez, V. (2017). Asociación entre la exposición del riesgo biológico y signos y síntomas clínicos en asistentes de laboratorios. **Arch Venez de Farmacol y Ter**, 50, 299-321.
- Coronado, Y., Carballo, M., Abreu, M., Garbosa, K., Fariñas, O., García, A. (2014). Importancia de la fase preanalítica en el laboratorio clínico de la Atención Primaria de Salud. **REMIJ**, 15 (1), 3-21.
- Díaz, A., Vivas, M. (2016). Riesgos biológicos y prácticas de bioseguridad en docencia. **Rev. Fac. Nac. Salud Pública**, 34 (1), 62-69.

- Donayre, P., Zeballos, H., Sánchez, B. (2013). Realidad de la fase pre-analítica en el laboratorio clínico. **Rev Med Hered**, 24, 325-326.
- Fink, S. (2010). Bioseguridad: Una responsabilidad del investigador. **Medicina (Buenos Aires)**, 70 (3), 299-302.
- García, M. (2015). *Conocimientos y prácticas en la prevención de riesgos biológicos en el personal de enfermería del Centro quirúrgico del Hospital Nacional Cayetano Heredia–Lima 2014* (Tesis de Especialidad). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú.
- González, H. (2008). Terminología para la hepatitis por virus B (HVB). **AMC**, 50 (supl. 3), 5-6. Id: 43426954002.
- Guerrero, M. (2018). Riesgos biológicos emergentes en trabajadores del sector salud en la Región Andina. Una revisión. **IIEC**, 4 (1), 1-9.
- Guillen, F. (2008). Prevención en Hepatitis B. **AMC**, 50 (supl. 3), 24-25. Id: 43426954002.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., Baptista, P. (2010). **Metodología de la Investigación**. México: McGraw-Hill.
- Higuera, F., Castro, G., Velasco, J., Cerda, E., Moreno, R., Aiza, I., Castillo, M., Cisneros, L., Dehesa, M., Flores, J. (2021). Asociación Mexicana de Hepatología AC Guía Clínica de Hepatitis B. **Revista de Gastroenterología de México**, 86 (4), 403-432.
- Hurtado, J. (2012). *El proyecto de Investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación*. Bogotá-Caracas: FEDUPEL
- Hurtado, J. (2012). Investigación analítica. En J. Hurtado (Ed.) *Metodología de la Investigación. Guía para la comprensión holística de la ciencia* (pp. 441-457). Bogotá-Caracas: FEDUPEL.
- Idrovo, V. (2007). Hepatitis por virus B. **Rev Col de Gastroenterol**, 22 (2), 111-117.
- Idrovo, V., Suárez, C., Álvarez, P. (2009). Epidemiología e historia natural de la hepatitis B. **Rev Col de Gastroenterol**, supl. 24 (1), 4s-12s.

- Jacquet, S., Pons, J., Bernardo, A., Ngoubangoye, B., Cosset, F., Régis, C., Etienne, L., Pontier, D. (2019). Evolution of hepatitis B virus receptor NTCP reveals differential pathogenicities and species specificities of hepadnaviruses in primates, rodents, and bats. *J Virol*, 93 (5), e01738-18. doi.org/10.1128/JVI.01738-18.
- Lara, H., Ayala, N., Rodríguez, C. (2008). Bioseguridad en el laboratorio: Medidas importantes para el trabajo seguro. *Bioquímica*, 33 (2), 59-70. Id: 57611111003.
- Llangari, J., Velásquez, G., Espinosa, E. (2021). Conocimiento, percepción del riesgo y cuantificación de anticuerpos del antígeno de superficie de hepatitis B en laboratoristas clínicos. *Revista Venezolana de Salud Pública*, 9 (2), 47-54.
- Marti, M., Alfonso, R., Constans, A. (1999). Prevención de riesgo biológico en el laboratorio: trabajo con virus NTP 520. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*.
- May, S., Salas, S., Tun, D., Pacheco, J., Collí, L., Puch-Ku, E. (2014). Evaluación de conocimientos, habilidades y actitudes sobre el proceso de enfermería. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*, 22 (1), 13-18.
- Miñan, A., Torres, G., Torres, S., Huallpa, E., Mejia, C. (2019). Nivel de conocimientos sobre hepatitis B y factores asociados. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 35 (3), 1-17. Recuperado de: <http://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/417>.
- Moreno, D., Alegre, F., García, N. (2004). Virología, epidemiología y mecanismos de transmisión del VHB. *An. Sist. Sanit. Navar*, 27 (supl. 2), 7-16.
- Moreno, R., Barreto, R., Mora, D., Morales, M., & Rivas, F. (2004). Accidentes biológicos por exposición percutánea y contacto cutáneo-mucoso en el personal de enfermería del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida, Venezuela, 2003. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 22 (1), 73-86.

- Naranjo, Y., Concepción, J., Rodríguez, M. (2017). La teoría déficit de autocuidado: Dorothea Elizabeth Orem. **Gac Med Espirituana**, 19 (3), 74-86. ID: 12022108.
- Organización Panamericana de la Salud. (2002). Exposición laboral a los virus de la hepatitis B y C y al virus de la inmunodeficiencia humana. **Rev Panam Salud Publica**, 11 (2), 132-141.
- Organización Mundial de la Salud. (2005). **Manual de bioseguridad en el laboratorio**. Ginebra: Ediciones OMS.
- Organización Mundial de la Salud. (2016). **Estrategia mundial del sector de la salud contra las hepatitis víricas 2016-2021**. Ginebra: autor.
- Organización Mundial de la Salud. (2020, Diciembre 9). [Comunicación sobre La OMS revela las principales causas de muerte y discapacidad en el mundo: 2000-2019]. Ginebra: Centro de prensa. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news/item/09-12-2020-who-reveals-leading-causes-of-death-and-disability-worldwide-2000-2019>.
- Parella, S., Martins, F. (2011). **Metodología Cuantitativa**. Caracas-Venezuela: FEDUPEL.
- Panunzio, A., Nuñez, M., Fuentes, B., Parra, I., Sirit, Y., Villarroel, F., Velasco, D., & García, L. (2008). Accidentabilidad por exposición mucocutánea a fluidos biológicos en profesionales de laboratorios clínicos. **Kasmera**, 36 (1), 79-89.
- Patiño, J. (2008). Hepatitis B-cuadro clínico. **AMC**, 50 (supl. 3), 9-11. Id: 43426954002.
- Quesada, L. (2008). Inmunopatogenia y fisiopatología de la hepatitis por virus B. **AMC**, 50 (supl. 3), 7-9.
- Rodríguez, O., Aguilera, A., Barbé, A., Delgado, N. (2010). Intervención educativa sobre bioseguridad en trabajadores de la salud. **Rev Arch. Med. Camaguey**, 14 (4). Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000400012&lng=es&tlng=es.

- Rosas, C., Arteaga, A. (2003). Conceptos de bioseguridad: Parte I. **Acta odontol venez**, 41 (3).
- Roseto, A., Brecho, C. (1998). Las hepatitis virales y la virología molecular. **Arch Arg Pediatr**, 96 (1), 23-38.
- Salvatierra, L., Gallegos, E., Orellana, C., Apolo, L. (2021). Bioseguridad en la pandemia Covid-19: Estudio cualitativo sobre la praxis de enfermería en Ecuador 2020. **Bol. Malareol. Salud Ambient**, 61 (1), 47-53.
- Sanjuan, N. (2020, julio). Hepatitis virales. Seminario 14 presentado en la Universidad de Buenos Aires, Facultad de Medicina. II Cátedra de Microbiología, Parasitología e Inmunología Recuperado de: <https://www.fmed.uba.ar/cites/default/files/2020-07/Seminario%2015p> f.
- Santos-Corraliza, S., Fuertes, A. (2007). Aspectos actuales de la patogenia, diagnóstico y tratamiento de la hepatitis B. **Med Clín (Barc)**, 128 (15), 579-583.
- Seeger, C., Mason, W. (2000). Hepatitis B virus biology. **Microbiol. Mol. Biol. Rev**, 64 (1), 51-68.
- Sewell, D. (2006). Laboratory-acquired infections: are microbiologists at risk? **Clin Microbiol Newsl**, 28 (1), 1-6.
- Shillie, S., Murphy, T., Sawyer, M., Ly, K., Hughes, E., Jiles, R., Perio, M., Reily, M., Burd, K., Ward J. (2013). CDC guidance for evaluating health-care personnel for hepatitis B virus protection and for administering postexposure management. **MMWR Recomm Rep**, 62 (10), 1-19.
- Sorrentino, S., Remmert, L. (2020). Cadena de Infección y métodos de transmisión de microbios. En *Manual Mosby de cuidados básicos de enfermería* (pp. 1-5). Barcelona: Elsevier.
- Tamariz, F. (2018). Nivel de conocimiento y práctica de medidas de bioseguridad: Hospital San José, 2016. **Horiz Med**, 18 (4), 42-49.

- Toro, A., Restrepo, J. (2011). Hepatitis B. **Medicina & laboratorio**, 17 (7-8), 311-329.
- Vieytes, S., Garcia, K., Pacabaque, A. (2017). Conocimiento de accidentes de riesgo biológico en estudiantes y trabajadores del área de la salud. **Rev CSV**, 9 (2), 90-103. Doi: 21455333.961.
- Weng, Z. (2005). Riesgos en los laboratorios: consideraciones para su prevención. **Hig. Sanid. Ambient**, (5), 132-137.

www.bdigital.ula.ve

ANEXO 1

Modelo de consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante la firma de éste documento, doy mi consentimiento para responder el cuestionario que están aplicando Adriana Elizabeth Gómez Salazar y Yusmeiry del Carmen Fernández Toro, estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de Los Andes Mérida–Venezuela, con el propósito de Analizar la correspondencia entre el conocimiento sobre el riesgo biológico del Virus de la Hepatitis B y los protocolos de bioseguridad en el personal de los laboratorios clínicos de la Zona Metropolitana del Municipio Libertador del Estado Mérida. Estoy consciente de que la información que estoy suministrando será utilizada con fines de investigación. Entiendo que fui elegido/a para esta investigación por laborar en un laboratorio clínico. Doy fe que estoy participando de manera voluntaria y que la información aportada es confidencial, y no se revelará a otras personas. Por lo tanto, no afectará mi situación personal. Así mismo, sé que puedo dejar de proporcionar la información solicitada en cualquier momento, incluso después de contestar el cuestionario. Además, afirmo que recibí suficiente información sobre los aspectos éticos y legales sobre mi participación. Además, puedo obtener más información en caso que lo considere necesario.

Fecha. _____

Firma del encuestado (a)

Firma del Investigador

ANEXO 2

Instrumento de recolección de datos

CONOCIMIENTO SOBRE EL RIESGO BIOLÓGICO DEL VIRUS DE LA HEPATITIS B Y PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD EN EL PERSONAL DE LOS LABORATORIOS CLÍNICOS

Este cuestionario es anónimo y voluntario, con el fin de que los resultados sean lo más fiables posibles y puedan ser útiles a la hora de mejorar los conocimientos en prevención de riesgos laborales en Laboratorios Clínicos, rogamos sinceridad al contestar sobre las preguntas realizadas.

Datos demográficos:

1. Edad: _____
2. Sexo: Masculino: ____ Femenino: _____
3. ¿Qué cargo ejerce dentro del laboratorio donde trabaja?
Licenciado ____ Auxiliar ____
4. Años de experiencia laboral
0-5 ____ 6-10 ____ 11-15 ____ 16-20 ____ 21 o más ____

Preguntas:

1. ¿Posee conocimientos sobre la infección por el virus de la hepatitis B?
Sí ____ No ____
2. ¿En el ambiente de trabajo de laboratorio, cuál fluido corporal transmite principalmente infecciones?
Sangre ____ Saliva ____ Ambos ____ No Sabe/No Contesta ____
3. En el ambiente de trabajo de laboratorio, el riesgo de adquirir una infección por el virus de la Hepatitis B, se produce principalmente por:
Vía Parenteral ____ Vía Respiratoria ____ Vía Ocular ____ Vía Sexual ____
4. ¿Utiliza medidas de bioseguridad en el laboratorio?
Sí ____ No ____
5. ¿Con que frecuencia se debe utilizar guantes en el laboratorio?
Siempre ____ casi siempre ____ a veces ____ nunca ____
6. ¿Con que frecuencia se deben utilizar gafas protectoras en el laboratorio?
Siempre ____ casi siempre ____ a veces ____ nunca ____
7. ¿Con qué frecuencia se debe utilizar la bata en el laboratorio?
Siempre ____ casi siempre ____ a veces ____ nunca ____

8. ¿Cómo se debe realizar el descarte del material biológico en el laboratorio?
 Descarte en el lavado___ Directamente en la basura si es sólido___
 Directamente en el desagüe si es líquido___ Recolecta en un contenedor con tapa e incinera___
9. ¿Se debe usar guantes para el lavado del material en el laboratorio?
 Sí___ No___
10. ¿Se debe lavar las manos antes y después de tener contacto con cada paciente en el laboratorio?
 Sí___ No___
11. ¿Cómo se debe realizar el descarte de agujas en el laboratorio?
 Directamente a la basura ___ Reencapucha para luego descartarla en la basura ___ Descarta en un contenedor con tapa para luego llevarla a la basura ___ Incineración ___
12. En caso de tener heridas en zonas expuestas. ¿Cómo debe protegerse para no contraer una infección en el laboratorio?
 Coloco apósito impermeable___ Lavo la zona con agua y jabón neutro, después con solución desinfectante___ No tomo ninguna medida especial___
13. Modifica su actitud y medidas de protección (guantes, bata, mascarilla), en función de la serología del paciente?
 Sí___ No___
14. ¿Ha recibido información sobre las medidas para evitar una lesión con objetos punzo-cortantes en el laboratorio?
 Sí___ No___
15. ¿Ha recibido información precisa sobre el modo de acción en caso de un accidente de tipo percutáneo en el laboratorio?
 Sí___ No___
16. El centro asistencial de salud (hospital-clínica), donde usted labora; ¿Cuenta con un servicio o plan de prevención de riesgo laboral?
 Sí___ No___ No sabe/ No contesta ___
17. ¿Frente a cuál de los siguientes patógenos ha sido usted vacunado?
 Gripe___ Hepatitis B___ Triple Vírica___ Varicela___ Pertusis (DTPA) ___
18. En caso de usted haber recibido el esquema de vacunación frente al virus de la Hepatitis B (VHB), ¿Le midieron los anticuerpos protectores una vez finalizadas las tres dosis?
 Sí___ No___ No sabe/ No contesta ___
19. El riesgo biológico por pinchazos o cortes en la piel es:
 Mayor para el VIH seguido del VHC y del VHB___
 Mayor para el VHB seguido del VHC y del VIH___

Mayor para el VHC seguido del VHB y del VIH___

20. ¿Frente a cuál de estos patógenos utilizaría usted más protección?
VIH___ VHB___ VHC___ Todos___

21. La transmisión del virus de la hepatitis B se produce a través de:
Sangre___ Saliva___ Mucosas___ Mucosa y sangre___ No sabe/ No
contesta___

22. ¿Ha presentado usted algún accidente laboral con riesgo biológico?
Sí___ No___

23. Si la respuesta anterior fue afirmativa, ¿Podría mencionar que tipo de
accidente?
Pinchazo___ Cortadura___ Derrame de muestra sobre Piel___ Salpicadura
de muestra en mucosas___ Salpicadura de muestra sobre heridas
abiertas___

24. ¿Considera usted que la exposición a un riesgo biológico debe
notificarse?
Sí___ No___

25. Si su respuesta es afirmativa ¿A quién realiza la notificación?

www.bdigital.ula.ve

26. ¿Considera usted importante para el ejercicio del Bioanálisis o
funciones relacionadas, que los individuos posean el esquema de
vacunación de la hepatitis B?

Sí___ No___

Fecha: _____

Firma del Licenciado (a) o Auxiliar/ Técnico_____