



# **UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO**

**MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**TEMA:**

**“EVALUACIÓN DE FORMACIÓN EN BIOSEGURIDAD Y  
PROPUESTA DE MEJORA PARA LAS PRÁCTICAS  
PROFESIONALES EN EL LABORATORIO OLYMPUS”**

**Presentado por:**

**VIVIANA NATALI BARRENO BASTIDAS**

**TESIS DE GRADO**

**Previo a la obtención del Título de:**

**MAGÍSTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Director de Trabajo de Titulación:**

**PhD. HENRY MARIÑO**

Guayaquil - Ecuador

2020

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Yo, Viviana Natali Barreno Bastidas, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado previamente para ningún grado, calificación profesional, o proyecto público ni privado; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

En caso de que la Universidad auspicie el estudio, se incluirá el siguiente párrafo:

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD DEL PACIFICO, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

---

Viviana Barreno Bastidas

C.I. 0502773948

## **AGRADECIMIENTO**

La autora de la presente investigación, tiene el honor de expresar sus más sinceros agradecimientos a las siguientes personas e instituciones.

A Dios por guiarme por el buen camino y permitirme lograr cada uno de los sueños y metas propuestas en mi vida, por dotarme de virtudes y otorgarme bendiciones cada día.

A la Universidad Pacífico Ecuador, al personal docente y administrativo a cargo de la Maestría “Seguridad y Salud Ocupacional” por la oportunidad brindada en este proceso de aprendizaje y formación, consiguiendo el desarrollo personal y profesional.

Al MSC. Henry Mariño, que en calidad de tutor de tesis supo asesorarme con su experiencia, dedicación y paciencia, logrando enriquecer mi conocimiento e incentivándome para culminar este proyecto con éxito y en el tiempo establecido.

Al personal administrativo y técnico del Laboratorio Clínico Olympus, por su predisposición constante que me brindaron, al participar en cada una de las encuestas planteadas.

De manera especial agradezco a mi familia por su apoyo incondicional, quienes comparten un espacio valioso de su tiempo y de una u otra forma han colaborado para que este trabajo haya sido posible.

Viviana Barreno Bastidas

## **DEDICATORIA**

La presente investigación va dedicada con mucho cariño:

A Dios, por darme salud, fortaleza y sabiduría para poder enrumbar mi vida hacia el camino del éxito.

A mis amados padres que siempre han sido mi apoyo y me extienden sus manos cuando los necesito y más aún en esta etapa de están conmigo dándome aliento para cumplir con la meta propuesta. Ellos son mis grandes héroes y los amo por ser esa guía y ese templo de buenas costumbres y valores que han inculcado en mí, los mismos que me llevan a ser una persona mejor cada día, hoy les puedo decir que este logro es también de ustedes.

A mi querida hermana, y demás familiares que de una u otra forma me motivaron y apoyaron durante el proceso investigativo.

A todos mis compañeros y amigos de maestría, los mismos que me supieron apoyar en las calamidades y que sin la ayuda de muchos de ellos no hubiese podido culminar con éxito este proceso de formación. Hoy puedo ratificar que todo esfuerzo y sacrificio vale la pena para poder alcanzar el crecimiento personal, laboral y profesional.

Vivian Barreno Bastidas

## RESUMEN

El presente estudio se basa en la “Evaluación de la formación en bioseguridad y propuesta de mejora para las prácticas profesionales en el laboratorio Olympus”, para la misma se empleó una metodología de tipo descriptiva con corte transversal, cualitativa y cuantitativa con una muestra de 7 personas que hacen referencia a la población total del personal que labora en el laboratorio, con la finalidad de recaudar datos para examinar las variables se utilizaron instrumentos de medición como son los cuestionarios prediseñados y relacionados con la bioseguridad. Del mismo modo para el procesamiento y análisis de datos se utilizó la hoja de cálculo de Excel.

Los resultados reflejaron que el 57% de los trabajadores poseen un nivel alto de formación y/o conocimiento sobre bioseguridad y el 43% es catalogado como muy alto, por consiguiente, relacionado a la segunda variable prácticas profesionales los resultados mostraron que un 71% realiza prácticas de forma regular sobre las medidas de bioseguridad y el 29% presenta una escala de calificación buenas, es decir práctica adecuadamente las normas de bioseguridad.

Dentro de las conclusiones se indica que es necesario el diseño y distribución del manual de bioseguridad para promover el buen uso de las medidas y protocolos descritos para precautelar la integridad de los trabajadores y usuarios del Laboratorio Clínico Olympus.

**Palabras claves:** Bioseguridad, laboratorio, formación, prácticas de bioseguridad.

## **ABSTRACT**

The present study is based on the “Evaluation of biosafety training and proposal for improvement for professional practices in the Olympus laboratory”, for it, a descriptive methodology was used with a cross-sectional, qualitative and quantitative sample with a sample of 7 in order to collect data to examine the variables, people who refer to the total population of the personnel who in the laboratory used measuring instruments such as predesigned questionnaires related to biosafety. Similarly, for the processing and analysis of data, the Excel spreadsheet was used.

The results reflected that 57% of the workers have a high level of training and / or knowledge about biosafety and 43% is classified as very high, therefore, related to the second variable professional practices, the results showed that 71% carry out they regularly practice on biosecurity measures and 29% present a good rating scale, that is, they practice biosafety standards appropriately.

Among the conclusions, it is indicated that the design and distribution of the biosafety manual is necessary to promote the proper use of the measures and protocols described to protect the integrity of the workers and users of the Olympus Clinical Laboratory.

**Key words:** Biosafety, laboratory, training, biosafety practices.

# ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
DEDICATORIA .....	IV
RESUMEN .....	V
ABSTRACT.....	VI
ÍNDICE GENERAL .....	VII
ÍNDICE DE TABLAS .....	X
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	XII
CAPÍTULO I. INTRODUCTORIO.....	1
1.1 Introducción .....	2
1.1.1 Datos Generales de la Empresa.....	5
1.1.2 Estructura Organizacional .....	6
1.1.3 Proceso Laboral .....	7
1.1.4 Análisis del proceso laboral en el laboratorio Olympus .....	10
1.2 Planteamiento del Problema.....	12
1.3 Formulación del Problema .....	14
1.3.1 Sistematización del problema.....	14
1.4 Delimitación del problema.....	14
1.5 Objetivos .....	14
1.5.1 Objetivo General .....	14
1.5.2 Objetivos Específicos .....	15
1.6 Justificación.....	15
1.6.1 Justificación Teórica .....	15
1.6.2 Justificación Metodológica .....	16
1.6.3 Justificación Práctica.....	16
1.7 Hipótesis.....	16
1.7.1 Hipótesis General .....	16
1.8 Metodología .....	17

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	18
2.1 Fundamentación Teórica - Epistemológica.....	19
2.1.1 Evaluación.....	19
2.1.2 Formación .....	19
2.1.3 Bioseguridad .....	19
2.1.4 Normas de Bioseguridad .....	20
2.1.5 Laboratorio.....	21
2.2 Desarrollo Histórico .....	22
2.2.1 Antecedentes Internacionales .....	22
2.2.2 Antecedentes Nacionales.....	23
2.3 Bases Legales .....	24
2.3.1 Constitución de la República del Ecuador .....	24
2.3.2. Ley Orgánica de la Salud .....	25
2.3.3 Decreto Ejecutivo 2393.....	27
2.3.4 Resolución 513. Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.....	27
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	29
3.1 Tipo de Estudio .....	30
3.2 Método de Estudio .....	30
3.3 Técnicas y Herramientas para el Levantamiento de la Información.....	30
3.3.1 La Observación .....	30
3.3.2 La Encuesta .....	30
3.3.3 La Entrevista .....	31
3.3.4 El Cuestionario.....	31
3.3.5 Identificación de las variables .....	31
3.6 Unidad de Análisis .....	35
3.7 Población de Estudio.....	35
3.8 Tamaño de la Muestra.....	35
3.9 Selección de la Muestra .....	35
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	36
4.1 Análisis de Datos.....	37
4.1.1 Diagnóstico Inicial .....	37
4.1.2 Matriz de riesgo.....	37
4.1.3 Nivel de Formación en Bioseguridad.....	40

4.1.4 Prácticas Profesionales de Bioseguridad.....	53
4.1.5 Relación entre las variables formación y prácticas profesionales de bioseguridad ...	57
4.1.6 Comprobación de hipótesis .....	58
4.1.7 Discusión.....	63
CAPÍTULO V. PROPUESTA .....	63
5.1 Descripción de la Propuesta .....	64
CAPÍTULO VI.....	87
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	87
6.1 CONCLUSIONES .....	88
6.2 RECOMENDACIONES .....	89
BIBLIOGRAFÍA .....	90
ANEXOS .....	92
Anexo A. Autorización del tema de investigación .....	93
Anexo B. Matriz IPER .....	94
Anexo C. Matriz de consistencia .....	99
Anexo D. Muestra de aplicación del cuestionario .....	101
Anexo E. Evidencia fotográfica .....	105

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de Operacionalización de la Variable Independiente: Bioseguridad .....	32
Tabla 2. Matriz Variable Independiente: Formación, prácticas de bioseguridad .....	33
Tabla 3. Selección de la muestra .....	35
Tabla 4. Identificación de riesgos .....	37
Tabla 5. Valoración de riesgos .....	39
Tabla 6. Cargo del personal objeto de estudio .....	41
Tabla 7. Género del personal del laboratorio .....	42
Tabla 8. ¿Conoce los riesgos a los que se expone en las actividades que realiza? .....	43
Tabla 9. ¿A qué tipo de riesgo laboral cree que se expone con mayor frecuencia? .....	43
Tabla 10. ¿Cuál es el riesgo físico al que está más expuesto? .....	44
Tabla 11. ¿Cuál es el riesgo químico al que está más expuesto? .....	45
Tabla 12. ¿Cuál es el riesgo ergonómico al que está más expuesto? .....	46
Tabla 13. ¿Cuál es el riesgo biológico al que está más expuesto? .....	47
Tabla 14. Enfermedades de tipo biológico tales como:.....	47
Tabla 15. ¿Tiene conocimiento en cuanto a....? .....	48
Tabla 16. ¿Tiene conocimiento en cuanto a....? .....	49
Tabla 17. ¿Conoce en qué momento debe usar el lavado de manos?.....	50
Tabla 18. ¿Cree que la capacitación en cuanto a las normas de bioseguridad debe ser? .....	51
Tabla 19. ¿Cree que la importancia que se le da a las normas de bioseguridad es? .....	51
Tabla 20. Nivel de formación en exposición a riesgos y bioseguridad .....	52
Tabla 21. Práctica de las Normas de Bioseguridad .....	53
Tabla 22. Precauciones Universales .....	54
Tabla 23. Manejo y Eliminación de Residuos.....	55
Tabla 24. Niveles de las prácticas profesionales.....	57
Tabla 25. Tabla cruzada niveles de formación y prácticas profesionales .....	58
Tabla 26. Tabla de contingencia hipótesis 1 .....	60
Tabla 27. Tabla de contingencia hipótesis 2 .....	61
Tabla 28. Tabla de contingencia hipótesis 3 .....	62

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama institucional.....	6
Figura 2. Flujo de proceso .....	11
Figura 3. Identificación de riesgos .....	38
Figura 4. Valoración de riesgos.....	39
Figura 5. Cargo del personal objeto de estudio .....	42
Figura 6. Género del personal del laboratorio .....	42
Figura 7. ¿Conoce los riesgos a los que se expone en las actividades que realiza? .....	43
Figura 8. ¿A qué tipo de riesgo laboral cree que se expone con mayor frecuencia? .....	44
Figura 9. ¿Cuál es el riesgo físico al que está más expuesto? .....	45
Figura 10. ¿Cuál es el riesgo químico al que está más expuesto? .....	45
Figura 11. ¿Cuál es el riesgo ergonómico al que está más expuesto? .....	46
Figura 12. ¿Cuál es el riesgo biológico al que está más expuesto?.....	47
Figura 13. Enfermedades de tipo biológico tales como: .....	48
Figura 14. ¿Tiene conocimiento en cuanto a....? .....	49
Figura 15. ¿Tiene conocimiento en cuanto a....? .....	50
Figura 16. ¿Conoce en qué momento debe usar el lavado de manos? .....	50
Figura 17. ¿Cree que la capacitación en cuanto a las normas de bioseguridad debe ser? ....	51
Figura 18. ¿Cree que la importancia que se le da a las normas de bioseguridad es? .....	52
Figura 19. Nivel de formación en exposición a riesgos y bioseguridad .....	52
Figura 20. Práctica de las Normas de Bioseguridad .....	53
Figura 21. Precauciones Universales .....	54
Figura 22. Manejo y Eliminación de Residuos .....	56
Figura 23. Niveles de las prácticas profesionales .....	57

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Acción preventiva.** – Medidas que se toman para evitar situaciones que propicien la disconformidad, deterioro u otra situación insegura con la finalidad de evitar que se produzca.

**Agente biológico.** – Organismo que puede provocar alguna enfermedad infecciosa y/o muerte, incluyendo los organismos genéticamente modificados, como los endoparásitos capaces de originar infección, toxicidad y alergias.

**Antisépticos.** – Agentes germicidas que se aplican sobre la piel.

**Bioseguridad.** – Contiene el conjunto de prácticas, y procedimientos adecuados para la eliminación o reducir los riesgos generados por agentes biológicos, así como la aplicación de las medidas preventivas.

**Cabina de seguridad biológica.** – Son equipos que forman una barrera de represión para la manipulación segura de agentes infecciosos.

**Calidad.** – Conjunto de características de un objeto tangible e intangible que le concede la capacidad de satisfacer las necesidades contenidas o evidentes.

**Desinfección.** – Proceso químico planteado para eliminar microorganismos patógenos (virus, bacterias, entre otras), debido a los efectos tóxicos que estimula en tejidos vivos es aplicado solo en materiales inertes.

**Equipo de protección personal.** – Dispositivo especial diseñado para evitar la propagación de microorganismos en los trabajadores.

**Esterilización.** – Proceso por el cual se obtiene un producto libre de organismos viables, este proceso debe ser diseñado, validado y llevado a cabo para asegurar que es capaz de eliminar la carga microbiana del producto o un microorganismo más reciente.

**Índice de Trabajo.** – Suceso repentino ocurrido dentro del entorno laboral, que representa peligro potencial y que podría terminar provocando una lesión física en el empleado, un daño

material en el mobiliario, máquinas o en los bienes de una empresa o interrupción en el proceso productivo de la misma.

**Inmunización.** - Proceso destinado a prevenir enfermedades, discapacidades y defunciones prevenibles mediante vacunación tales como: (sarampión, hepatitis B, neumonía, poliomielitis, rubeola, tétano o otras enfermedades virales).

**Laboratorio clínico.** – Institución pública o privada en la cual se realizan procedimientos de análisis de especies biológicas de origen humano o animal, como apoyo a las actividades de diagnóstico, prevención, tratamiento, seguimiento control y vigilancia de las enfermedades.

**Microorganismo.** - Son seres vivos diminutos que solo se pueden apreciar mediante un microscopio entre ellos se mencionan (virus, bacterias, hongos).

**Peligro.** - Escenario en el que existe la probabilidad de que ocurra una desgracia o un contratiempo, provocando deterioro en la calidad de vida individual o colectiva de las personas.

**Riesgo biológico.** - Presencia de organismos o sustancias derivadas de origen biológico peligrosos que plantea una amenaza a la salud del ser humano.

**Sustancias infectocontagiosas.** - Sustancia que contiene o se cree que contiene agentes patógenos tales como (bacterias, virus, parásitos, hongos, entre otros) y otros agentes como los priones, que pueden ocasionar enfermedades en la piel.

# **CAPÍTULO I.**

## **INTRODUCTORIO**

## 1.1 Introducción

Los laboratorios clínicos son lugares en los que se manipulan productos químicos y agentes bio-peligrosos, lo que, sumado a diversas operaciones específicas, hacen que se presente un nivel de riesgo elevado tanto para la salud de los profesionales como la de los pacientes y el ambiente. (Pardo, 2015). Por consiguiente, las estadísticas reflejan el crecimiento de la población y consigo los establecimientos de salud y su personal, entre ellos los laboratorios clínicos entidades que realizan procesos con un alto nivel de riesgo biológico, desde la recepción de las muestras hasta el desecho de estas o de sus cultivos. Se considera que dichos riesgos biológicos presentes en este sector de la salud son predecibles, por lo cual se establece también son evitables.

El informe emitido por la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>1</sup> refiere que en el 2014 un total de 9,6 millones de personas a nivel mundial enfermaron de (TBC)<sup>2</sup>, así mismo en referencia al VIH<sup>3</sup> reporto una cifra de 15,8 millones que recibieron tratamiento antirretroviral a nivel mundial. (OMS, 2015).

En otras investigaciones se ha determinado que los riesgos ocupacionales más frecuentes en el ámbito sanitario se relacionan a los accidentes e infecciones producidos por residuos biológicos. Lo cual explica la importancia de que el personal cuente con una formación adecuada sobre las buenas prácticas en bioseguridad, procurando precautelar por su bienestar. (Fang, et al., 2015). De acuerdo a las emergencias ocasionadas por agentes infecciosos en los últimos años, debido al proceso diario de un gran número de muestras y material contaminado

---

<sup>1</sup> La Organización Mundial de la Salud, es un organismo de las Naciones Unidas, especializado en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención en salud a nivel mundial.

<sup>2</sup> La tuberculosis es una infección bacteriana causada por un germen llamado micobacterium tuberculosis.

<sup>3</sup> Virus de inmunodeficiencia humana que daña el sistema inmunitario mediante la destrucción de los glóbulos blancos que combaten las infecciones.

que pueden ser peligrosos para los trabajadores y usuarios en general, por tal razón el personal debe conocer los riesgos a los cuales se exponen y las medidas y prácticas que deben adoptar para protegerse en caso de accidentes. (Pardo, 2015).

La bioseguridad se convierte en un pilar fundamental para manipular elementos que tengan o hayan tenido contacto con sangre, fluidos corporales, secreciones y excreciones de un paciente y así evitar accidentes por exposición a estos fluidos además de reducir el riesgo de transmisión en el personal. (Vázquez, 2016).

Las normas de bioseguridad son pautas diseñadas para informar la existencia de algún riesgo perjudicial para la salud del trabajador, estas medidas deben ser distribuidas y dadas a conocer especialmente en las entidades que prestan servicios de salud, fijando como propósito la reducción de los riesgos en pro del bienestar de todo su recurso humano. (Intriago, 2019).

Como se mencionó anteriormente, el personal e laboratorio está expuesto a distintos tipos de riesgos, por contacto directo o indirecto con fluidos corporales y/o sustancias contaminadas, por lo cual se ha establecido la importancia que conlleva el cuidado de la salud del personal de laboratorio, fundamentando nuestro objetivo en conocer el nivel de formación y buenas prácticas de bioseguridad, comprometiendo a las partes involucradas en el cumplimiento de la normativa vigente sobre seguridad y salud en el trabajo, y el uso adecuado de estas normas, para poder protegerse contra los riesgos afines a la exposición con agentes biológicos durante la jornada laboral. La información obtenida en el proceso investigativo, se exhibe en el documento detallados en secciones o capítulos de la siguiente manera:

En el capítulo I, se expone la problemática considerando como punto de partida las variables normas de bioseguridad, formación y prácticas profesionales de las mismas, así mismo se

establecen objetivos, justificación y las respectivas hipótesis de la investigación los cuales se podrán comprobar con el progreso del estudio y la presentación de los resultados.

El capítulo II, hace referencia al marco teórico que está sustentado con las citas de diferentes autores que han dado su aporte científico en cuanto al tema desarrollado.

En el capítulo III; se describe el tipo y método investigativo utilizado para el presente estudio, así mismo se da a conocer la población y muestra definitiva del personal al cual se le aplicó las entrevistas y encuestas concernientes para el cumplimiento de los objetivos descritos en el primer capítulo.

En el capítulo IV, procesamos y analizamos la información obtenida en el proceso de investigación, previo al diagnóstico inicial de los riesgos presentes en el laboratorio, se determina el nivel de formación en bioseguridad y las prácticas profesionales de dichas normas, se presenta una pequeña discusión dando a conocer los hallazgos y relacionándolo con teorías presentadas en otras investigaciones.

En el capítulo V, se presenta la propuesta que consiste en la elaboración de un esquema de bioseguridad ajustado a la realidad del laboratorio Olympus, procurando con su distribución el fortalecimiento en la formación y practicas adecuada del personal de dichas normas.

Finalmente, en el capítulo VI, en el cual se presentan algunas conclusiones y recomendaciones, que deben ser consideradas tanto por las autoridades del laboratorio como de todos sus trabajadores.

### **1.1.1 Datos Generales de la Empresa**

El laboratorio Olympus, se encuentra ubicado en la provincia de Los Ríos ciudad de Valencia avenida 13 de diciembre y Nicolas Altamirano, el mismo fue inaugurado el 20 de octubre del 2008, emprendimiento que nace como iniciativa de crecimiento en el ámbito del servicio al cliente en cuanto a análisis clínico. En sus inicios se determinó mediante estudio retrospectivo 20 casos de lesiones por a la manipulación de las pipetas manuales, durante las pruebas de preparación de reactivos de trabajo. Producto de estos procesos se presentaron laceraciones y resultado falsos positivos.

Actualmente el laboratorio esta posesionado, convirtiéndose en una entidad especializada en el resultado de los exámenes proveyendo estos en un tiempo oportuno y mejorando la calidad de atención a sus usuarios. Cabe aclarar que el laboratorio este certificado por la Norma ISO 9001 desde el año 2014, ya que la calidad i pera como el objetivo prioritario. La aplicación de esta norma internacional es aplicada en la organización estableciendo una actividad sistemática que ayuda a gestionar la adecuada calidad de todos los procesos.

#### ***1.1.1.1 Misión***

La misión de la institución del Laboratorio Olympus es:

Realizar análisis clínicos industriales, teniendo presencia en lugares de interés para nuestra actividad, estando a la vanguardia de la tecnología en nuestro sector, ofreciendo la más alta fiabilidad y confianza a nuestros clientes y desarrollando aptitudes y actitudes que fomentan el dialogo y la comunicación entre profesionales y los clientes del laboratorio.

#### ***1.1.1.2 Visión***

La visión de la institución es:

Perseguir la excelencia y la máxima eficiencia en su actividad a través de la mejora continua de su estructura operativa, la proximidad con los clientes, la innovación y la calidad global del servicio.

### 1.1.1.3 *Objetivo Institucional*

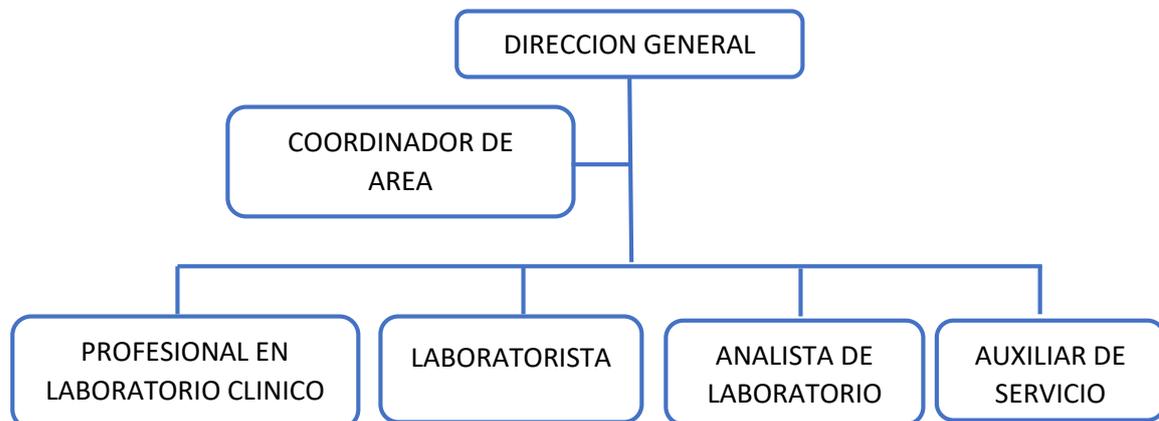
Los objetivos de la institución son:

- Conseguir la satisfacción del cliente (interno y externo).
- Promover la revisión y mejora continua de los procesos que se realizan.
- Reducción de incidentes en la producción o prestación del servicio.
- Aumentar la productividad del laboratorio clínico.
- Seguir a la vanguardia y contar siempre con certificación y garantía de calidad.

### 1.1.2 **Estructura Organizacional**

A continuación, en la figura 1 podemos observar el organigrama institucional de laboratorios Olympus.

**Figura N° 1** *Organigrama institucional*



**Fuente:** Elaboración propia

### **1.1.3 Proceso Laboral**

#### **Funciones del coordinador de área**

- ✓ Evaluar e implementar nuevos exámenes que ayuden al diagnóstico de los pacientes.
- ✓ Coordinar la colaboración con hospitales de la red de salud en el apoyo de la realización de pruebas o prestamos de materiales reactivos con los cuales no se cuenta en el momento.
- ✓ supervisión de las labores de atención del paciente.
- ✓ Planificar la elaboración del informe anual de actividades.
- ✓ Elaborar y ejecutar del informe anual de actividades.
- ✓ Elaborar y ejecutar planes de emergencia.
- ✓ Convocar a reuniones con todo el personal.
- ✓ Actualizar el inventario de equipo y mobiliario del laboratorio.
- ✓ Verificar y revisar toda la información entregada en las diferentes áreas del laboratorio.
- ✓ Solicitar comprar de materiales reactivos de equipos y materiales reactivos y contratación de prueba de exámenes de laboratorio.
- ✓ Realizar evaluación del desempeño de forma semestral.
- ✓ Mediar entre el personal a su cargo para resolver conflictos si se suscitaran.

#### **Funciones del profesional en laboratorio clínico**

- ✓ Realizar y reportar pruebas rutinarias y especiales de mayor complejidad cuando sea requerido.
- ✓ Otorgar apoyo en la realización de pruebas a otras áreas del servicio de laboratorio, cuando sea necesario.
- ✓ Realizar flebotomía y cultivos de consulta externa.
- ✓ Diseñar proyectos bajo la coordinación de dirección de área.
- ✓ Emisión de muestras a laboratorio y recepción de resultados.

- ✓ Comprobar que los resultados de los análisis sean confiables por medio del control de calidad.
- ✓ Procurar que exista coordinación en todo el personal.
- ✓ Procurar una buena utilización del equipo del laboratorio.
- ✓ Controlar de forma sistemática los exámenes realizados diariamente.
- ✓ Participar en reuniones convocadas por la jefatura de servicios.
- ✓ Solucionar problemas de mal funcionamiento de equipos.
- ✓ Realizar toda actividad que le sea asignada por su jefe inmediato, relacionada con su trabajo.
- ✓ Llevar el control del uso de materiales y reactivos asignados por el área de acuerdo a los exámenes realizados a diario.
- ✓ Controlar la entrada y salida de los boletines de exámenes del área.
- ✓ Controlar las existencias de reactivos, insumos y materiales a utilizar.
- ✓ Cumplir con las normas de bioseguridad en el área de su competencia.

### **Funciones del laboratorista**

- ✓ Realizar y reportar pruebas rutinarias que ayuden al diagnóstico de los pacientes.
- ✓ Otorgar apoyo en la realización de pruebas a otras áreas del servicio de laboratorio, cuando sea necesario.
- ✓ Realizar flebotomía y cultivos de consulta externa.
- ✓ Enviar las muestras a laboratorio y recibir los resultados para ser distribuidos al servicio correspondiente.
- ✓ Verificar que los resultados de los exámenes sean confiables por medio de la aplicación de control de calidad.
- ✓ Procurar que exista coordinación en todo el personal.

- ✓ Procurar una buena utilización del equipo del laboratorio.
- ✓ Controlar de forma sistemática los exámenes realizados diariamente.
- ✓ Participar en reuniones convocadas por la jefatura del servicio de laboratorio clínico.
- ✓ Proporcionar la información de la producción a la coordinadora del área para la realización de los tabuladores.
- ✓ Entregar y recibir las áreas de laboratorio en cada cambio de turno con registro en el libro correspondiente.
- ✓ Realizar toda actividad que le sea asignada por su jefe inmediato, relacionada con su trabajo.
- ✓ Llevar el control del uso de materiales y reactivos asignados por el área de acuerdo a los exámenes realizados a diario.

#### **Funciones del auxiliar de laboratorio**

- ✓ Atender a pacientes para dar citas y recibir muestras.
- ✓ Entregar resultados de exámenes al área de recepción.
- ✓ Recibir muestras para exámenes y entregarlos a diferentes áreas del laboratorio clínico para que sean procesadas.
- ✓ Preparar material que será utilizado en los pacientes.
- ✓ Asistir a capacitación programadas por la jefatura de servicio del laboratorio.
- ✓ Registro de entrada y salida de exámenes de laboratorio clínico.
- ✓ Solicitar al jefe de servicio material necesario para el área de recepción de exámenes.
- ✓ Trasladar material, insumos, reactivos y equipos al laboratorio clínico.
- ✓ Asistir a reuniones de trabajo cuando se le solicite.
- ✓ Realizar cualquier otra actividad de trabajo asignado por la jefatura y que sea compatible con la naturaleza de su cargo.

## **Funciones del auxiliar de servicio**

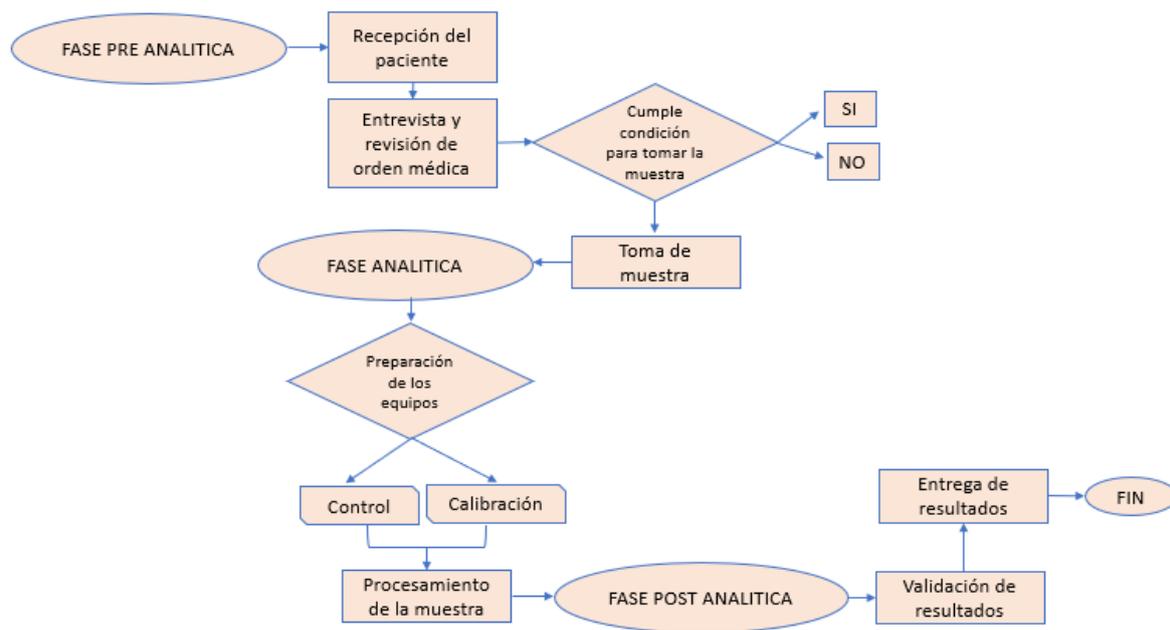
- ✓ Lavar, secar y esterilizar todo el material utilizado en las diferentes áreas del laboratorio.
- ✓ Dotar de material en condiciones ideales a las diferentes áreas, para la realización de las pruebas.
- ✓ Eliminar material contaminado según normas establecidas en la institución de descarte de desechos sólidos.
- ✓ Colaborar con la limpieza del laboratorio.
- ✓ Mantener las áreas del laboratorio clínico con material limpio y en buenas condiciones para ser utilizado en la realización de pruebas.
- ✓ Cumplir con las normas de bioseguridad.
- ✓ Notificar fallas del equipo utilizado a los superiores.
- ✓ Colaborar con el traslado de materiales e insumos del laboratorio clínico.
- ✓ Solicitar material necesario para el área de lavado de material.
- ✓ Capacitar al personal de limpieza en el lavado de material.
- ✓ Priorizar el lavado de material cuando se presenta una emergencia.
- ✓ Notificar falta de material al jefe inmediato.
- ✓ Comunicar del deterioro de los materiales al jefe inmediato.

### **1.1.4 Análisis del proceso laboral en el laboratorio Olympus**

El laboratorio clínico Olympus, presta atención los 7 días de la semana en tiempo oportuno y con la mejor atención a todos sus clientes y amigos. Cuenta con 7 colaboradores, los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- 2 profesionales en laboratorio clínico, 2 laboratoristas, 2 auxiliares de laboratorio y 1 persona encargada de la limpieza.

**Figura N° 2** Flujo de proceso



**Fuente:** Elaboración propia

Se estima que los laboratorios deben ser lugares libres de riesgos, sin embargo, no se escatima la presencia de un accidente o incidente laboral, debido a la naturaleza de las actividades realizadas, la exposición a los riesgos biológicos puede ser grave para la salud y vida del personal, dichos riesgos se pueden evitar si se aplica adecuadamente las medidas de bioseguridad para laboratorios emitidas por el Ministerio de Salud Pública.

Cuando se realizan procedimientos laborales se debe utilizar seguridad para poder evitar cualquier tipo de infección y/o lesión que se pueda presentar en las actividades diarias. Los trabajadores deben precautelar su salud y la de los clientes utilizando equipos de protección tales como:

- Mandil, para protegerse en caso de derrame de fluidos orgánicos.
- Mascarillas, para evitar la transmisión de microorganismos infecciosos propagados por vías aéreas.
- Guantes, para disminuir la transmisión de microorganismos por el contacto directo con el paciente y/o con la muestra manipulada.

## **1.2 Planteamiento del Problema**

En la actualidad se ha podido obtener evidencias de los riesgos potenciales que existe en el personal que realiza actividades relacionadas a la atención de salud, considerando que en esta actividad laboral los trabajadores están expuestos frecuentemente a sangre, fluidos, secreciones u otros materiales contaminados y sobre todo por el contacto directo que tienen con los pacientes. Especialmente en el caso de los laboratorios clínicos estas exposiciones se presentan durante la toma y procesamiento de muestras, manipulación de objetos corto punzantes.

Por las características propias de las tareas realizadas en un laboratorio se considera que la exposición a diferentes riesgos que pueden ocasionar accidentes y/o enfermedades producto a la exposición de factores de riesgos tales como: físicos, químicos, ergonómicos, psicosociales y más aún los biológicos, ya que este último se considera relevante debido a la constante manipulación de sustancias y fluidos corporales que suelen ser peligrosos para los trabajadores, esta situación obliga a tomar medidas preventivas ante estos riesgos existentes en el laboratorio, diferenciando las características propias de cada área productiva.

En la historia de las enfermedades infectocontagiosas de trabajadores de la salud, los accidentes facilitan la infección parenteral de los virus de: VIH, VHB, VHC, entre otros agentes patógenos. Además, los empleados del laboratorio también están expuestos al riesgo de sustancias químicas que utilizan como reactivos o desinfectantes, así como a agentes físicos y mecánicos. Todos los agentes de riesgo a los que se exponen los trabajadores de laboratorio, no solo afectan a estos, sino también, a la muestra, al paciente y al medio ambiente, lo cual justifica la propuesta de investigación.

Por otro lado, el descubrimiento de nuevas enfermedades que contienen un excesivo nivel de peligrosidad como por ejemplo la enfermedad de las vacas locas (EEB), o los nuevos tipos de gripe que han evolucionado, plantea situaciones de riesgo desconocidas no determinadas dentro

de las medidas preventivas. (Álvarez, 2015). Más aún si se le agrega la vulnerabilidad del personal al agente biológico al que se expone, sin olvidar la posibilidad de accidentes al momento de manipular o analizar las muestras, generando un ambiente laboral que amerita un programa de vigilancia y actualizado para estos factores de riesgos, las mismas que deben estar amparadas en las normas, leyes y protocolos nacionales e internacionales vigentes.

Las medidas de bioseguridad comprenden un sin número de recomendaciones que deben ser puestas en práctica, ya que se ha establecido que su correcta aplicación minimiza los riesgos laborales, por tanto, es una actitud de responsabilidad que deben tomar todos los involucrados para salvaguardar su integridad. (Intriago, 2019).

A pesar que desde la década de los 90 se ha planteado un Sistema de Vigilancia Epidemiológica, el mismo que posteriormente se actualizó y planteó en el 2001 y luego a inicios del año 2016 se estableció por parte del Ministerio de Salud Pública un manual de Bioseguridad para los establecimientos relacionados con la salud, hasta la actualidad no se tiene información documentada que dé a conocer problemas causados por la deficiente aplicación de dichas normas de bioseguridad y más aun de la efectividad de las mismas.

(García et al., 2015).

Por tal motivo esta investigación se enfoca en evaluar la formación en bioseguridad y proponer mejoras para las prácticas profesionales en el laboratorio Olympus, con el propósito de reducir los riesgos laborales de tipo biológico a los que se expone el personal; para poder brindar un entorno laboral óptimo y saludable. Aunque es evidente que es casi imposible eliminar en su totalidad el riesgo, se pueden diseñar medidas preventivas y correctivas para evitar en su máxima expresión la presencia de inseguridad en el entorno laboral.

### **1.3 Formulación del Problema**

¿Cuál es el nivel de formación en Bioseguridad y como se puede mejorar la aplicación de prácticas profesionales en el laboratorio Olympus?

#### **1.3.1 Sistematización del problema**

¿Cuáles son los factores de riesgo a los que se encuentra expuesto el personal del laboratorio Olympus?

¿Cuál es el nivel de formación del personal del laboratorio Olympus en temas relacionados a la bioseguridad?

¿Cuáles son las normas de bioseguridad practicadas por el personal del laboratorio Olympus?

¿Qué debe contener un manual de Bioseguridad para cumplir con los parámetros de prevención de enfermedades infectocontagiosas en el laboratorio Olympus?

### **1.4 Delimitación del problema**

**Espacio:** Laboratorio Clínico “Olympus”

**País:** Ecuador

**Región:** Costa

**Provincia:** Los Ríos

**Ciudad:** Valencia

**Sector:** Salud

### **1.5 Objetivos**

#### **1.5.1 Objetivo General**

Evaluar la formación en Bioseguridad y promover mejoras para las prácticas profesionales en el laboratorio Olympus.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Determinar los factores de riesgos a los que se encuentra expuesto el personal del laboratorio Olympus.
- Identificar el nivel de formación del personal del laboratorio Olympus sobre temas relacionados con la Bioseguridad.
- Analizar las prácticas habituales de bioseguridad que realiza el personal del laboratorio Olympus en sus procedimientos.
- Diseñar un esquema de Bioseguridad, para la formación adecuada, a partir del análisis de riesgos a los que se expone el personal del laboratorio Olympus.

## **1.6 Justificación**

El personal de laboratorio por realizar actividades propias del ejercicio laboral, con frecuencia se ve expuesto a diferentes riesgos, considerando el grupo más importante las enfermedades infectocontagiosas provocadas por diferentes patologías, por tal motivo es obligatorio que los directivos propicien instrumentos necesarios para proteger a sus trabajadores, procurando evitar enfermedad laboral.

### **1.6.1 Justificación Teórica**

La bioseguridad se define como la ciencia que compromete a todos los que laboran en el entorno asistencial a crear y divulgar técnicas que reduzcan los niveles de riesgo existentes en el ambiente laboral. Vidal (como se citó en Tamariz, 2018).

La investigación se basa fundamentalmente en establecer la existencia de formación sobre medidas de bioseguridad en los trabajadores del laboratorio y por ende de la práctica adecuada de las mismas, considerando que de acuerdo a las políticas establecidas por el Ministerio de Salud todas las instituciones deben velar por la integridad de sus trabajadores, para lo cual

deben evitar exponerlos a agentes externos y además controlar y evaluar para que no se desarrollen escenarios inseguros en su entorno laboral, es decir que dependerá de las autoridades y del personal tomar conciencia de la responsabilidad que implica no aplicar las normas de bioseguridad de forma adecuada.

### **1.6.2 Justificación Metodológica**

El componente más importante para la investigación es la gestión del talento humano, por lo cual es indispensable que el personal cuente con la formación adecuada y suficiente en bioseguridad. Metodológicamente este trabajo investigativo se convierte en material valioso para futuros estudios. Por otra parte, puede ser la base para la fundamentación e implementación de estrategias que beneficien al personal expuestos a los diferentes riesgos de origen laboral.

### **1.6.3 Justificación Práctica**

Se plantea un estudio sobre la problemática del laboratorio Olympus, el cual consiste en evaluar el nivel de formación y prácticas de las normas de bioseguridad que ayuden a disminuir los riesgos laborales de tipo biológico a los cuales están expuestos los trabajadores, con la finalidad de presentar recomendaciones que garanticen la mejora continua de la institución en el ámbito laboral.

## **1.7 Hipótesis**

### **1.7.1 Hipótesis General**

La evaluación de la formación en bioseguridad y la propuesta de mejora para las prácticas profesionales, reducirá los factores de riesgo ocupacional a los que está expuesto el personal del laboratorio Olympus.

### **Hipótesis Nula**

Ho: La evaluación de la formación en bioseguridad y la propuesta de mejora para las prácticas profesionales, no reducirá los factores de riesgo ocupacional a los que está expuesto el personal del laboratorio Olympus.

### **Hipótesis Alternativa**

Hi: La evaluación de la formación en bioseguridad y la propuesta de mejora para las prácticas profesionales, reducirá los factores de riesgo ocupacionales a los que se está expuesto el personal del laboratorio Olympus.

## **1.8 Metodología**

Para llevar a cabo la investigación se empleó una metodología de tipo descriptiva, observacional y documental, la cual consistió en evaluar el nivel de formación y prácticas sobre las normas de bioseguridad empleadas por los trabajadores del laboratorio Olympus, en la misma se aplicaron cuestionarios y entrevistas al personal objeto de estudio, una vez encontrados los hallazgos se plantearon medidas correctivas al respecto para disminuir el nivel de siniestralidad laboral. Cabe aclarar que la responsabilidad será mutua entre directivos y trabajadores, considerando que la entidad de salud en mención será la encargada de implementar y distribuir la propuesta de investigación, así mismo exhortar la correcta aplicación por parte del personal.

## **CAPÍTULO II.**

### **MARCO TEÓRICO**

## **2.1 Fundamentación Teórica - Epistemológica**

### **2.1.1 Evaluación**

Es la acción y efecto de evaluar, proviene del francés évaluer, cuyo significado es determinar el valor de algo. La finalidad de toda evaluación es establecer la importancia y el significado de algo, tomando en consideración un conjunto de criterios o normas. (significados.com, 2018).

### **2.1.2 Formación**

El término formación proviene del latín “formativo”, el mismo hace referencia a formar algo, al aspecto y características externas de las cosas. (Formaciòn, 2017).

La formación se asocia más que nada con el área académica y el área laboral, partiendo como una capacitación dentro del ámbito personal, proceso que suele incluir una base organizada y estructurada de conocimientos y una preparación práctica. (Editorial Definicion MX, 2015).

#### ***2.1.2.1 Formación Profesional***

Hace referencia al tipo de educación orientado al mundo laboral. La formación profesional busca la capacitación de los alumnos para desarrollar empleos. Se suele aplicar a los ciclos formativos de grado medio y superior. (Formaciòn, 2017).

### **2.1.3 Bioseguridad**

Las normas de bioseguridad son medidas de precaución y comportamiento que se deben aplicar por todos los trabajadores que realicen actividades relacionadas con la salud, al manipular elementos que tengan o hayan tenido contacto con sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones o tejidos de un paciente. (Pérez y Cabot, 2015).

Este término también es utilizado para referirse a los principios, técnicas y prácticas aplicadas con la finalidad de reducir la amenaza que presenta los agentes infecciosos presente en el entorno laboral. (OMS, 2018).

### ***2.1.3.1 Objetivos de la Bioseguridad***

- ✓ Impulsar la salud laboral de los trabajadores de salud, mediante el cuidado de las tareas fijadas en cada área hospitalaria para prevenir la exposición a fluidos con riesgo biológico.
- ✓ La capacitación continua a los trabajadores de salud sobre los riesgos y medidas de protección, la definición y aplicación de las normas de bioseguridad.
- ✓ El suministro oportuno de los insumos necesarios para la protección.
- ✓ Disponibilidad de un lavamanos cerca del área de atención del paciente.
- ✓ Vigilancia permanente del grado de prevención y riesgo a los que se encuentra expuestos los trabajadores dentro de los establecimientos de salud mediante la aplicación de la Ficha de Evaluación de Bioseguridad y Salud Ocupacional en establecimientos de salud. (Vega, 2014).

### ***2.1.3.2 Principios de Bioseguridad***

Estos principios tienen como finalidad evitar que como resultado de la actividad asistencial se produzca accidentes. Existen 3 principios de bioseguridad que fundamentan esta actividad los cuales son:

- Universalidad.
- Barreras de protección.
- Eliminación de residuos.

### **2.1.4 Normas de Bioseguridad**

Las normas de bioseguridad de manera universal se han establecido con el propósito de minimizar los peligros existentes que afecten la salud e integridad de los trabajadores, estas normas se deben usar en el ambiente laboral, familiar y social. (Intriago, 2019).

### **2.1.5 Laboratorio**

El servicio de Laboratorio Clínico constituye una unidad funcional cuyo principal objetivo es proporcionar datos de análisis cualitativos y cuantitativos realizados a muestras biológicas, con fines de contribuir a la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades neurológicas humanas. (Reed, 2017).

Laboratorio clínico es la denominación genérica de los servicios de salud con funciones técnico-complementarias, sean estos públicos o privados, en los que se realizan análisis clínicos generales o especializados de muestras o especímenes biológicos provenientes de individuos sanos o enfermos, cuyos resultados apoyan en la prevención, diagnóstico, tratamiento y monitoreo de los problemas de salud. (Cayambe, 2014).

#### ***2.1.5.1 Tipos de laboratorios clínicos***

Los tipos de laboratorios clínicos son los siguientes:

**Laboratorio clínico general:** Es aquel servicio de salud al cual le corresponde analizar cualitativa y cuantitativamente muestras biológicas, provenientes de individuos sanos o enfermos. (Cayambe, 2014).

**Laboratorio clínico especializado:** Es aquel servicio de salud en el que se realizan análisis clínicos generales de baja complejidad y especializados en una o más áreas de medicina de alta complejidad en: hematología, bioquímica, inmunología, uroanálisis y coproanálisis, microbiología, biología molecular, toxicidad y genética. (Cayambe, 2014).

## **2.2 Desarrollo Histórico**

### **2.2.1 Antecedentes Internacionales**

Saravia (2018), en sus investigación titulada “Nivel de conocimiento y practicas de bioseguridad en el personal de laboratorio del Hospital Maria Auxiliadora San Juan de Miraflores-2018”, se planteo como objetivo genral determinar la realacion existente entre el nivel de ocnocimiento y las practicas de bioseguridad en el laboratorio, en la misma se empleo una in estigaicon basicacon enfoque hipotetito decuctivo, descriptivo, corelacional, con un diseño no experimental de corte trqansversal, el muestreo se lo determino mediante un estudio no probabilistico, el cual fue aplicado a una poblacion de 110 trajadores, la muestra auien se le realizo las encuesta estuvi conformada por 65 trabajadores. Los resultados determinaron que el 65% de los personal encuestado poseen un nivel de conocimiento bueno sobre bioseguridad y eo 25% es catalogado como malo odeficiente, en relacion a la variables practica de bioseguridad se identifco que el 50% del perosnal realiza buenas practicas de bioseguridad el 46,7% lo realiza de foma regular y solo el 13,3% no realiza estas practicas de forma deficiente. El autor concluye que los trabajadores del laboratorio mantienen un nivel de conocimiento alto sobre temas relacionados a la bioseguridad y que la gran mayoría practica estas medidas de forma adecuada lo cual garantiza la seguridad biológica de los usuarios que acuden a diario al laboratorio.

Vera (2017), en su estudio evaluó el nivel de aplicación de normas de bioseguridad y competencias laborales del personal del laboratorio del Hospital Nacional Hipólito Unanue 2016, con el objetivo de determinar si la aplicación de las normas de bioseguridad se relaciona con las competencias laborales del personal de laboratorio. La metodología empleada fue el método hipotético deductivo, mediante un estudio básico, experimental de corte transversal y correlacional, el muestreo se planteado es no probabilístico, integrado por 80 personas, la

técnica de recolección de datos fue la encuesta, como instrumento el cuestionario, la confiabilidad de los instrumentos se determinó mediante el alfa de cronbach. Los resultados fueron procesados mediante el software SPSS, los mismos señalaron que el 46,30% del personal de laboratorio presentaron un nivel favorable de aplicación de las normas de bioseguridad y un 31,30% ostento un nivel favorable. Con respecto a la variable competencias laborales, el nivel fue bueno en un 28,80%, muy bueno en un 16,30%, por consiguiente, el autor llegó a la conclusión de que estadísticamente existe relación significativa muy alta entre las variables, directamente proporcional y positiva.

### **2.2.2 Antecedentes Nacionales**

(Ullo, 2016), en su estudio tuvo como objetivo realizar un Manual de Bioseguridad para el Laboratorio Clínico del Hospital “Darío Machuca Palacios”, ubicado en la calle San Gabriel y el artesano, en el cantón La Troncal, provincia del Cañar. Se planteó una investigación de tipo descriptiva-prospectiva, no experimental; se recurrió a un análisis documental, observación directa y encuestas. El universo poblacional estuvo constituido por el personal del laboratorio, la encuesta en relación al conocimiento de las normas de bioseguridad se determinó que es insuficiente ya que solo el 36% conoce de estas normas. Por lo tanto, el autor de la investigación concluye que su investigación es justificable y factible ya que se espera que, con la aplicación del manual de bioseguridad para el laboratorio, se lograra eliminar los riesgos potenciales a los obtuvo un 36 %. Luego de la elaboración y difusión del manual de Bioseguridad al personal inmerso en las actividades del Laboratorio se espera que, con la aplicación de este manual de bioseguridad para el laboratorio, se lograra minimizar el 100% los riesgos potenciales a los que están expuestos los trabajadores objeto de estudio.

(Pardo, 2015), en su investigación evaluó el cumplimiento de las normas de bioseguridad en el laboratorio del Hospital Universitario de Motupe, además distribuyó un manual de normas de bioseguridad para establecerlo como guía de laboratorio. El estudio fue de tipo descriptivo, observacional y documental, mediante la observación directa se realizó un diagnóstico inicial de la situación del laboratorio, mediante la encuesta se permitió evaluar el conocimiento del personal en cuanto a la bioseguridad, en relación a los resultados se elaboró el manual. Una vez aplicado los diferentes instrumentos y técnicas los resultados reflejaron que el 100% del personal no tiene conocimiento de la existencia de un manual de bioseguridad, así mismo el 100% usa mandil, traje protector y calzado adecuado; un 86,6% usa guantes y el 100% no usa gorro ni mascarilla. En relación al tratamiento de los desechos infecciosos y de los cortopunzantes es deficiente en un 66,7%, el 60% del personal se presentó en un ambiente ordenado y en condiciones de higiene antes de la jornada de trabajo, el 93,3% manifiesta manipular su celular durante la labor diaria y el 100% de ellos no llevan alimentos a las áreas de trabajo y se cambian de vestimenta antes de salir del laboratorio. En cuanto al lavado de manos el 33,3% lo realiza de forma adecuada y el 100% no usa el gel antiséptico. El autor concluye que es importante realizar talleres de bioseguridad a través de capacitaciones al personal y seguir los protocolos para el propio bienestar del personal y la comunidad general.

## **2.3 Bases Legales**

### **2.3.1 Constitución de la República del Ecuador**

Art. 42.- señala que: “El Estado garantiza el fomento de ámbitos saludables en lo familiar, laboral y comunitario”, lo que conlleva a una responsabilidad estatal de velar por la integridad física saludables y emocional de los trabajadores en los ambientes de causas de atención de salud tanto públicos como privados. De esta manera, el empleo en buenas condiciones de salud y seguridad, fortalecerá una sinergia de actividad socio productivo, minimizando la generación

de las enfermedades profesionales, como producto de las malas condiciones de trabajo, debiendo ser prioritario las medidas en que se proteja y resguarde la salud de los trabajadores en la institución.

Art. 359.- La Constitución ordena: Constitución ordena: “El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcara todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciara la participación ciudadana y el control social” (Constitución Política de la República del Ecuador, 2008).

### **2.3.2. Ley Orgánica de la Salud**

Art. 3.- La salud es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos saludables. (Ley Organica de Salud, 2017).

Art.6.- Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública:

- ✓ Definir y promulgar la política nacional de salud con base en los principios y enfoques establecidos en el artículo 1 de esta Ley, así como aplicar, controlar y vigilar su cumplimiento.
- ✓ Diseñar e implementar programas de atención integral y de calidad a las personas durante todas las etapas de la vida y de acuerdo con sus condiciones particulares.
- ✓ Regular y vigilar la aplicación de las normas técnicas para la detección, prevención, atención integral y rehabilitación, de enfermedades transmisibles, no transmisibles, crónico-degenerativas, discapacidades y problemas de salud pública declarados prioritarios y determinar las enfermedades transmisibles de notificación obligatoria, garantizando la confidencialidad de la información.

- ✓ Dictar, regular y controlar la correcta aplicación de la normativa para la atención de patologías consideradas como enfermedades catastróficas, así como, dirigir la efectividad aplicación de los programas de atención de las mismas.
- ✓ Formular e implementar políticas, programa y acciones de promoción, prevención y atención integral de salud sexual y salud reproductiva de acuerdo al ciclo de vida que permitan la vigencia, respeto y goce de los derechos, tantos sexuales como reproductivos, y declarar la obligatoriedad de su atención en los términos y condiciones que la realidad epidemiológica nacional y local requiera.
- ✓ Regular, controlar y vigilar la donación, obtención, procesamiento, almacenamiento, distribución, trasfusión, uso y calidad de la sangre humana, sus componentes y derivados en instituciones y organismos públicos y privados con y sin fin de lucro autorizados para ello.
- ✓ Elaborar el plan de salud en gestión de riesgos en desastres y en sus consecuencias en coordinación con la Dirección Nacional, Defensa Civil y demás organismos competentes.
- ✓ Regular, vigilar y tomar medidas destinadas a proteger la salud humana ante los riesgos y daños que pueden provocar las condiciones del ambiente.
- ✓ Regular, vigilar y controlar la aplicación de las normas de bioseguridad, en coordinación con otros organismos competentes.
- ✓ Regular y vigilar las acciones destinadas a eliminar y controlar la proliferación de fauna nocivo para la salud humana.
- ✓ Regular, vigilar, controlar y autorizar el funcionamiento de los establecimientos de salud, públicos y privados, con y sin fines de lucro y además sujetos a control sanitario.

### **2.3.3 Decreto Ejecutivo 2393**

Art. 14.- De los Comités de Seguridad e Higiene del Trabajo. - Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.

Art. 155.- Lineamientos de Política. – El Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física mental y la reinserción laboral.

Art. 156.- Contingencias cubiertas. - El Seguro General de Riesgos del Trabajo cubre toda lesión corporal y todo estado mórbido originado con ocasión o por consecuencia del trabajo.

Art. 434.- Prestaciones Básicas. - La protección del Seguro General de Riesgos del Trabajo otorga derecho a las siguientes prestaciones básicas:

- a. Servicios de prevención
- b. Servicios médicos asistenciales, incluido los servicios de prótesis y ortopedia.
- c. Subsidio por incapacidad, cuando el riesgo ocasione impedimento temporal para trabajar.
- d. Indemnización por pérdida de capacidad profesional, según la importancia de la lesión, cuando el riesgo ocasione incapacidad permanente que no justifique el otorgamiento de una pensión de invalidez. (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, s.f)

### **2.3.4 Resolución 513. Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo**

Art. 44.- Término para la Presentación de Aviso del Accidente de Trabajo: “El empleador está obligado a presentar al IESS el formulario de aviso de accidente de trabajo, en el término de diez días desde la fecha del siniestro.

Art. 45.- Término para la Presentación del Aviso de Enfermedad Profesional: en los casos en que se advierta indicios de una enfermedad profesional, el empleador comunicará al Seguro

General de Riesgos del Trabajo, mediante el aviso de enfermedad profesional u ocupacional, en el término de diez días, contados desde la fecha de realizado el Diagnóstico Médico Presuntivo inicial parte del médico de la empresa o de las unidades de salud.

Art. 51.- De la prevención de Riesgos. - El Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al asegurado y al empleador mediante programas de prevención de riesgos derivados del trabajo. Además, por sí mismo dentro de sus programas preventivos, y a la petición expresa de empleadores o trabajadores, de forma directa o a través de sus organizaciones legalmente construida, podrá monitorear el ambiente laboral y las condiciones de trabajo. Igualmente podrá analizar sustancias tóxicas y/o sus metabolismos en fluidos biológicos de trabajadores expuesto. Estos análisis servirán como un insumo para la implementación de los programas de control de riesgos laborales por parte de ellos empleadores.

Las actividades desarrolladas por el empleador a favor de la readaptación y reinserción laboral en condiciones de Seguridad y Salud, tendrá atención preferente en la aplicación de los programas preventivos desarrollados por las unidades de Riesgo del Trabajo.

Art. 52.- La Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo priorizará la actividad preventiva en aquellos lugares en los que por su naturaleza representen mayor riesgo para la salud e integridad física; de igual forma, difundirá información técnica y normativa relacionada con las prestaciones de este Seguro.

Art. 54.- Parámetros Técnicos para la Evaluación de Factores de Riesgo. Las unidades del Seguro General de Riesgos del Trabajo utilizarán estándares y procedimientos ambientales y/o biológicos de ellos factores de riesgo contenidos en la ley, en los convenios internacionales suscritos por el Ecuador y en las normas técnicas nacionales.

**CAPÍTULO III.**  
**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 Tipo de Estudio**

La presente investigación se llevó a cabo en el laboratorio clínico Olympus, el cual se encuentra ubicado en la ciudad de Valencia, provincia de Los Ríos, en cuanto al esquema metodológico se presenta una tipología no experimental, observacional, descriptiva con corte transversal y un enfoque Cualitativo-cuantitativo sobre la situación actual del laboratorio. Las variables se definieron sin intervención o influencia directa, es decir se presenta en relación natural, con la finalidad de revelar los riesgos potenciales de origen biológico, físico y químico, a partir de estas se elabora el manual de bioseguridad para que sea distribuido y aplicado por el personal del laboratorio clínico Olympus.

### **3.2 Método de Estudio**

Los procedimientos ejecutados ayudan a eliminar los enlaces internos y externos que ayudan a profundizar los conocimientos adquiridos. Los métodos de procesamientos están basados en tablas, gráficos tabulados en distribuciones de frecuencias y porcentajes de las variables analizadas en la hoja de cálculo de Excel.

### **3.3 Técnicas y Herramientas para el Levantamiento de la Información**

#### **3.3.1 La Observación**

Con esta técnica se comprobará inicialmente las actitudes y el nivel de formación del personal en temas relacionados a la bioseguridad, durante su ejercicio profesional.

#### **3.3.2 La Encuesta**

La encuesta proporciona una investigación puntual, rápida y sencilla, mediante la recopilación de información valiosa que nos permitirá conocer la situación actual de los trabajadores de la unidad de salud objeto de estudio, esta técnica se considera factible, ya que permite reducir recurso y tiempo de estudio.

### **3.3.3 La Entrevista**

Con la aplicación de esta técnica se prioriza adquirir información amplia para determinar los diferentes puntos de vista y opiniones de los individuos que intervienen en el proceso investigativo.

### **3.3.4 El Cuestionario**

Con respecto a la afinidad de los instrumentos empleados, podemos indicar que la estructura contiene preguntas cerradas, orientadas específicamente a cumplir con los objetivos de la investigación. Los mismos corresponden a una adaptación de cuestionarios aplicados en otra investigación como son: los instrumentos planteado por José Coronel Arenas para obtener el título de Magister en Seguridad y Salud Ocupacional.

La variable Bioseguridad se la planteará mediante la elaboración del manual para el laboratorio, el cual estará basado en el Manual de Bioseguridad para trabajadores de la salud de Ministerio de Salud Pública.

El cuestionario de la variable nivel de formación en bioseguridad fue codificado de la siguiente manera: en la escala de Likert 0 si la condición es no, y 1 si la condición es afirmativa, del mismo modo se construyeron parámetros de medición donde de (0-10) es bajo, (11-15) medio, (16-20) alto y (21-25) muy alto.

El cuestionario de la variable prácticas profesionales fue codificado de la siguiente manera: en la escala de Likert 1 si la condición es nunca, 2 si la condición es algunas veces y 3 si es siempre, del mismo modo se construyeron parámetros de medición donde de (20-30) es mala, (34-47) es regular y (48-60) si las prácticas profesionales son buenas.

### **3.3.5 Identificación de las variables**

Variable independiente: Bioseguridad

Variable dependiente: Nivel de Formación en Bioseguridad, Prácticas profesionales

Variable intermitente: Edad, sexo, ocupación, antigüedad.

### 3.3.5.1 Operacionalización de las Variables

**Tabla N° 1** Matriz de Operacionalización de la Variable Independiente: Bioseguridad

Definición conceptual	Dimensión	Definición Operacional	Indicadores	Instrumento
Son los principios, técnicas y prácticas aplicadas con la finalidad de reducir la amenaza que presenta los agentes infecciosos presente en el entorno laboral. (OMS, 2018).	Normas de Bioseguridad	Las normas de bioseguridad son medidas de precaución y comportamiento que se deben aplicar por todos los trabajadores de la salud, al manipular elementos que tengan o hayan tenido contacto con sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones o tejidos de un paciente. (Pérez y Cabot, 2015).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de asepsia.</li> <li>• Lavados de manos.</li> <li>• Utilización de guantes.</li> <li>• Ambiente en óptimas condiciones.</li> <li>• Manejo y depósito correcto de objetos cortopunzantes.</li> </ul>	Para realizar el estudio de las normas de bioseguridad en el personal del laboratorio Olympus, se emplearon diseños pre aplicado, fundamentales para llevar a cabo las entrevistas y encuestas.

Elaborado por: Lcda. Viviana Bastidas

**Tabla N° 2** *Matriz de Operacionalización de la Variable Dependiente: Formación, prácticas de bioseguridad*

<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumento</b>
<p>La formación se asocia más que anda con el área académica y el área laboral, partiendo como una capacitación dentro del ámbito personal, proceso que suele incluir una base organizada y estructurada de conocimientos y una preparación práctica. (Editorial Definicion MX, 2015).</p>	<p>Conocimiento de las medidas de bioseguridad</p>	<p>Es importante en cuanto a la prevención de enfermedades ocupacionales, orientadas a proteger la salud del personal cuyo objetivo es disminuir el riesgo de transmisión de enfermedades.</p>	<p>Principios de bioseguridad</p>	<p>Cuestionario para determinar la formación del personal de medidas de bioseguridad. Bajo (0-10) Medio (11-14) Alto (15-17) Muy Alto (18-20)</p>
	<p>Conocimiento de las barreras de protección</p>	<p>Son los elementos que protegen al auxiliador de la transmisión de infecciones. Se clasifican en dos grupos: inmunización activa mediante vacunas y el uso de barreras de físicas o elementos de protección personal.</p>	<p>Aseo de manos Uso de mascarillas Uso de mandilón Uso de botas Uso de lentes</p>	

<p>Acción que se desarrolla con la aplicación de ciertos conocimientos adquiridos en el día a día.</p>	<p>Conocimiento de desinfección</p> <p>Conocimiento de eliminación de residuos</p> <p>Prácticas de bioseguridad</p>	<p>Consiste en conocer cómo se deben eliminar los agentes que transmiten o que pueden estimular una contaminación en alguna persona o entorno.</p> <p>Conocer cómo se debe recoger, almacenar, transportar, valorar y eliminar todo tipo de residuos.</p> <p>Es la fuente primordial para reducir los riesgos e incidentes profesionales.</p>	<p>Limpieza</p> <p>Descontaminación</p> <p>Desinfección</p> <p>Prevención</p> <p>Segregación</p> <p>Eliminación</p> <p>Notificación</p> <p>Riesgo biológico</p> <p>Aplicación de las medidas de bioseguridad.</p> <p>Manejo de residuos.</p>	<p>Cuestionario planteado por José Coronel Arenas en su investigación para obtener el título de Magister en Seguridad y Salud Ocupacional. La calificación se determina a continuación:</p> <p>Deficiente (10-20)</p> <p>Mala (21-33)</p> <p>Regular (34-47)</p> <p>Buena (48-60)</p>
--	---	---	--	---

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Bastidas

### 3.6 Unidad de Análisis

En la presente investigación se analizan los procedimientos realizados en el laboratorio Olympus, ubicado en la ciudad de Valencia, provincia de Los Ríos. Por lo tanto, se considera como tasa de riesgo la exposición a agentes biológicos y se estima determinar el nivel de formación y prácticas de bioseguridad aplicadas por el personal.

### 3.7 Población de Estudio

La valoración se aplicará al personal del Laboratorio Clínico Olympus, constituido por un total de 7 trabajadores, la población en su totalidad por ser una población finita y alcanzable.

### 3.8 Tamaño de la Muestra

La muestra utilizada en la investigación es de 7 trabajadores que representan el 100% del personal del laboratorio Olympus.

### 3.9 Selección de la Muestra

A continuación, en la tabla 3 se presenta el detalle de selección de la muestra para realizar la investigación:

**Tabla N° 3** *Selección de la muestra*

<b>Personal del Laboratorio Clínico Olympus</b>	
Coordinador de área	1
Profesional en laboratorio	2
Laboratorista	2
Analista de laboratorio	1
Auxiliar de servicio	1
<b>Total</b>	<b>7</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

## **CAPÍTULO IV.**

### **RESULTADOS**

## 4.1 Análisis de Datos

### 4.1.1 Diagnóstico Inicial

Para el proceso investigativo se utilizó como muestra al total de la población correspondiente a 7 trabajadores del Laboratorio Olympus, inicialmente se realizará una observación directa y aplicación de matriz de identificación y valoración de riesgos, entrevistas. El diagnóstico permitirá visualizar de manera general, la situación actual en que se encuentra el Laboratorio Clínico, se lleva a cabo tomando como base los hallazgos de la matriz de riesgos, priorizando los riesgos biológicos, aunque también se enfatizan los riesgos químicos, ergonómicos y psicosociales.

### 4.1.2 Matriz de riesgo

Una vez analizados los principales factores de riesgo que pueden afectar a los trabajadores que desempeñan labores en el Laboratorio, se determina que existen diferentes agentes que pueden significar un peligro apremiante de enfermedades para los trabajadores incorporados en estas actividades, se detalla el resumen de la evaluación de los mismos mediante la aplicación de la matriz de riesgos.

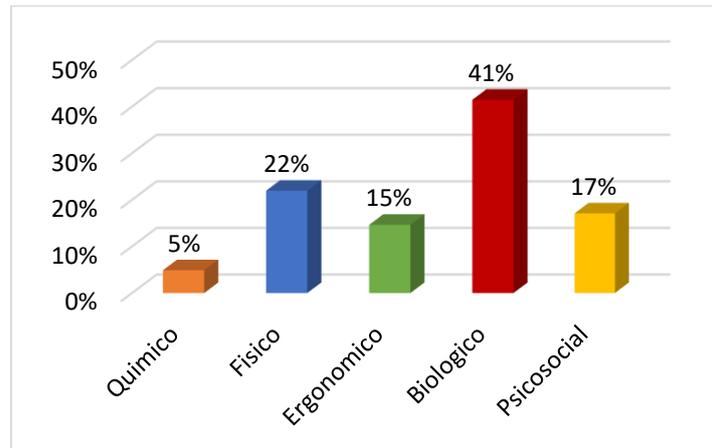
**Tabla N° 4** *Identificación de riesgos*

RIESGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Químico	2	5%
Físico	9	22%
Ergonómico	6	15%
Biológico	17	41%
Psicosocial	7	17%
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Matriz IPER

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N° 3** *Identificación de riesgos*



**Fuente:** Matriz IPER

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

En la tabla 4 y figura 3 se observan los diferentes riesgos laborales, en relación inherente al medio ambiente físico corresponde al 22% y son relevantes en cuanto a la caída en desnivel, el resto es Los principales aspectos inherentes al medio ambiente físico corresponden al 22%, y son relevantes en cuanto a la caída en desnivel, el resto es relativo dado que el laboratorio cumple con los requerimientos en cuanto a iluminación, ruido y temperatura.

Los riesgos ergonómicos presentes en el ambiente laboral tienen un porcentaje de 15% y esta referencia a la prolijidad de las tareas y los movimientos repetitivos.

En relación a los riesgos psicosociales identificados en el entorno laboral del laboratorio representan el 17%, los mismos hacen referencia a la sobrecarga mental y al trabajo con alta responsabilidad.

El riesgo químico presente en el laboratorio concierne al 5%, provocado por la manipulación de reactivos tóxicos que deben utilizarse para el procesamiento de las muestras, por tal motivo es necesario que el personal aplique las medidas preventivas para minimizar la exposición a una contaminación del organismo humano.

Por consiguiente, se identificó que el riesgo biológico es el más frecuente con el 41% en relación a los demás riesgos laborales, entre los factores que inciden a estos riesgos tenemos:

virus, bacterias, hongos, parásitos y protozoos, los mismos se pueden encontrar en las muestras de sangre, orina, heces, esputos o cualquier otra sustancia corporal, los cuales pueden ingresar al organismo humano.

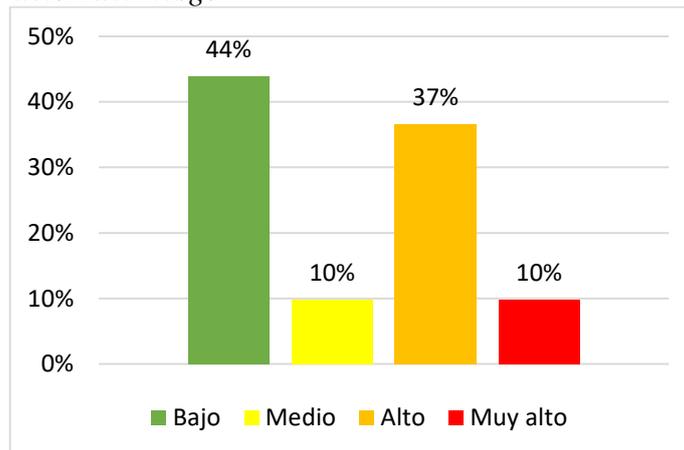
**Tabla N° 5** Valoración del riesgo

Nivel de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	18	44%
Medio	4	10%
Alto	15	37%
Muy alto	4	10%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Matriz IPER

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N° 4** Valoración del riesgo



**Fuente:** Matriz IPER

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

En la tabla 5 y figura 4 se identifica y valora el riesgo observado en la matriz de riesgo presentada con escala colorimétrica, estableciendo niveles de riesgos bajos con el 44%, medio 10%, el 37% corresponde a un nivel de riesgo alto y el 10% muy alto. De acuerdo a lo observado se puede deducir que los trabajadores presentan un nivel de exposición agrupado significativos o considerables los cuales conciernen al 7% y el 43% corresponden a los riesgos no significativos.

### **4.1.3 Nivel de Formación en Bioseguridad**

Considerando que los programas de bioseguridad se clasifican por separado en: Programas de Promoción, Programas de Prevención y Programas de control, se lleva a cabo la encuesta dirigida al personal del laboratorio, con la finalidad de determinar el nivel de formación de bioseguridad y así poder establecer un plan de prevención, el mismo se fortalecerá con un seguimiento continuo, basándonos en las diferentes leyes y reglamentos relacionados a los programas de bioseguridad que deben conocer los trabajadores para poder ponerlas en práctica.

Las funciones específicas que debe cumplir el Ministerio de Salud, están basadas en la participación y coordinación de acciones en materia de prevención y control de riesgo, así mismo es el encargado de definir normas de seguridad e higiene del trabajo. Del mismo modo el artículo 5 determina funciones al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, tales como: la vigilancia y el mejoramiento del ambiente laboral y la legislación relativa a la prevención de riesgos profesionales, impulsar la formación en todos los niveles y especialmente en la prevención de riesgos.

Por otra parte, en la Resolución C.D. 513 Reglamento del Seguro General de Riesgo de Trabajo o de Enfermedad Profesional u Ocupacional en sus artículos 43, 44, 45 se establece que una vez ocurrido algún siniestro debe informarse y presentarse un formulario dando aviso del accidente de trabajo, dicho documento se encuentra disponible en el portal web del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

El Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desechos Sanitarios, en sus artículos relacionados con la Bioseguridad determina que todo establecimiento que manipulen desechos sanitarios debe garantizar y precautelar la salud y seguridad de sus trabajadores. El personal debe aplicar y utilizar medidas de protección personal mínimas tales como: bata, guantes, gorros, mascarillas y zapatos exclusivos para la actividad que realiza, conforme lo establece la

Norma Técnica del Reglamento. Se debe prevenir patologías relacionadas al manejo de desechos sanitarios mediante chequeos anuales realizados a todo el personal. Se registran las estadísticas de accidentes laborales relacionados con los desechos sanitarios.

Por su parte la NTE INEN-ISO 15196, presenta requisitos sobre las prácticas seguras de bioseguridad para los laboratorios clínicos.

La Organización Mundial de Salud y la Organización Panamericana de la Salud promueve la formación en bioseguridad mediante protocolos y manuales de seguridad que priorizan las buenas prácticas profesionales en temas de bioseguridad y además enfatiza que es primordial mantener una buena higiene de manos para poder minimizar o evitar contraer enfermedades infectocontagiosas. Cabe aclarar que la seguridad en el laboratorio incumbe a los supervisores como empleados, por ende, cada empleado será responsable de su propia seguridad. El grado de participación en las labores de bioseguridad deberá ser de acuerdo a la competencia profesional óptima para sugerir, revisar o aprobar actividades concretas de acuerdo a los protocolos y procedimientos en función de las normas, reglamentos y directrices nacionales e internacionales de bioseguridad.

Para dar cumplimiento al segundo objetivo de la investigación se empleó un cuestionario con el cual se podrá determinar el nivel de formación en bioseguridad del personal que labora en el laboratorio clínico Olympus.

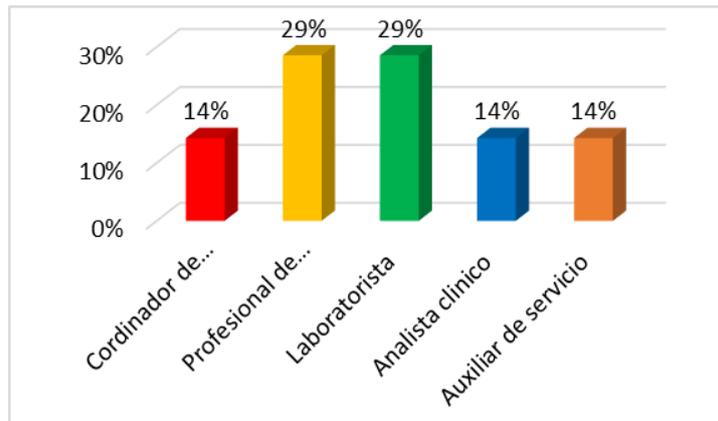
**Tabla N° 6** *Cargo del personal objeto de estudio*

	Frecuencia	Porcentaje
Cordinador de area	1	14%
Profesional de laboratorio	2	29%
Laboratorista	2	29%
Analista clinico	1	14%
Auxiliar de servicio	1	14%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N° 5** Cargo del personal objeto de estudio



**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

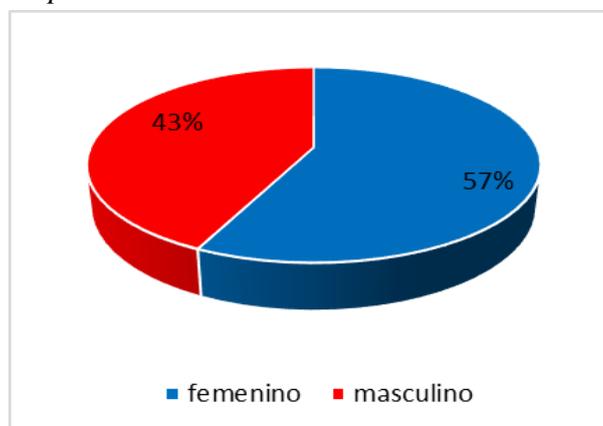
En la tabla 6 y figura 5, podemos observar un porcentaje de 14% en los cargos de coordinados, analista clínico y auxiliar de servicio, es decir se cuenta con una persona en cada cargo, por otra parte, el encontramos valores similares del 29% que corresponden a los profesionales de laboratorio y a los laboratoristas.

**Tabla N°7** Género del personal del laboratorio

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	4	57%
Masculino	3	43%
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N° 6** Género del personal del laboratorio



**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

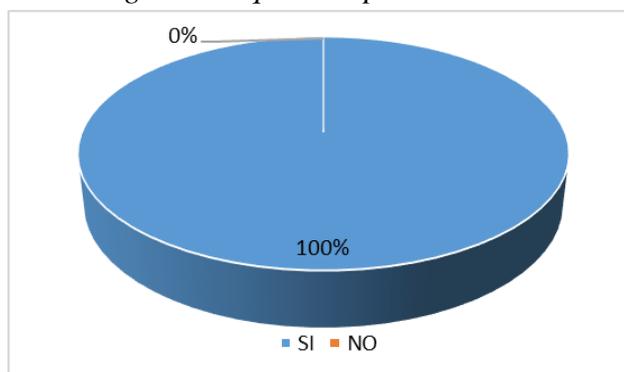
En la tabla 7 y figura 6, se observa un porcentaje mayoritario de trabajadores del laboratorio corresponde al sexo femenino con un 57% y el masculino representa el 43% de la población estudiada.

Tabla N°8 *¿Conoce los riesgos a los que se expone en las actividades que realiza?*

	Frecuencia	Porcentaje
SI	7	100%
NO	0	0%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

Figura N° 7 *¿Conoce los riesgos a los que se expone en las actividades que realiza?*



**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

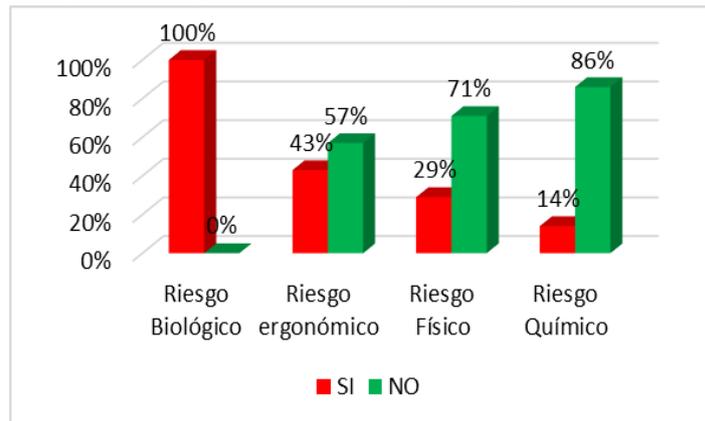
En la tabla 8 y figura 7, hace referencia a la formación que tienen los trabajadores del laboratorio Olympus, sobre los riesgos a los que se exponen en las actividades que realiza, los resultados determinaron que el 100% conoce los riesgos a los que se exponen en su actividad laboral, por consiguiente, están conscientes de las enfermedades que pueden contraer por la exposición de agentes biológicos cuando toman, transportan y analizan las muestras.

Tabla N° 9 *¿A qué tipo de riesgo laboral cree que se expone con mayor frecuencia?*

	SI	%	NO	%	TOTAL
Riesgo biológico	7	100%	0	0%	7 100%
Riesgo ergonómico	3	43%	4	57%	7 100%
Riesgo físico	2	29%	5	71%	7 100%
Riesgo químico	1	14%	6	86%	7 100%

**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N° 8** ¿A qué tipo de riesgo laboral cree que se expone con mayor frecuencia?



**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

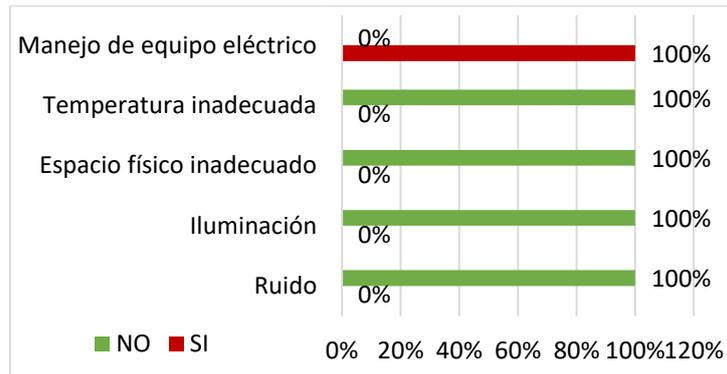
En la tabla 9 y la figura 8, se observa la percepción de los trabajadores en cuanto a los riesgos que se exponen con mayor frecuencia, los cuales consideran que el 100% de riesgos son los biológicos, seguidos de los riesgos ergonómicos con el 43%, el 29% expresa que se expone con mayor frecuencia a los riesgos físicos y 14% expresa que se expone a los riesgos químicos. Situación que conlleva a establecer que en el entorno laboral del laboratorio se presenta un gran riesgo de contraer enfermedades infectocontagiosas provocadas por los factores biológicos.

**Tabla N° 10** ¿Cuál es el riesgo físico al que está más expuesto?

	SI	%	NO	%	TOTAL	
Ruido	0	0%	7	100%	7	100%
Iluminación	0	0%	7	100%	7	100%
Espacio físico inadecuado	0	0%	7	100%	7	100%
Temperatura inadecuada	0	0%	7	100%	7	100%
Manejo de equipo eléctrico	7	100%	0	0%	7	100%

**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N° 9** ¿Cuál es el riesgo físico al que está más expuesto?



**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

En la tabla 10 y figura 9, de acuerdo a la opinión de los trabajadores se identifica que el 100% de la población menciona que de los riesgos físicos a los que se expone con frecuencia en un 100% corresponden al manejo de equipo electrónico, además el 100% refiere que no se expone a riesgos de temperatura, iluminación y ruido, consideran que se exponen al manejo de equipos electrónicos de forma imperceptible, gracias al control continuo de las instalaciones eléctricas.

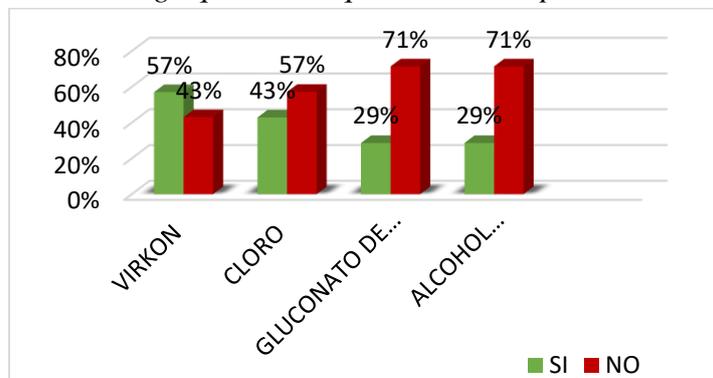
**Tabla N° 11** ¿Cuál es el riesgo químico al que está más expuesto?

	SI	%	NO	%	TOTAL
Virkon	4	57%	3	43%	7 100%
Cloro	3	43%	4	57%	7 100%
Gluconato de clohexidina	2	29%	5	71%	7 100%
Alcohol yodado	2	29%	5	71%	7 100%

**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N°10** ¿Cuál es el riesgo químico al que está más expuesto?



**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

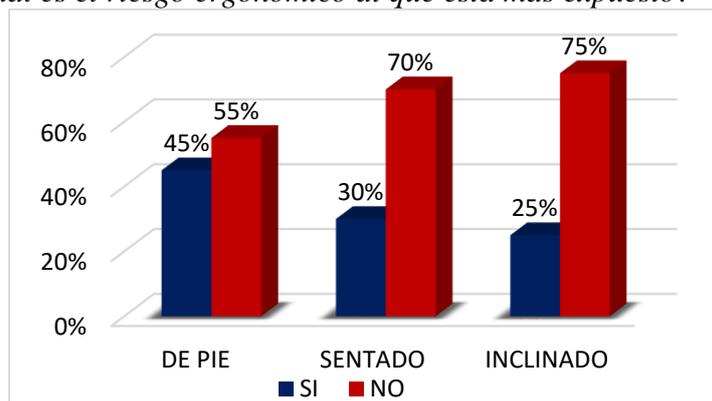
En la tabla y figura anterior los trabajadores expresaron que dentro de los riesgos químicos el VIRKON es el mayor contaminante con el 57%, seguido consideran que están expuestos en 43% al coro y menor proporción al gluconato y el alcohol yodado con el 29% para ambos químicos.

**Tabla N° 12** ¿Cuál es el riesgo ergonómico al que está más expuesto?

	SI	%	NO	%	TOTAL
De pie	2	29%	5	71%	7 100%
Sentado	1	14%	6	86%	7 100%
Inclinado	3	43%	4	57%	7 100%

**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N° 11** ¿Cuál es el riesgo ergonómico al que está más expuesto?



**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

Con respecto a los riesgos ergonómicos, los trabajadores del laboratorio consideran que la postura de pie les ocasiona mayores afectaciones ergonómicas, la misma representa el 45% del persona que consideran su exposición a este factor ergonómico, el 30% menciona que la posición sentado es a la que más se exponen y por último el 25% considera que se exponen a la posición inclinado, es decir se estima un nivel de riesgo ergonómico mínimo, de acuerdo a la percepción de los trabajadores, quienes fueron los voceros que proporcionaron esta información mediante la aplicación de los instrumento de investigación.

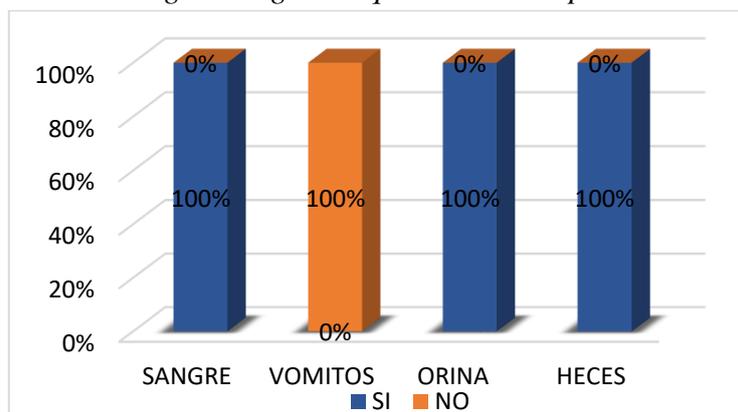
**Tabla N° 13** ¿Cuál es el riesgo biológico al que está más expuesto?

	SI	%	NO	%	TOTAL
Sangre	7	100%	0	0%	7 100%
Vómitos	0	0%	7	100%	7 100%
Orina	7	100%	0	0%	7 100%
Heces	7	100%	0	0%	7 100%

**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N° 12** ¿Cuál es el riesgo biológico al que está más expuesto?



**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

En la tabla 13 y figura 12, de acuerdo a la opinión de los trabajadores se menciona que de los riesgos biológicos los que más se expone se encuentra la sangre, la orina y las heces con el 100% en todos los casos, del mismo expresan que no se exponen al riesgo biológico como el vómito.

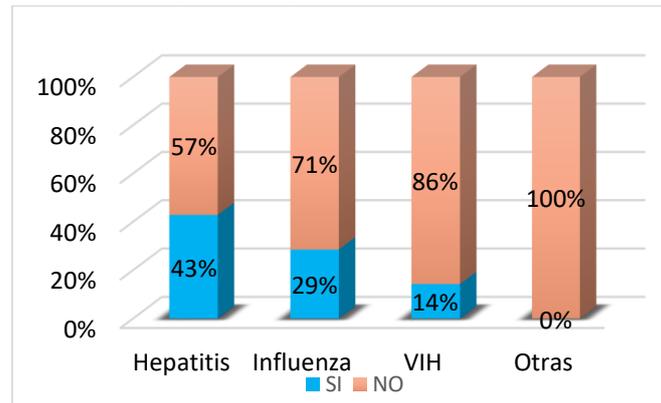
**Tabla N° 14** Enfermedades de tipo biológico tales como:

	SI	%	NO	%	TOTAL
Hepatitis	3	43%	4	57%	7 100%
Influenza	2	29%	5	71%	7 100%
VIH	1	14%	6	86%	7 100%
Otras	0	0%	7	100%	7 100%

**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N° 13** *Enfermedades de tipo biológico tales como:*



**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

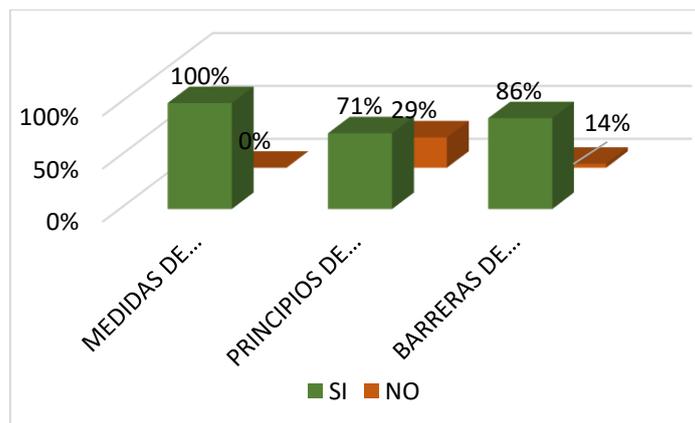
De acuerdo a lo expresado por los trabajadores los riesgo ergonómicos como la postura de pie les provocar mayores malestares músculo esqueléticos, la cual corresponde al 45% del personal que considera que este es el riesgo al que más se expone, el 30% menciona que la posición sentado y por último el 25% considera que es la posición inclinado, es decir se estima un nivel de riesgo mínimo, de acuerdo al apercpección de los trabajadores, quienes fueron los voceros que proporcionaron esta información mediante la aplicación de los instrumentos de investigación.

**Tabla N° 15** *¿Tiene conocimiento en cuanto a...?*

	Frecuencia		Porcentaje	
	SI	NO	SI	NO
Medidas de bioseguridad	7	0	100%	0%
Principios de bioseguridad	5	2	71%	29%
Barreras de protección	6	1	86%	4%

**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N° 14** *¿Tiene conocimiento en cuanto a...?*



**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

De acuerdo a los conocimientos adquiridos por el personal del laboratorio con respecto al conocimiento de las normas de bioseguridad, el 100% indica tener conocimientos de estas, sin embargo, no son aplicadas de forma adecuada. Del mismo modo con respecto a los principios de bioseguridad el 71% establece que, si los conoce y el 29% restante manifiesta que los desconoce, en relación a las barreras de protección el 86% indica que conoce sobre el tema y el 14% desconoce las barreras que debe utilizar para evitar contraer enfermedades infectocontagiosas.

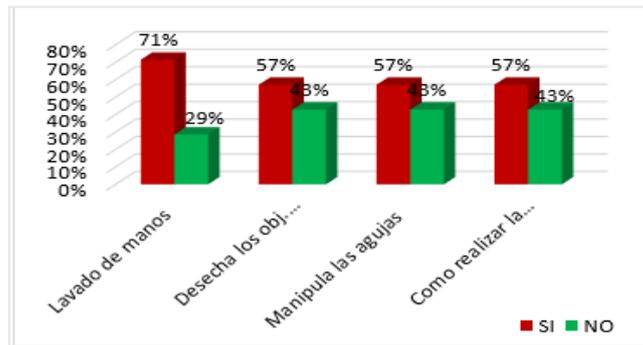
**Tabla N° 16** *¿Tiene conocimiento en cuánto?*

	Frecuencia		Porcentaje	
	SI	NO	SI	NO
Lavado de manos	5	2	71%	29%
Desecha los objetos				
Cortopunzantes	4	3	57%	43%
Manipula las agujas	4	3	57%	43%
Como realizar la limpieza diaria	4	3	57%	43%

**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N° 15** ¿Tiene conocimiento en cuánto?



**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

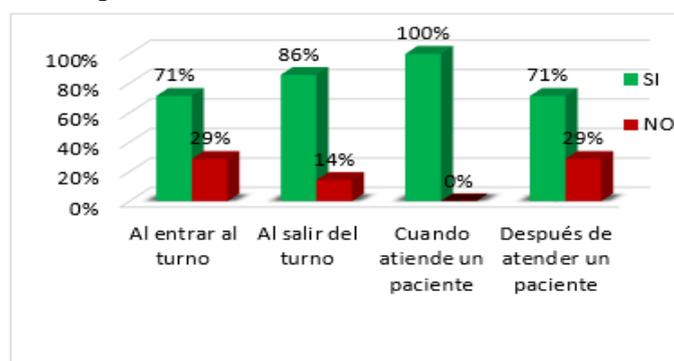
En la tabla 16 y figura 15 se observa que el 71% del personal encuestado menciona conocer cómo realizar el lavado de manos correctamente y el 29% desconoce cómo lavarse las manos de forma adecuada. El 57% considera saber cómo desechar los objetos cortopunzantes, manipular las agujas y además como realizar la limpieza diaria.

**Tabla N° 17** ¿Conoce en qué momento debe usar el lavado de manos?

	Frecuencia		Porcentaje	
	SI	NO	SI	NO
Al entrar al turno	5	2	71%	29%
Al salir del turno	6	1	86%	14%
Cuando atiende un paciente	7	0	100%	0%
Después de atender un paciente	5	2	71%	29%

**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N° 16** ¿Conoce en qué momento debe usar el lavado de manos?



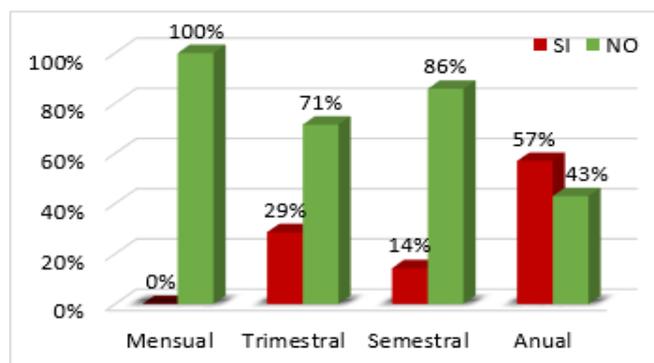
**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Tabla N° 18** ¿Cree que la capacitación en cuanto a las normas de bioseguridad debe ser?

	Frecuencia		Porcentaje	
	SI	NO	SI	NO
Mensual	0	7	0%	100%
Trimestral	2	5	29%	71%
Semestral	1	6	14%	86%
Anual	4	3	57%	43%

**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N° 17** ¿Cree que la capacitación en cuanto a las normas de bioseguridad debe ser?



**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

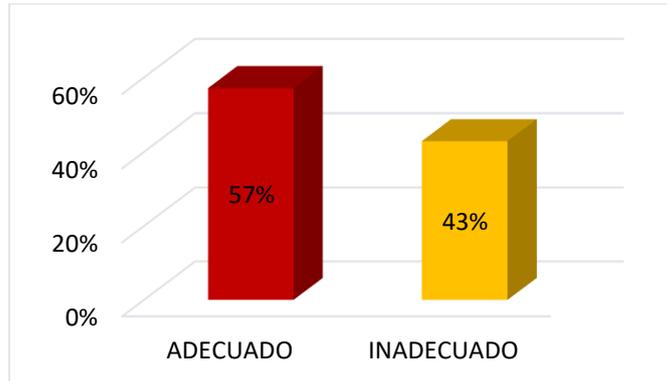
Con respecto a la capacitación o formación, en la tabla 18 y figura 17 observamos que el 57% del personal menciona que estas deben realizarse anualmente el 14% cree que esta debe ser semestral, el 29% estima que debe ser trimestral y el 100% considera que no hay necesidad de realizarlo mensualmente.

**Tabla N° 19** ¿Cree que la capacitación en cuanto a las normas de bioseguridad debe ser?

	Frecuencia	Porcentaje
ADECUADO	4	57%
INADECUADO	3	43%
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N° 18** ¿Cree que la capacitación en cuanto a las normas de bioseguridad debe ser?



**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

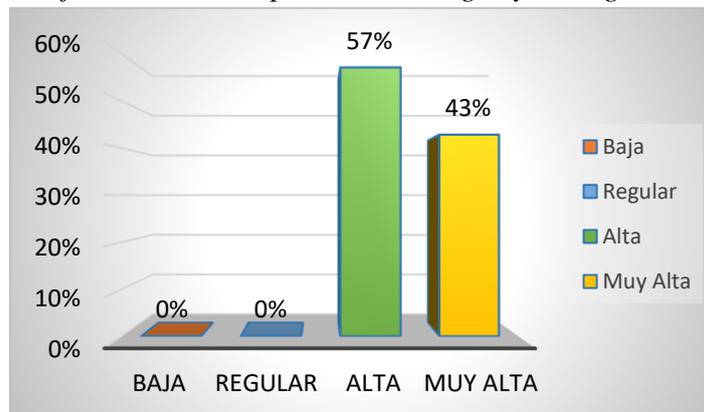
En la figura 18 el personal de laboratorio Olympus indica que la suficiencia que se le da a las medidas de bioseguridad es adecuada en un 57% y el 43% expresa que este es inadecuado, es decir, no se le da la importancia que se requiere para poder minimizar los riesgos existentes.

**Tabla N° 20** Nivel de formación en exposición a riesgos y bioseguridad

Escala de medición	Frecuencia	Porcentaje
Baja	0	0%
Regular	0	0%
Alta	4	57%
Muy Alta	3	43%
Total	7	100%

**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N° 19** Nivel de formación en exposición a riesgos y bioseguridad



**Fuente:** Cuestionario de formación aplicado al personal  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

En la tabla 20 y figura 19, observamos el resultado general con respecto al nivel formación o conocimiento del personal sobre los riesgos existentes en el entorno laboral y temas relacionados a la bioseguridad, en la misma se aprecia que el 57% de los trabajadores tienen un nivel alto de formación sobre riesgos y las medidas de bioseguridad. El 43% restante indica que su nivel de formación en cuanto a las medidas de bioseguridad que deben aplicar para proteger su salud frente a los riesgos biológicos, químicos, físicos a los que se expone al desempeñar sus actividades laborales es muy alto.

#### 4.1.4 Prácticas Profesionales de Bioseguridad

A continuación, se presentan los resultados de la variable relacionada a las prácticas profesionales que realiza el personal del laboratorio.

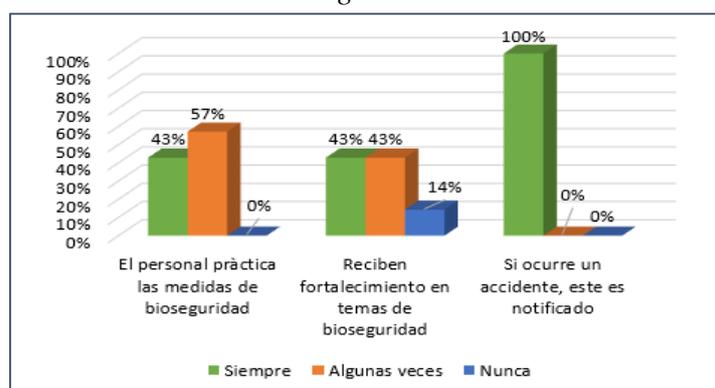
**Tabla N° 21** *Práctica las Normas de Bioseguridad*

PREGUNTAS	FRECUENCIA			PORCENTAJE			TOTAL
	Siempre	Algunas veces	Nunca	Siempre	Algunas veces	Nunca	
Práctica las medidaS de bioseguridad	3	4	0	43%	57%	0%	100%
Recibefortalecimiento en temas de bioseguridad	3	3	1	43%	43%	14%	100%
Si ocurre un accidente, este es notificado	7	0	0	100%	0%	0%	100%

**Fuente:** Cuestionario prácticas profesionales

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N° 20** *Práctica las Normas de Bioseguridad*



**Fuente:** Cuestionario prácticas profesionales

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

En la tabla 21 y figura 20, se observa que el 43% del personal siempre práctica las medidas de bioseguridad y el 47% expresa que algunas veces. Además, el 43% menciona que reciben fortalecimientos en temas de bioseguridad siempre y algunas veces, el 14% refiere que nunca. Por otra parte, el 100% indica que si ocurre un accidente este es notificado.

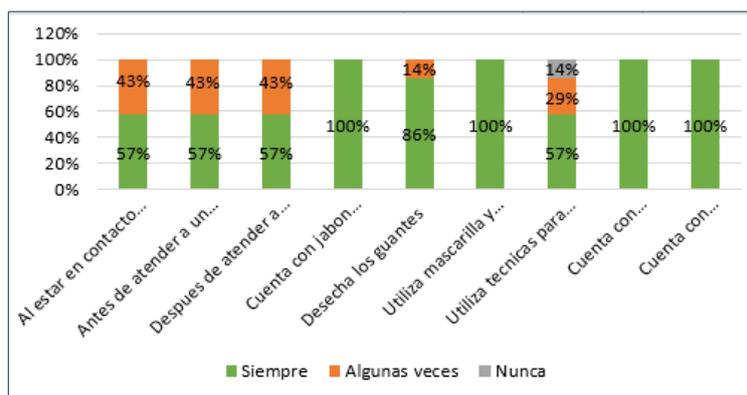
**Tabla N° 22** Precauciones Universales

PREGUNTAS	FRECUENCIA			PORCENTAJE			TOTAL
	Siempre	Algunas veces	Nunca	Siempre	Algunas veces	Nunca	
Realiza el lavado de manos	4	3	0	57%	43%	0%	100%
Antes de atender a un usuario utiliza guantes	4	3	0	57%	43%	0%	100%
Después de atender a un usuario utiliza guantes	4	3	0	57%	43%	0%	100%
Cuenta con jabon liquido para el lavado de manos	7	0	0	100%	0%	0%	100%
Desecha los guantes	6	1	0	86%	14%	0%	100%
Utiliza mascarilla y mandilon en el area de análisis clínico	7	0	0	100%	0%	0%	100%
Utiliza técnicas para el lavado de manos	4	2	1	57%	29%	14%	100%
Cuenta con mascarillas, guantes, lentes y mandilones	7	0	0	100%	0%	0%	100%
Cuenta con materiales de desinfección	7	0	0	100%	0%	0%	100%

**Fuente:** Cuestionario prácticas profesionales

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N° 21** Precauciones Universales



**Fuente:** Cuestionario prácticas profesionales

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

En la tabla 22 y figura 21, se observa que el 57% del personal siempre realiza el lavado de manos al estar en contacto con fluidos corporales y el 43% indica que algunas veces. Del mismo modo en relación al ítem 5, el 57% menciona que siempre utiliza guantes antes de atender al

usuario y el 43% menciona que lo realiza algunas veces. Con respecto al ítem 6, el 57% menciona que siempre utiliza guantes después de atender a un usuario y el 47% refiere que lo realiza algunas veces. El ítem 7 hace referencia al jabón líquido apropiado para lavado de manos, se observa que el 100% menciona que siempre cuenta con el producto adecuado para realizar el lavado de manos. Con respecto al ítem 8, el 86% del personal indica que siempre desecha sus guantes después de estar en contacto con fluidos corporales y el 14% señala que lo realiza algunas veces. En el ítem 9, el 100% del personal manifiesta que siempre utiliza mascarilla y mandilón en el área de análisis clínico. En referencia al ítem 18, el 57% del personal señala que siempre utiliza técnicas para el lavado de manos, el 29% algunas veces y el 14% manifiesta que nunca emplea estas técnicas. En el ítem 19, el 100% del personal manifiesta que siempre cuenta con materiales como mascarillas, guantes, lentes y mandilones. Por último, en el ítem 20, se observa que el 100% del personal refiere que cuenta con materiales de desinfección para superficies.

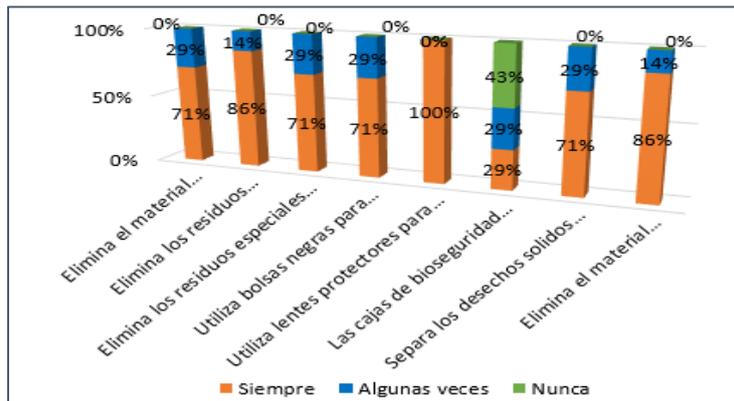
**Tabla N° 23** *Manejo y Eliminación de Residuos*

PREGUNTAS	FRECUENCIA			PORCENTAJE			TOTAL
	Siempre	Algunas veces	Nunca	Siempre	Algunas veces	Nunca	
Elimina el material punzocortante en cajas de bioseguridad	5	2	0	71%	29%	0%	100%
Elimina los residuos biocontaminados en la bolsa roja	6	1	0	86%	14%	0%	100%
Elimina los residuos especiales en la bolsa amarilla	5	2	0	71%	29%	0%	100%
Utiliza bolsan negras para residuos comunes	5	2	0	71%	29%	0%	100%
Utiliza lentes protectores para procedimientos con riesgo	7	0	0	100%	0%	0%	100%
Las cajas de bioseguridad sobrepasan los 3/4 de material punzante	2	2	3	29%	29%	43%	100%
Separa los desechos solidos del material cortopunzantes	5	2	0	71%	29%	0%	100%
Elimina el material cortopunzante en recipientes adecuados	6	1	0	86%	14%	0%	100%

**Fuente:** Cuestionario prácticas profesionales

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N° 22 Manejo y Eliminación de Residuos**



**Fuente:** Cuestionario prácticas profesionales  
**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

En la tabla 23 y figura 22, con respecto al ítem 10, se observa que el 71% del personal siempre realiza elimina el material punzocortante en cajas de bioseguridad y el 29% indica que algunas veces. Del mismo modo en relación al ítem 11, el 86% menciona que siempre elimina los residuos biocontaminado en la bolsa de color rojo y el 14% menciona que lo realiza algunas veces. El ítem 12 hace referencia a la eliminación de residuos especiales en la bolsa de color amarillo, se observa que el 71% siempre lo realiza, el 29% refiere que algunas veces. Con respecto al ítem 13, el 71% del personal indica que siempre utiliza bolsa negra para residuos comunes y el 29% señala que lo realiza algunas veces. En el ítem 14, el 100% del personal manifiesta que siempre utiliza lentes protectores para los procedimientos con riesgo de salpicadura de sangre o fluidos. En referencia al ítem 15, el 29% del personal señala que siempre las cajas de bioseguridad sobrepasan los 3/4 de material punzocortante, el 29% algunas veces y el 42% manifiesta que nunca ocurre esta situación. En el ítem 16, el 71% del personal manifiesta que siempre separa los desechos sólidos del material corto punzante y el 29% señala que lo realiza algunas veces. Por último, en el ítem 17, se observa que el 86% del personal elimina el material corto punzante en recipientes adecuados y el 14% revela que lo realiza algunas veces.

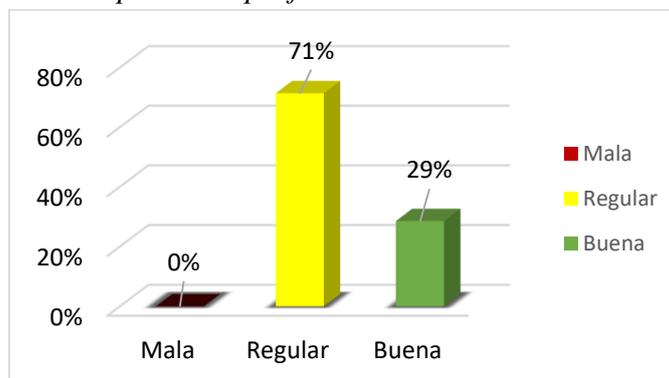
**Tabla N° 24** *Niveles de las prácticas profesionales*

Escala de medicion	Frecuencia	Porcentaje
Mala	0	0%
Regular	5	71%
Buena	2	29%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Cuestionario prácticas profesionales

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

**Figura N° 23** *Niveles de las prácticas profesionales*



**Fuente:** Cuestionario prácticas profesionales

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

En la tabla 24 y figura 23, se observa que el 71% de los trabajadores del laboratorio Olympus presenta una práctica regular con respecto a las normas de bioseguridad, Así mismo el 29% presenta un nivel bueno, es decir aceptable.

#### **4.1.5 Relación entre las variables formación y prácticas profesionales de bioseguridad**

A continuación, se exponen los resultados obtenidos a partir de la verificación de la formación y prácticas profesionales de bioseguridad, la cual se determina mediante el análisis de datos en una tabla cruzada, para mayor comprensión de las variables. El cálculo se realiza en distribución de frecuencia para cada una de las categorías de las variables, del mismo modo se simplifican los datos mediante el conteo y porcentajes de las variables analizadas.

**Tabla N° 25** *Tabla cruzada niveles de formación y prácticas profesionales*

Nivel de Formación	Nivel de Prácticas Profesionales									
	Deficiente (10-20)		Malo (21-33)		Regular (34-47)		Bueno (48-60)		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Bajo (0-10)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0	0	0%
Medio (11-14)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0	0	0%
Alto (15-17)	4	57%	0	0%	5	100%	0	0	5	71%
Muy alto (18-20)	3	43%	0	0%	0	0%	2	100%	2	29%
Total	7	100%	0	0%	5	100%	2	100%	7	100%

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.6 Comprobación de hipótesis

Para una mejor comprensión de los datos mostrados, se realiza la prueba de distribución Chi-cuadrado de Pearson, con la cual se podrá determinar si la diferencia observada es estadísticamente significativa, es decir si las existe relación entre las variables.

Para el propósito de la investigación se establecen las siguientes hipótesis:

##### Hipótesis de Trabajo

La evaluación de la formación en bioseguridad y la propuesta de mejora para las prácticas profesionales, reducirá los factores de riesgo ocupacionales a los que está expuesto el personal del laboratorio Olympus.

##### Hipótesis Nula

La evaluación de la formación en bioseguridad y la propuesta de mejora para las prácticas profesionales, no reducirá los factores de riesgo ocupacional a los que está expuesto el personal del laboratorio Olympus.

A continuación, se describe la ecuación de la prueba estadística Chi- cuadrado.

Ecuación N° 1 
$$X = \sum (f_o - F_e)^2 / F_e$$

Donde:

$\Sigma$ = Sumatoria

Fo= Frecuencia observada o calculada

Fe= Frecuencia esperada.

Para realizar el cálculo se hizo uso de un margen de error del 5%, o 0,05 reflejado en la tabla.

El grado de libertad se obtendrá a través de la siguiente ecuación:

Ecuación N°2             $GL = (F-1) (C-1)$

Donde:

F= Número Filas

C= Número de columnas

### **Comprobación de hipótesis 1**

Ho: Los trabajadores del laboratorio Olympus no se encuentran expuestos a factores de riesgo laboral, que ocasionan peligro a su condición sanitaria.

Hi: Los trabajadores del laboratorio Olympus se encuentran expuestos a factores de riesgo laboral, que ocasionan peligro a su condición sanitaria.

**Tabla N° 26** *Tabla de contingencia hipótesis 1*

<b>FO</b>	<b>FE</b>	<b>(O-E)</b>	<b>(O-E)<sup>2</sup></b>	<b>(O-E)<sup>2</sup>/E</b>
7	3,75	3,25	10,5625	2,816667
6	3,75	2,25	5,0625	1,35
0	3,75	-3,75	14,0625	3,75
3	3,75	-0,75	0,5625	0,15
0	3,75	-3,75	14,0625	3,75
7	3,75	3,25	10,5625	2,816667
0	3,75	-3,75	14,0625	3,75
7	3,75	3,25	10,5625	2,816667
0	3,25	-3,25	14,0625	4,326923
1	3,25	-2,25	5,0625	1,557692
7	3,25	3,75	14,0625	4,326923
4	3,25	0,75	0,5625	0,173077
7	3,25	3,75	14,0625	4,326923
0	3,25	-3,25	10,5625	3,25
7	3,25	3,75	14,0625	4,326923
0	3,25	-3,25	10,5625	3,25
<b>CHI 2 CALCULADO</b>				<b>46,73846</b>
<b>CHI 2 TABULAR</b>				<b>14,06</b>

**Fuente:** Prueba estadística chi- cuadrado**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

Con grado de libertad 7 y significancia del 5% el valor de la tabla chi- cuadrado es de 14,06, es decir, menor que el valor calculado 46,73, por consiguiente, se procede a aceptar la hipótesis alternativa.

### **Comprobación de hipótesis 2**

Ho: Los trabajadores del laboratorio Olympus no cuentan con la formación adecuada sobre temas relacionados con Bioseguridad.

Hi: Los trabajadores del laboratorio Olympus cuentan con la formación adecuada sobre temas relacionados con Bioseguridad.

**Tabla N° 27** *Tabla de contingencia hipótesis 2*

<b>FO</b>	<b>FE</b>	<b>(O-E)</b>	<b>(O-E)<sup>2</sup></b>	<b>(O-E)<sup>2</sup>/E</b>
7	4,3125	2,6875	7,2226	1,6748058
5	4,3125	0,6875	0,4726	0,10958841
6	4,3125	1,6875	2,8476	0,66031304
17	17,25	-0,25	0,0625	0,00362319
23	17,25	5,75	33,0625	1,91666667
7	17,25	-10,25	105,0625	6,09057971
4	4,3125	-0,3125	0,0976	0,02263188
0	2,6875	-2,6875	7,2226	2,68747907
2	2,6875	-0,6875	0,4726	0,17585116
1	2,6875	-1,6875	2,8476	1,05957209
11	10,75	0,25	0,0625	0,00581395
5	10,75	-5,75	33,0625	3,0755814
21	10,75	10,25	105,0625	9,77325581
3	2,6875	0,3125	0,0976	0,03631628
<b>CHI 2 CALCULADO</b>			<b>27,2920785</b>	
<b>CHI 2 TABULAR</b>			<b>12,59</b>	

**Fuente:** Prueba estadística chi- cuadrado

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

Con grado de libertad 6 y significancia del 5% el valor de la tabla chi- cuadrado es de 12,56, es decir, menor que el valor calculado 27,59, por consiguiente, de acuerdo a la regla de la prueba chi- cuadrado que establece si el valor calculado es mayor que el tabular se rechaza la hipótesis nula y viceversa, lo que significa: Los trabajadores del laboratorio Olympus cuentan con la formación adecuada sobre temas relacionados con Bioseguridad.

### **Comprobación de hipótesis 3**

Ho: Las prácticas habituales de bioseguridad que realiza el personal de laboratorio Olympus, no son necesarias para evitar los riesgos presentes en el entorno laboral.

Hi: Las prácticas habituales de bioseguridad que realiza el personal de laboratorio Olympus, son necesarias para evitar los riesgos presentes en el entorno laboral.

**Tabla N° 28** *Tabla de contingencia hipótesis 3*

<b>FO</b>	<b>FE</b>	<b>(O-E)</b>	<b>(O-E)<sup>2</sup></b>	<b>(O-E)<sup>2</sup>/E</b>
13	25,6	-12,6	158,6	6,1953125
50	46,8	3,2	10,24	0,21880342
41	41,6	-0,6	0,36	0,00865385
7	4,65	2,35	5,5225	1,18763441
12	13,95	-1,95	3,8	0,27240143
12	12,4	-0,4	0,16	0,01290323
1	2,75	-1,75	3,0625	1,11363636
1	5,25	-4,25	18,0625	3,44047619
3	2	1	1	0,5
<b>CHI 2 CALCULADO</b>				<b>12,9498214</b>
<b>CHI 2 TABULAR</b>				<b>9,48</b>

**Fuente:** Prueba estadística chi- cuadrado

**Elaborado por:** Lcda. Viviana Barreno

Con grado de libertad 4 y significancia del 5% el valor de la tabla chi- cuadrado es de 9,48, es decir, menor que el valor calculado 12,94, por consiguiente, se procede a aceptar la hipótesis alternativa, lo que significa: Las prácticas habituales de bioseguridad que realiza el personal de laboratorio Olympus, son necesarias para evitar los riesgos presentes en el entorno laboral.

Determinada cada una de las hipótesis alternativas de la investigación, se concluye que se acepta la hipótesis de trabajo, es decir: La evaluación de la formación en bioseguridad y la propuesta de mejora para las prácticas profesionales, reducirá los factores de riesgo ocupacionales a los que está expuesto el personal del laboratorio Olympus.

#### **4.1.7 Discusión**

El presente estudio se realizó considerando que las buenas prácticas profesionales de las normas de bioseguridad, minimizan el riesgo de contraer enfermedades. Por tal motivo se deben diseñar y difundir normas para que deben ser practicadas adecuadamente por el personal, las mismas se realizan mediante la educación y formación sobre los peligros que pueden existir en el área laboral del laboratorio clínico, que por condiciones propias de su actividad se exponen con frecuencia a sustancias y materiales infectocontagiosas.

La investigación realizada en el Laboratorio Olympus de la provincia de Los Ríos, ciudad Valencia, se fundamenta en evaluar el nivel de formación de bioseguridad y proponer mejora para las prácticas de las mismas. El estudio realizado al Laboratorio Olympus de la provincia de Los Ríos, ciudad Valencia, se fundamentó en evaluar el nivel de formación de bioseguridad y proponer mejoras para las prácticas de las mismas. Consecuentemente se identificó que el 100% de los evaluados refieren tener conocimiento sobre las medidas de bioseguridad, en relación a las normas el 71% del personal manifiesta conocerlos, por otra parte, el 86% menciona que conoce las barreras de protección que deben emplear. Así mismo se expresa que, aunque la formación presenta un nivel alto las prácticas profesionales no son aplicadas en su totalidad, situación que conlleva a incrementar el riesgo de contraer alguna enfermedad infectocontagiosa derivadas de los agentes biológicos.

Saravia (2018), en su investigación planteó como objetivo general determinar la relación existente entre el nivel de conocimiento y prácticas de bioseguridad en el personal de laboratorio del Hospital María Auxiliadora San Juan de Miraflores-2018, determino como resultados que el 65% de los trabajadores poseen un buen nivel de conocimiento sobre bioseguridad, de acuerdo a las prácticas de bioseguridad mencionó que el 50% realiza buenas prácticas, concluye que con estas aplicación adecuada de prácticas profesionales el personal garantiza su seguridad y los usuarios que acuden a diario al laboratorio.

## **CAPÍTULO V.**

### **PROPUESTA**

## **5.1 Descripción de la Propuesta**

### **ESQUEMA DE BIOSEGURIDAD PARA LA FORMACIÓN DEL PERSONAL DEL LABORATORIO OLYMPUS**

#### **I. INTRODUCCION**

La Bioseguridad es la expresión empleada para hacer referencia a técnica, principios y prácticas que se deben ser aplicadas con la finalidad de minimizar la exposición accidental a agentes de riesgo biológico. El cumplimiento de estas normas es necesario en todos los procesos que se realizan en el laboratorio y que determinen algún contacto con reactivos, microorganismos o sustancias nocivas. Su deficiente aplicación o incumplimiento condiciona al personal a un mayor riesgo de exposición a agentes infecciosos. Por lo cual es imprescindible concientizar y formar al personal del laboratorio sobre la práctica frecuente e incesante de los procesos de bioseguridad. El presente esquema servirá para sensibilizar al personal del laboratorio sobre el uso continuo y permanente de la Bioseguridad, procurando disminuir proporcionalmente los riesgos existentes, para fomentar un ambiente profesional protegido para sus empleados y clientes.

#### **1.1 Justificación**

La bioseguridad es conceptualizada como un cumulo de reglas enfocadas en la protección del personal, usuario y medio ambiente, de la exposición de riesgos y materiales biológicos producidos en el laboratorio. Con el cumplimiento de las normas mínimas de bioseguridad establecidas por el Ministerio de Salud Pública, se evitará situaciones que propicien impactos negativos al personal del laboratorio clínico Olympus.

En el ámbito profesional los riesgos de contraer enfermedades infecciosas son surgen con mayor frecuencia en los análisis clínicos, debido al manejo de fluidos orgánicos considerados potencialmente infecciosos que pueden afectar la salud. Por tal motivo el personal de laboratorio debe estar científicamente capacitado, para poder aplicar de forma adecuada el conjunto de normas comprendidas en el manual de bioseguridad.

## **1.2 Objetivo**

Fomentar buenas prácticas, para el desarrollo del trabajo seguro en actividades que denotan riesgo biológico en el laboratorio Olympus, mediante la estandarización de procedimientos y medidas que den cumplimiento a los estándares de bioseguridad, para minimizar el riesgo de sufrir accidentes de trabajo o enfermedades de origen laboral.

## **1.3 Alcance**

Personal que tenga acceso al laboratorio Olympus, que este realizando actividades tales como análisis clínicos o limpieza.

## **1.4 Responsabilidades**

Las acciones establecidas en el esquema de bioseguridad, será responsabilidad de todo el personal que accede al laboratorio Olympus, el cual debe adoptar y respetar las normas planteadas en el presente documento.

## **1.5 Generalidades del Laboratorio Olympus**

El laboratorio OLYMPUS, se encuentra ubicado en la ciudad de Valencia, avenida 13 de diciembre y Nicolas Altamirano, el mismo fue inaugurado el 20 de octubre del 2008, emprendimiento que nace como iniciativa de crecimiento en el ámbito del servicio al cliente en cuanto a análisis clínicos.

En la actualidad se ha posesionado y convertido en una entidad especializada en el resultado de los exámenes proporcionando estos en un tiempo oportuno y mejorando la calidad de atención a sus usuarios. El laboratorio consta con certificación ISO 9001 desde el año 2014, ya que la calidad impera como el objetivo prioritario del laboratorio, estas normas nacionales e internacionales son aplicadas en la organización para gestionar la adecuada calidad de todos los procesos.

### **Personal que labora en el laboratorio**

El laboratorio está dirigido por una licenciada, quien administra la parte logística del mismo, además se encuentran bajo su dirección 6 profesionales que ayudan al progreso institucional.

### **Pruebas realizadas**

En el laboratorio se realizan las siguientes pruebas:

- ✓ Hematología.
- ✓ Hemostasia y coagulación,
- ✓ Química sanguínea.
- ✓ Tumorales
- ✓ Hormonales.
- ✓ Cultivos.
- ✓ Antibiogramas.
- ✓ Inmunología.
- ✓ Uroanálisis y Coproanálisis.
- ✓ Enzimas cardíacas.
- ✓ Exámenes cancerígenos, etc.

## **Equipamiento utilizado para el procesamiento y análisis de muestras**

El laboratorio cuenta con los siguientes instrumentos para el trabajo diario:

- Microscopio biológico.
- Microscopio óptico.
- Microscopios binoculares.
- Analizador.
- Centrifuga con teclado digital y pantalla de rotación.
- Incubadora externa.
- Contador de células.

## **II. PAUTAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD**

### **2.1 Prácticas que se deben realizar en laboratorio**

El encargado de gestionar la elaboración de una política de bioseguridad comprensible o viable para todo el personal será el jefe del laboratorio Olympus, además de establecer procedimientos y programas de bioseguridad deberá velar que se cumplan las medidas establecidas y proporcionar los recursos necesarios para preservarlas.

Se debe dar a conocer al personal los riesgos existentes en su lugar de trabajo, ya que este es el responsable directo del cumplimiento de las medidas de bioseguridad establecidas en el laboratorio. Para la aplicación de buenas prácticas dentro del laboratorio, se debe contar con un comité de bioseguridad apoyado en el manual emitido por el Ministerio de Salud, el cual contribuye a la implementación y cumplimiento de las medidas establecidas en el laboratorio. Dentro de los protocolos se debe establecer el uso de elementos de protección personal (EPP), para evitar la contaminación con material infectocontagioso durante el proceso de manipulación de materiales y muestras en el laboratorio. Estos elementos asociados con la

formación y cumplimiento de las normas de bioseguridad, al mismo tiempo que el conjunto de procedimientos en las fases preanalítica, analítica y posanalítica, facultaran al personal para llevar buenas prácticas dentro del laboratorio. (Ministerio de Salud Pública, 2019).

## **2.2 Normas Generales de Bioseguridad que deben emplearse**

- ✓ Conservar las áreas de trabajo en óptimas condiciones de higiene, con condiciones de temperatura, iluminación y ventilación adecuadas para el personal de las diferentes áreas laborales.
- ✓ Se prohíbe a los trabajadores comer, beber, fumar o maquillarse en las áreas donde exista dicho riesgo.
- ✓ Lavarse las manos antes y después de los procedimientos realizados.
- ✓ Se debe utilizar guantes en todos los procedimientos relacionados con la manipulación de sustancias como sangre u otros fluidos corporales.
- ✓ Antes de eliminar los guantes debe lavarlos con jabón.
- ✓ Evitar tocar otras partes del cuerpo con los guantes puestos.
- ✓ Los elementos de protección personal serán utilizados únicamente en el lugar de trabajo.
- ✓ Se prohíbe deambular con la ropa de trabajo fuera del área de trabajo.
- ✓ Se debe realizar desinfección y limpieza de las áreas de trabajo.
- ✓ Se debe mantener el cabello limpio y recogido.
- ✓ Mantener las uñas cortas y limpias.
- ✓ Cuando exista la ruptura de vidrio contaminado con sangre u otro líquido corporal los vidrios se deben recoger con escoba y recogedor, nunca se debe realizar este procedimiento con las manos.

- ✓ Se prohíbe el ingreso de personal no autorizado y al personal que no utilicen los elementos de protección personal a las áreas de alto riesgo biológico.
- ✓ La segregación de los residuos se realizará teniendo en cuenta el código de colores según lo establecido en la ruta biológica en las bolsas de color rojo.
- ✓ En caso de accidente de trabajo con material cortopunzantes aplique primeros auxilios de inmediato y reporte a la oficina de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Especificar todos los procedimientos de bioseguridad necesarios para el desarrollo de cada una de las actividades realizadas.
- ✓ Al salir del laboratorio, el trabajador deberá quitársela ropa de trabajo y los equipos de protección que puedan estar contaminados. (Ministerio de Salud Pública, 2019).

### **2.3 Identificación de los niveles de Bioseguridad**

Todos los laboratorios de diagnóstico y de atención de salud deben estar diseñados para cumplir con los requisitos mínimos del nivel de bioseguridad dos. Considerando que ningún laboratorio puede ejecutar un control absoluto sobre las muestras que se reciben, el personal puede verse expuesto a organismos de grupos de alto riesgo.

#### **2.3.1 Nivel de Bioseguridad I**

Corresponde a las actividades realizadas en un laboratorio básico, en este nivel se trabaja con agentes clasificados en el Grupo de riesgo I por presentarse en este un nivel de riesgo mínimo para el personal del laboratorio y para el ambiente.

#### **2.3.2 Nivel de Bioseguridad II**

Corresponde a las actividades realizadas en un laboratorio básico, por el personal preparado en el manejo de agentes de riesgo del grupo II.

1. El personal de laboratorio tiene entrenamiento específico en el manejo de agentes patógenos.
2. El acceso al laboratorio es restringido cuando se está realizando trabajos específicos.
3. Se toman precauciones extremas con instrumentos cortopunzantes contaminados.
4. En el nivel de bioseguridad II, se fijará una autoclave u otro medio de descontaminación debidamente próximo al laboratorio.

### **2.3.3 Nivel de Bioseguridad III**

Corresponde a las actividades realizadas en el laboratorio de contención, para la cual el personal debe recibir formación sobre la manipulación de agentes biológicos de alto riesgo infeccioso. El laboratorio debe contar con un diseño y características especiales interesados en proteger al especialista y al ambiente.

### **2.3.4 Nivel de Bioseguridad IV**

Corresponde a las actividades realizadas en el laboratorio de máxima seguridad, en este nivel se trabaja con agentes biológicos clasificados en el grupo de riesgo IV por representar un alto riesgo individual de contagio y que además ponen en riesgo la vida. El personal que trabaja en los laboratorios de nivel IV debe contar con entrenamiento específico y extensivo en el manejo de agentes infecciosos, el laboratorio cuenta con un diseño y características especiales para proteger al operados y al ambiente.

## **2.4 Grupos de Riesgo**

Los microorganismos infecciosos se clasifican por grupos de riesgo:

2.4.1 Grupo de riesgo 1 (riesgo individual y poblacional escaso o nulo), estos microorganismos tienen pocas probabilidades de provocar enfermedades en el ser humano.

2.4.2 Grupo de riesgo 2 (riesgo individual moderado, riesgo poblacional bajo), estos agentes patógenos pueden provocar enfermedades humanas, pero tiene pocas probabilidades de ocasionar un riesgo grave para el personal de laboratorio, la población o el medio ambiente.

2.4.3 Grupo de riesgo 3 (riesgo individual elevado, riesgo poblacional bajo), estos agentes patógenos pueden provocar enfermedades humanas graves, pero no se propagan de un individuo a otro.

2.4.4 Grupo de riesgo 4 (riesgo individual y poblacional elevado) estos agentes patógenos suelen provocar enfermedades graves en el ser humano, son transmisibles fácilmente de un individuo a otro, directa o indirectamente. Normalmente no existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

### **III. PRINCIPIOS DE BIOSEGURIDAD**

#### **3.1 Universalidad**

Todas las entidades relacionadas con la salud deben implicar el manejo de las medidas de bioseguridad. El personal, los pacientes y demás visitantes deben cumplir con las normas establecidas para poder evitar accidentes. (Pasten & Pasten, 2017).

#### **3.2 Uso de barreras de protección personal**

Se fundamenta en minimizar el contacto con agentes espontáneos e infectocontagiosos, mediante el uso adecuado de las barreras de protección que se interfieran al acercamiento con los mismos, protegiendo al personal de posibles accidentes. (Pasten & Pasten, 2017).

#### **3.3 Evaluación de los riesgos**

Este proceso corresponde a análisis de las probabilidades que pueden ocurrir dentro del laboratorio como daños, heridas o infecciones. (Pasten & Pasten, 2017).

## **IV. MEDIDAS PREVENTIVAS QUE SE DEBEN APLICAR**

### **4.1 ¿Cuáles son las barreras de protección que se deben emplear en laboratorio?**

Los elementos de protección personal (EPP) son accesorios o vestimentas utilizadas por el personal con el propósito de protegerlo de los riesgos que puedan representar una amenaza a su seguridad o su salud. El uso de los EPP en los laboratorios dependerá del tipo de agente que se manipula o a los riesgos a los que se expone el trabajador.

A continuación, se detallan las características y requisitos de uso de los EPP obligatorios para el laboratorio Olympus:

- **Mandil de protección**

Debe ser utilizado para prevenir los riesgos ocasionados por sustancias infecciosas o químicas ante derrames o salpicaduras. El mismo debe tener mangas largas y estar cerrado adelante, regularmente es de color blanco, el largo debe llegar hasta las rodillas. Su uso es exclusivo en las áreas técnicas y necesario durante el trabajo realizado en el laboratorio.

- **Traje protector**

Sirven como segunda protección ante el contacto con agentes tóxicos, ante el derrame o salpicaduras. Su uso es exclusivo en las áreas técnicas y necesario durante el trabajo realizado en el laboratorio.

- **Gorro**

Se utilizará durante la jornada laboral para la protección de la cabeza ante la salpicadura de sustancias químicas o infecciosas.

- **Protector facial**

Su diseño esta direccionado en la protección de los ojos y el rostro de salpicaduras de uso personal, son fabricada de plástico irrompible y su uso exclusivo en áreas técnicas del laboratorio.

- **Mascarillas**

Se debe usar mascarilla cada vez que exista la posibilidad de exposición de la mucosa nasal u oral a cualquier fluido biológico o a sus aerosoles y en procedimientos en los que se está en riesgo de inhalar vapores de sustancias toxicas. Se debe usar en los siguientes procedimientos:

- ✓ Recepción y toma de muestras
- ✓ Procedimientos analíticos.

- **Guantes**

Se deben utilizar para eliminar o minimizar el riesgo de contacto de las manos con sustancias tóxicas o microorganismos potencialmente presentes en cualquier muestra clínica. Estos deber ser de látex y su eliminación debe hacerse junto con los residuos contaminados.

- **Protección de los pies**

Se recomienda el uso de zapato cerrado, el mismo debe ser utilizado solamente en el área de trabajo, se prohíbe el uso de zapato de tacón durante la jornada de trabajo.

- **¿Cómo debe ser el lavado de manos?**

Esta medida es la más eficaz y económica para reducir las infecciones y debe ser ejecutada, este procedimiento debe realizarse de la siguiente manera: (Ministerio de Salud Publica, 2019).

- ❖ Antes y después de realizar un procedimiento invasivo, aunque se utilicen guantes.
- ❖ Después de estar en contacto con sangre u otros fluidos corporales.
- ❖ Antes y después de colocarse guantes estériles o guantes no estériles.

- ❖ Al ingresar al lugar de trabajo.
  - ❖ Antes y después de tomar contacto con el paciente o sus elementos.
  - ❖ Después de usar los sanitarios.
  - ❖ Al finalizar la jornada laboral.
- **Uso del gel antiséptico**

Este producto desinfectante detiene la propagación de gérmenes. La cantidad de alcohol en su composición varía entre una y otra marca, siendo la cantidad más común 62%. Los geles antisépticos eliminan el 99,9% de las bacterias de las manos en 30 segundos.

## **V. LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN EN EL LABORATORIO**

### **5.1 Limpieza**

Este proceso remueve el polvo, la grasa y otros contaminantes de las superficies, equipos, material, personal, etc. Su empleo junto al adecuado proceso de desinfección es indispensable para controlar la presencia de microorganismos en todas las áreas de trabajo del laboratorio.

### **5.2 Antiséptico**

Estas sustancias impiden el crecimiento o la acción de los microorganismos, destruyéndolos o impidiendo su crecimiento o actividad. Estos son aplicados especialmente sobre superficies corporales.

### **5.3 Desinfección**

Es el proceso de destrucción, inactivación o eliminación de microorganismo que pueden provocar infección o algún efecto sobre el personal y los usuarios del laboratorio.

### **5.4 Desinfectante**

Agente químico usado para la eliminar las formas en crecimiento de los microorganismos, estos son utilizados normalmente sobre objetos inanimados.

## **5.5 Esterilización**

Este proceso destruye toda forma de vida microbiana.

### **Desinfectantes que deben ser utilizados en laboratorio**

Se puede usar una diversidad de productos químicos conocidos como desinfectantes, algunos de estos son reactivos ordinarios, otros son formulaciones especiales. Los efectos del tiempo, temperatura y la naturaleza física o química de la sustancia no son considerados. Para lo cual se recomienda utilizar los siguientes desinfectantes, ya que contienen todas las propiedades mencionadas anteriormente.

### **Tipos de desinfectantes y usos en el laboratorio.**

Los desinfectantes utilizados para la desinfección en el laboratorio son los fenoles líquidos e hipocloritos que son los empleados en laboratorios de tipo II, como es el caso del laboratorio Olympus.

### **¿Cuál es el protocolo a seguir para la higiene de espacios físicos?**

- Escoger el momento preciso para realizar el aseo del laboratorio, es recomendado realizarla cuando otras personas no necesitan utilizarlo o cuando termina la jornada laboral.
- Si el establecimiento es utilizado de forma habitual, se recomienda realizar la limpieza por la tarde o temprano por la mañana.
- Se debe recorrer todas las áreas del laboratorio para poder localizar el peligro potencial, como derrames de sustancias o fluidos corporales.
- Si hay derrames de fluidos corporales o de sustancias químicas peligrosos, se debe seguir el protocolo establecido para este tipo de accidentes.

- Cuando se determine que el laboratorio es seguro, deberá proceder a limpiarlo utilizando guantes de goma.
- Colocar los residuos considerados no peligrosos en la bolsa de basura. Si encuentra algún objeto afilado como agujas o boquillas de pipetas, deberá colocarlas en el contenedor de cortopunzantes.
- La desinfección se realizará con hipoclorito al 0,5% sobre todos los mesones del laboratorio para eliminar cualquier residuo contaminante.
- Para finalizar con el proceso de higiene se debe secar completamente las áreas limpiadas con toallas de papel, o cualquier tela absorbente.

### **¿Cómo se debe esterilizar el material de laboratorio?**

Las operaciones consignadas para eliminar todas las formas de los seres vivos, contenidos en un objeto o sustancia.

- Se debe someter a todo artículo crítico al proceso de esterilización de acuerdo a su compatibilidad.
- Los materiales resistentes al calor y compatibles con la humedad deben ser autolavados.
- Los materiales resistentes al calor e incompatibles con la humedad debe ser esterilizado por calor seco.

## **VI. SEÑALIZACIÓN Y PICTOGRAMAS**

### **6.1 Señalización de uso habitual que deben ser cumplidas**

El laboratorio Olympus a instaurado la simbología a utilizar de acuerdo a las necesidades y los procedimientos de seguridad y bioseguridad establecidos. Las señales contienen formas geométricas y colores, con una simbología o pictograma al cual se le atribuye el significado en

relación con la bioseguridad, permitiendo dar a conocer de forma simple, clara, rápida las señales establecidas (Ministerio de Relaciones Laborales, 2013).

## **6.2 Tipos de señales**

Las señales se ubican en lugares visibles y se dividen de la siguiente forma:

### **✓ Señales de precaución**

Su forma es triangular, con pictograma de color negro, fondo amarillo y bordes negros, el cual previene al usuario ante el riesgo de accidentes, es una de las señalizaciones más importantes que deben ser colocadas en cada área del laboratorio.

### **✓ Señales de prohibición**

Contiene figuras con pictogramas negro sobre fondo blanco, bordes y una banda roja, refiriéndose a prohibiciones dirigidas al usuario y al personal del laboratorio.

### **✓ Señales de obligación**

Son figuras redondas con pictograma blanco sobre fondo Obligan a un comportamiento determinado, por ejemplo, en el laboratorio se debe considerar el uso obligatorio de protección personal, no fumar, comer, etc.

### **✓ Señales de seguridad**

Son señales consideradas de salvamento o socorro, su forma es rectangular o cuadrada con pictograma de color blanco sobre fondo verde, entre las que debe poseer el laboratorio son: salida de emergencia, salida y primeros auxilios.

Se ha determinado una configuración geométrica para cada uno de los grupos señalados, estableciendo su significado y el color de contraste que determinan los colores de seguridad para cada tipo de señal. Brindando la información necesaria acorde a la normativa vigente

vinculadas a los intereses del laboratorio, procurando crear una cultura de lectura e interpretación en el personal del laboratorio y los usuarios de los servicios de salud.

(Ministerio de Relaciones Laborales, 2013)

### **6.3 Configuración geométrica de los pictogramas**

Señal, forma geométrica utilizada.

Significado, conceptualización de la figura.

Precaución, advertencia de los peligros.

Prohibición, es la acción de provocar un riesgo.

Obligación, exigencia de una acción determinada.

Seguridad, brinda apoyo durante una emergencia.

### **6.4 Colores de seguridad**

La señalización de seguridad la podrán conforma los colores de seguridad o construirse por sí mismos, se muestran los colores de seguridad y su significado.

<b>COLOR</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
Rojo	Señales de prohibición, peligro o alarma.
Amarillo o naranjado	Señal de advertencia.
Azul	Señal de obligación.
Verde	Primeros auxilios, situación de seguridad.

## **VII. PROTOCOLO PARA ACCIDENTES EN EL LABORATORIO**

Para el cumplimiento de actividades y procedimientos, es necesario conocer los protocolos de bioseguridad, los cuales son decisivos para la prevención de accidentes dentro del laboratorio.

Para ello se debe estandarizar las actividades realizadas, consecuentemente todos los esfuerzos deben estar orientados para evitar que los ocurran, sin embargo, estas situaciones de riesgo

pueden ocurrir y es necesario tener todo el conocimiento de las acciones que se deben realizar y las medidas correctivas que se deben adoptar para evitar su repetición. Con obligatoriedad se debe notificar al jefe de laboratorio si se suscita un accidente, el mismo debe ser presentado en un formulario específico para poder probar que haya ocurrido el accidente y sus consecuencias.

### **7.1 Protocolos a seguir para accidentes con cortopunzantes**

Todo accidente producido por cortopunzantes durante la manipulación, limpieza y desechos de elementos cortopunzantes como agujas, material de vidrio contaminados, lancetas, que se presenta especialmente por reencauchar agujas y llenar con exceso los recipientes de cortopunzantes, para lo cual es necesario aplicar el siguiente procedimiento.

- ✓ Valorar la lesión en caso de ser un pinchazo con aguja debe lavar con agua y llenar el formulario para realizar el seguimiento adecuado del accidente, el cual consiste en mantener evaluaciones medicas asistenciales durante los posteriores 3 meses al accidente.
- ✓ En caso de ser un corte o perforación de gran magnitud con material de vidrio se debe lavar inmediatamente con abundante agua.
- ✓ Colocar una compresa de tela para evitar la hemorragia y buscar rápidamente atención médica.
- ✓ En caso de que existan pedazos de vidrio sobre la mesa, se debe utilizar pinzas para retirarlos, si se encuentran en el piso utilizar un recogedor. Por ningún motivo se debe recoger los pedazos de vidrio con las manos.
- ✓ Al igual que en todos los accidentes, se debe llenar el formulario de accidentes para llevar un registro de los incidentes ocurridos dentro del laboratorio.

(Ministerio de Salud Publica y Ministerio del Ambiente, 2019).

## **7.2 Protocolos a seguir en accidentes con sustancias químicas que afectan las mucosas**

Las sustancias químicas utilizadas en el laboratorio, tales como la preparación usada para los reactivos, deben ser tratadas adecuadamente con la debida protección. Para los casos de accidentes con sustancias químicas es necesario seguir el siguiente procedimiento.

- ✓ En caso de afectación en los ojos, deberá lavarlos inmediatamente con abundante agua por 10 minutos o hasta que la sustancia sea removida.
- ✓ Buscar atención médica de inmediato, sin olvidar llevar el nombre del producto o sustancia química con el que tuvo contacto, para que el medico realice una correcta evaluación del incidente.
- ✓ En caso de afectación con la mucosa bucal, se deberá buscar atención medica de inmediato para evitar el envenenamiento, al igual que los accidentes ocurridos a nivel ocular se debe llevar el nombre del producto o sustancia química para la correcta evaluación médica. (Ministerio de Salud Publica y Ministerio del Ambiente, 2019).

## **7.3 Protocolos a seguir en accidentes por quemaduras**

El contacto térmico, químico o físico pueden provocar quemaduras, afectación en la piel y mucosas, generando lesiones que van desde una leve inflamación tisular hasta lesiones infamatorias severas que conducen a la muerte. En caso de estos accidentes el procedimiento a seguir será iniciar el tratamiento en el sitio del accidente y realizar una atención rápida, para disminuir de forma importante la lesión, complicaciones o secuelas.

(Ministerio de Salud Publica y Ministerio del Ambiente, 2019).

## **7.4 Protocolos a seguir en derrame de sustancias biológicas en pisos o mesones**

- ✓ Cubrir el material derramado con el papel absorbente luego de cubrir con una solución de cloro.
- ✓ Dejar actuar por 10 – 15 minutos.

- ✓ Utilizar guantes de goma para recoger el material estabilizado con papel absorbentes y eliminar en los desechos infecciosos.
- ✓ Limpiar el lugar de derrame utilizando el protocolo habitual con hipoclorito al 0,5%.
- ✓ Retirarse los guantes y lavarse las manos luego de todos los procedimientos.

### **7.5 Protocolos a seguir en caso se quiebre de tubos con material potencialmente infeccioso en centrifugas**

- ✓ Contener la marcha de la centrifuga y dejar el aparato cerrado por lo menos 15 minutos.
- ✓ Tomar las precauciones de bioseguridad como son guantes y mascarillas antes de abrir el equipo.
- ✓ Destapar la centrifuga con mucha precaución.
- ✓ Los materiales de vidrio rotos deben ser retirados con pinza.
- ✓ Luego de retirar los materiales cortopunzantes desinfectar el aparato con hipoclorito al 0,5% y limpiar con papel absorbente.
- ✓ Las partes portátiles de la centrifuga deben remojarse en solución desinfectante de hipoclorito al 1%.
- ✓ El material de desinfección utilizado debe ser eliminado en desechos infecciosos.

## **VIII. ¿COMO SE DEBEN MANEJAR LOS DESECHOS DEL LABORATORIO?**

### **8.1 Clasificación de los desechos**

Para controlar y minimizar los riesgos generados, es necesario manejar adecuadamente los desechos del laboratorio, su aplicación favorecerá el cuidado de la salud y seguridad del personal y de los usuarios que acuden a solicitar el servicio.

Es necesario que el laboratorio Olympus disponga de procedimientos documentados que describan las actividades relacionadas al manejo, generación, separación, almacenamiento, transporte y eliminación de desechos,

Es necesario que el laboratorio Olympus disponga de procedimientos documentados que describan las actividades relacionadas con su manejo, incluyendo la generación y separación, el almacenamiento, el transporte y la eliminación, acatando las disposiciones legales y cumpliendo con la normativa vigente. De acuerdo al reglamento para el manejo de desechos infecciosos generados en las instituciones de salud en el Ecuador, se deben clasificar en:

(Ministerio de Salud Pública y Ministerio del Ambiente, 2019).

- **Desechos comunes**

Estos desechos no generan un riesgo adicional para la salud humana, animal o medio ambiente.

- ✓ Fundas de jeringas.
- ✓ Toallas desechables.
- ✓ Papel en general. (Intriago, 2019).

- **Desechos infecciosos**

Estos contienen gérmenes patógenos que implican riesgo inmediato o potencial para la salud humana y el medio ambiente.

- ✓ Sangre
- ✓ Fluidos corporales.
- ✓ Objetos cortopunzantes.
- ✓ Material o insumos que hayan sido utilizados para procedimientos analíticos y que han estado en contacto con fluidos corporales.

- **Desechos especiales**

Por sus características físico-químicas representan un riesgo para la salud humana, animal y medio ambiente, entre estos se encuentran los desechos farmacéuticos tales como líquidos y reactivos que generen riesgo para la salud.

## **8.2 Generación y separación**

Todos los profesionales, técnicos, auxiliares y demás personal del laboratorio Olympus son responsables de la separación y depósito de los desechos en los recipientes específicos.

- ✓ Se colocará en recipientes desechables a prueba de perforaciones y fugas accidentales todos los objetos cortopunzantes.
- ✓ Los desechos líquidos o semilíquidos especiales serán colocados en recipientes plásticos resistentes y con tapa hermética, para su posterior tratamiento en el lugar de generación.
- ✓ Los desechos infecciosos serán colocados en recipientes plásticos de color rojo con fundas de color rojo.
- ✓ Los desechos especiales deberán ser depositados en cajas de cartón integra.
- ✓ Los desechos generales o comunes deberán ser depositados en recipientes plásticos de color negro con funda plástica color negro.
- ✓ Los recipientes y fundas deberán ser rotulados de acuerdo al tipo de desechos que contienen, nombre del servicio que los genera, fecha y nombre del responsable del manejo de los desechos.

(Ministerio de Salud Pública y Ministerio del Ambiente, 2019).

### **8.3 Recolección y transporte**

Este procedimiento deberá realizarse mediante el uso de recipientes plásticos con tapa, ruedas de fácil manejo y no deben ser utilizados para otro fin. Deberán implementarse programas de recolección y transporte interno que incluyan rutas, frecuencias y horarios para no interferir con el resto de actividades de los servicios de salud.

### **8.4 Tratamiento de los desechos infecciosos**

Consiste en la inactivación de la carga contaminante bacteriana o viral en la fuente generadora.

Los métodos de tratamiento de los desechos son:

- ✓ Esterilización, mediante la combinación de calor y presión proporcionada por el vapor de agua.
- ✓ Desinfección química, mediante el contacto de desechos con productos químicos específicos. (Ministerio de Salud Pública y Ministerio del Ambiente, 2019).

### **Procedimientos que se deben realizar en el laboratorio Olympus para la inactivación de sangre y fluidos biológicos.**

Terminado el análisis, se procede a trasvasar la sangre, coágulos, hemoderivados y fluidos corporales contenidos en tubos, a un recipiente de plástico resistente, con tapa que contenga solución de hipoclorito al 1%, una cantidad igual al volumen de la muestra desechada. El recipiente debe tener un letrero que indique el peligro de riesgo biológico y el símbolo universal de bioseguridad. (Ministerio de Salud Pública y Ministerio del Ambiente, 2019).

## **IX. PROGRAMA DE SALUD DEL PERSONAL**

### **9.1 Responsabilidades del empleador**

- ✓ Formar y adiestrar al personal en cuanto a la nueva normativa de bioseguridad.

- ✓ Contar con las herramientas necesarias para que el personal del laboratorio pueda realizar un trabajo seguro.
- ✓ Seguimiento continuo respecto al cumplimiento de las medidas de bioseguridad.
- ✓ Contar un sistema operativo y funcional que permita al personal tener acceso a consultas médicas en caso de ser necesario.

## **9.2 Responsabilidades del trabajador**

El personal del laboratorio será el responsable de realizar un trabajo seguro, evitando la exposición innecesaria al riesgo de infección con agentes bacterianos o virales, utilizando las medidas de bioseguridad necesarias para minimizar el riesgo tanto para sí mismo, los usuarios y el ambiente.

## **9.3 Inmunizaciones del personal**

El personal de laboratorio debe ser inmunizado debido a su contacto con pacientes o material infectado se expone a contraer alguna enfermedad. Por tanto, la inmunización es parte esencial del programa de prevención y control de las infecciones para el personal de salud.

De acuerdo a lo estipulado por el MSP, el personal debe contar con las vacunas de inmunización de las siguientes enfermedades:

- Hepatitis B.
- Influenza.
- Sarampión.
- Rubeola. (Ministerio de Salud Pública, 2016).

El Esquema de bioseguridad planteado en la presente investigación, está basado en:

- El Manual de Bioseguridad del Ministerio de Salud Pública.
- Ministerio del ambiente y,
- Ministerio de Relaciones Laborales.

## **5.2 Descripción de las Variables**

A continuación, se realiza la descripción de las variables relacionadas a la propuesta de diseño de manual de bioseguridad para promover las prácticas profesionales del personal del laboratorio Olympus.

### **Salud y Seguridad Laboral**

Los programas de salud y seguridad laboral están encargados de precautelar por la integridad del personal laboral, mediante el diseño y aplicación de normas y estatutos que permitan reducir los riesgos existentes en el entorno laboral.

### **Riesgo Biológico**

En el trabajo se deben evitar las exposiciones laborales a riesgos biológicos, posibles causantes de infecciones, alergias o toxicidad.

### **Normas de Bioseguridad**

Estas normas son diseñadas para contribuir a la prevención de riesgos o infecciones originadas por la exposición a agentes infecciosos con carga de riesgo biológico, químico y físico.

### **Esquema de Bioseguridad**

El esquema comprenderá las normas de bioseguridad básicas que deben ser practicadas por el personal, para poder reducir considerablemente los riesgos inherentes o incidentes laborales, en particular en el sector sanitario por encontrarse en alta exposición a agentes biológicos.

### **Precauciones Universales**

Son estrategias diseñadas para prevenir los riesgos derivados de la exposición de microorganismos transportados por la sangre y los fluidos biológicos.

### **Manejo y eliminación de residuos**

En la eliminación de los residuos peligrosos, se presentan riesgos y dificultades especiales para la salud, debido al carácter infeccioso de sus componentes.

## **CAPÍTULO VI.**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 6.1 CONCLUSIONES

Una vez concluida la investigación con respecto a la evaluación de la formación y prácticas profesionales en el laboratorio clínico Olympus, se estableció lo siguiente: Determinar los factores de riesgos a los que se encuentra expuesto el personal del laboratorio Olympus.

- ❖ Analizando los factores de riesgos a los que se exponen los trabajadores del laboratorio, se determinó que estos son químicos, físicos, ergonómicos, psicosocial y biológicos los cuales se presentan con mayor frecuencia y representando el 41% de los riesgos a los que se exponen en el entorno laboral, de acuerdo a la percepción de los trabajadores con respecto a este tema el 100% indicaron que están conscientes que el mayor riesgo al que se exponen es el biológico, es decir estos pueden ocasionar daños a su salud.
- ❖ Se estableció que, de los 7 trabajadores del laboratorio, 4 tienen un nivel de formación alto representando un porcentaje de 57% y 3 un nivel muy alto, representando un porcentaje 43%, situación que conlleva a fortalecer el servicio de salud que se presta en esta entidad sanitaria.
- ❖ En relación al tercer objetivo, se establece un nivel de prácticas profesionales regular representado por el 71% y prácticas buenas del 29%, es decir se encuentra en un parámetro aceptable, pero se deben tomar medidas que eviten falencias en los procesos con la finalidad de lograr la eficacia y eficiencia de las tareas realizadas.
- ❖ Finalmente, se presenta la propuesta de la investigación, que se refiere al diseño de un esquema de bioseguridad, en buscar de incrementar buenas prácticas de bioseguridad del personal del laboratorio Olympus.

## 6.2 RECOMENDACIONES

Las siguientes recomendaciones están encaminadas a ser aplicadas por las autoridades y todo el personal del laboratorio.

- ❖ Se recomienda a las autoridades garantizar la formación continua del personal sobre los riesgos a los que se expone frecuentemente en su entorno laboral.
- ❖ Promover la formación en temas de bioseguridad que deben aplicar para minimizar los riesgos provocados por agentes biológicos, las mismas deben ser a través de programas de capacitaciones, para fortalecer los conocimientos ya existentes y logrando consigo una adecuada práctica de las normas de bioseguridad las cuales permitirán minimizar la probabilidad de que surjan enfermedades ocupacionales.
- ❖ Organizar protocolos sobre los procedimientos realizados y que están vinculados con la manipulación y contacto directo de agentes biológicos y fomentar el tratamiento adecuado de los desechos y materiales cortopunzantes y bio- contaminantes. Al personal se le debe hacer énfasis sobre el uso de materiales de protección personal para que con ello se pueda brindar un servicio eficaz, eficiente y seguro.
- ❖ Elaborar y distribuir un esquema de Bioseguridad ajustado a la realidad del laboratorio clínico Olympus, con el propósito de exhortar al personal en aplicar buenas prácticas profesionales, además se debe dotar de los materiales necesarios para la protección personal de los trabajadores, tal como lo indica el Manual de Bioseguridad para el Servicio de Salud.

## BIBLIOGRAFÍA

- Castillo, S. K., Champion, H. S., & Mamani, A. M. (2017). *repositorio.upch.edu.pe*.  
Obtenido de  
[http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/814/Nivel\\_CastilloSaenz\\_Kathia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/814/Nivel_CastilloSaenz_Kathia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cayambe, A. (4 de Noviembre de 2014). *es.slideshare.net*. Obtenido de  
<https://es.slideshare.net/nellycep/tipologia-de-los-laboratorios>
- Constitución Política de la República del Ecuador. (20 de Octubre de 2008).
- Editorial Definicion MX. (29 de Septiembre de 2015). *definicion.mx*. Obtenido de  
<https://definicion.mx/formacion/>
- Fang, H. M., Meléndez, M. M., Garza, H. R., Aguilera, P., Aguilera, P. A., & Ortega, L. R. (enero-marzo de 2015). Percepcion del personal de enfermeria sobre los riesgos biologicos. *CONAMED*, 20(1), 12-16.
- Garcia, G. M., Santolaria, B. E., Casanova, V. S., Cadeddu, M. P., Buedo, V., Sanchez, S. S., . . . Garcia, R. E. (2015). *mscbs.gob.es*. (S. S. Ministerio de Sanidad, Ed.) Obtenido de  
<https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/guiabiosegl.pdf>
- García, P. D., & Garcia, T. H. (s.f.). *dspace.ueb.edu.ec*. Obtenido de  
<http://dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/3147/1/PROYECTO%20NORMAS-DE-BIOSEGURIDAD-FINAL.pdf>
- Huatuco, J. J., Molina, M., & Melendez, M. (2014). *repositorio.upch.edu.pe*. Obtenido de  
[http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/1408/Medidas\\_HuatucoJulca\\_Jim.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/1408/Medidas_HuatucoJulca_Jim.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (s.f). *sart.iess.gob.e*. Obtenido de  
[http://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma\\_interactiva/IESS\\_Normativa.pdf](http://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma_interactiva/IESS_Normativa.pdf)
- lexis.com.ec*. (12 de Abril de 2017). Obtenido de <http://www.lexis.com.ec/wp-content/uploads/2018/07/LI-LEY-ORGANICA-DE-SALUD.pdf>
- Ministerio de Relaciones Laborales. (27 de Septiembre de 2013). *trabajo.gob.ec*. Obtenido de  
<http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/NT-21-Se%C3%B1alizaci%C3%B3n.-Requisitos.pdf>
- Ministerio de Salud Publica (MSP). (S.F). Obtenido de <http://www.msp.gob.ec>
- Ministerio de Salud Pública. (2016). Obtenido de <http://salud.gob.ec>
- Ministerio de Salud Publica. (2019). *es.slideshare.net*. Obtenido de  
<https://es.slideshare.net/0201919917/1212-buenas-practicaslaboratorioclinico>
- Organizacion Mundial de la Salud (OMS). (2015). Obtenido de  
[https://www.who.int/tb/publications/global\\_report/gtbr2015\\_execsummary\\_es.pdf](https://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr2015_execsummary_es.pdf)

- Organización Mundial de la Salud. (2017). *hospitalposadas.gov.ar*. Obtenido de [https://www.hospitalposadas.gov.ar/equipo/comites/control\\_infecciones/re](https://www.hospitalposadas.gov.ar/equipo/comites/control_infecciones/re)
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Bioseguridad y bioprotección. En OMS (Ed.). España.
- Pardo, L. V. (2015). *dspace.unl.edu.ec*. Obtenido de <http://dspace.unl.edu.ec:9001/jspui/bitstream/123456789/13577/1/INFORME%20FINAL%20DE%20TESIS%20BIBLIOTECA.pdf>
- Pérez, T. R., & Cabot, M. L. (2015). *Mutualmcmutual.com*. Obtenido de [https://www.mcmutual.com/export/sites/default/es/webpublica/Publicaciones/Otras/resources/memoria\\_cientifica\\_2013/18\\_actualizaciones.pdf](https://www.mcmutual.com/export/sites/default/es/webpublica/Publicaciones/Otras/resources/memoria_cientifica_2013/18_actualizaciones.pdf)
- Reed, R. (2017). *corelaboratory.abbott*. (D. Armbruster, & K. Cooper, Edits.) Obtenido de [https://www.corelaboratory.abbott/sal/learningGuide/ADD-00061345-ES-EU%20170091%20ClinChem\\_Learning\\_Guide.pdf](https://www.corelaboratory.abbott/sal/learningGuide/ADD-00061345-ES-EU%20170091%20ClinChem_Learning_Guide.pdf)
- Robles, O. K. (2017). *repositorio.ucv.edu.pe*. Obtenido de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/7037>
- Rojas, N. E. (2015). *cybertesis.unmsm.edu.pe*. Obtenido de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4173>
- Seguel, V. (s.f). Obtenido de <http://eticayseguridad.uc.cl/documentos/comite-seguridad/documentos-del-comite-seguridad/277-manual-de-autoinstruccion-de-seguridad-en-laboratorios-1/file.html>
- significados.com*. (Marzo de 3 de 2017). Recuperado el 20 de Febrero de 2020, de <https://www.significados.com/formacion/>
- significados.com*. (27 de Diciembre de 2018). Obtenido de <https://www.significados.com/evaluacion/>
- significados.com*. (27 de Diciembre de 2018). Recuperado el *significados.com*, de <https://www.significados.com/evaluacion/>
- Tamariz, C. F. (2018). Nivel de conocimiento y práctica de medidas de bioseguridad: Hospital San José 2016. *Horiz Med*, 18(4), 42-49. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v18n4/a06v18n4.pdf>
- Vázquez, U. N. (2016). *repositorio.ug.edu.ec*. Recuperado el 14 de Febrero de 2020, de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/11556/1/BCIEQ-MBC-123%20V%20C3%A1zquez%20Ulloa%20Nancy%20Priscila.pdf>
- Vega, G. (2014). Manual de bioseguridad. *Hospital Municipal Pomerio*.

## **ANEXOS**

## ANEXO A. Autorización del tema de investigación

	FORMATOS PARA LA TITULACION DE POSGRADO	Fecha: 15/09/18
	GP-FR-T-01- FORMATOS PARA TRABAJO DE TITULACION	Versión: 001 Página: 1 de 1



FORM #4

Guayaquil, 24 de septiembre de 2019

### APROBACION DEL PLAN DEL TEMA DE TRABAJO DE TITULACION

PARA: BARRENO BASTIDAS VIVIANA NATALI

DE: PhD Sergio Nuñez  
Coord. Técnico MSSO

ASUNTO: APROBACIÓN Y REGISTRO DEL PLAN DE TRABAJO DE TITULACIÓN  
"TEMA: EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN EN BISOSEGURIDAD Y PROPUESTA DE MEJORA PARA LAS PRACTICAS PROFESIONALES EN EL LABORATORIO OLYMPUS"

Atendiendo a su solicitud, Coordinación Académica de la Universidad ha registrado el Plan Trabajo de Titulación indicado en el asunto, a la vez manifiesto a usted que ha sido designado el docente MSc Henry Mariño, como Director/Tutor.

El plazo de la terminación de titulación será dentro del último período académico ordinario del programa. En caso de no haber culminado con el trabajo de titulación, lo podrá desarrollar en un plazo que no excederá el equivalente a 2 períodos académicos ordinarios, para lo cual deberá solicitar al decano la correspondiente prórroga. El primer período adicional es sin costo, de hacer uso del segundo período académico tendrá que cancelar el valor correspondiente.

Dentro del período de la elaboración del trabajo de titulación, la Universidad faculta al Director del trabajo de titulación, mantener un máximo de 40 horas de asesoría y revisión, las que se reportarán a la Coordinación Académica mediante un informe resumido y firmado por el estudiante y el Director, el cual contendrá el avance del trabajo de titulación y el número de reuniones efectuadas.

Atentamente,

  
PhD Sergio Nuñez  
Coord. Técnico MSSO

**ANEXO B. Matriz IPER**

Requisitos previos			Peligro		Controles Existentes			Evaluación del Riesgo						
Proceso	Actividades	Tareas	Descripción	Clasificación	Fuente	Medio	Individuo	Nivel de	Nivel de	Nivel	Interpretación nivel de	Nivel de	Nivel de	Interpretación
<b>LABORATORIO CLINICO OLYMPUS</b>														
Limpieza y mantenimiento del laboratorio	Limpieza y remoción de polvo en todas las áreas del laboratorio	Limpieza de superficies	Posturas	Ergonómico	Ninguno	Ninguno	Uso de normas de seguridad.	2	2	4	Bajo	25	100	III
			Laceración	Físico	Ninguno	Ninguno		2	2	4	Bajo	10	40	III
			Golpes	Físico	Ninguno	Ninguno		2	2	4	Bajo	10	40	III
			Caída a desnivel	Físico	Ninguno	Ninguno	Elaborar estándares seguridad.	2	1	2	Bajo	10	20	IV
			Inhalación de polvo	Químico	Ninguno	Uso de EPP		6	3	18	Alto	60	1080	I
			Alta responsabilidad	Psicosocial	Ninguno	Ninguno	Proporcionar equipo de protección	2	2	4	Bajo	10	40	III
			Sobrecarga laboral	Psicosocial	Ninguno	Ninguno		2	1	2	Bajo	10	20	IV
			Virus	Biológicos	Enfermedad infectocontagiosa	Uso de EPP	respiratoria. Realizar un programa de seguridad.	10	2	20	Alto	60	1200	I
			Bacterias	Biológicos	Enfermedad infectocontagiosa	Uso de EPP		10	2	20	Alto	60	1200	I
			Movimientos repetitivos	Ergonómico	Ninguno	Normas de ergonomía		6	1	6	Medio	25	150	II

Requisitos previos			Peligro		Controles Existentes			Evaluación del Riesgo						
Proceso	Actividades	Tareas	Descripción	Clasificación	Fuente	Medio	Individuo	Nivel de deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel Probabilidad	Interpretación nivel de probabilidad	Nivel de	Nivel de Riesgo	Interpretación NR
<b>LABORATORIO CLINICO OLYMPUS</b>														
Toma de muestras	Preparación previa de los elementos necesarios	Realizar la toma de muestra al paciente	Relaciones interpersonales	Psicosocial	Ninguno	Ninguno	Uso de normas de seguridad	2	1	2	Bajo	10	20	IV
			Alta responsabilidad laboral.	Psicosocial	Ninguno	Ninguno		2	2	4	Bajo	10	40	III
			Virus	Biológicos	Enfermedad infectocontagiosa	Uso de EPP		10	3	30	Muy alto	60	1800	I
			Bacterias	Biológicos	Enfermedad infectocontagiosa	Uso de EPP		10	3	30	Muy alto	60	1800	I
			Movimientos repetitivos	Ergonómico	Ninguno	Ninguno		2	2	4	Bajo	25	100	III
			Derrame	Biológicos	Ninguno	Uso de EPP		6	1	6	Medio	25	150	III
			Chuzón	Biológicos	Enfermedad infectocontagiosa	Uso de EPP		10	3	30	Muy alto	60	1800	I
			Contacto con instrumento contaminado	Biológicos		Uso de EPP		10	3	30	Muy alto	60	1800	I

Requisitos previos			Peligro		Controles Existentes			Evaluación del Riesgo						
Proceso	Actividades	Tareas	Descripción	Clasificación	Fuente	Medio	Individuo	Nivel de deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel Probabilidad	Interpretación nivel de probabilidad	Nivel de	Nivel de Riesgo	Interpretación NR
<b>LABORATORIO CLINICO OLYMPUS</b>														
Transporte de muestras	Transporte inmediato de la muestra al laboratorio	Transporte de muestra a la unidad de análisis	Alta responsabilidad laboral	Psicosocial	Ninguno	Ninguno	Uso de normas de seguridad.	2	2	4	Bajo	10	40	III
			Virus,	Biológicos	Enfermedad infectocontagiosa	Uso de EPP	Elaborar estándares	10	2	20	Alto	60	1200	I
			Bacterias	Biológicos	Enfermedad infectocontagiosa	Uso de EPP	seguridad.	10	2	20	Alto	25	500	II
			Movimientos repetitivos	Ergonómico	Ninguno	Ninguno	Proporcionar equipos de	6	1	6	Medio	25	150	II
			Derrame	Biológicos	Enfermedad infectocontagiosa	Uso de EPP	protección	6	1	6	Medio	25	150	II
			Chuzón	Biológicos	Enfermedad infectocontagiosa	Uso de EPP	respiratoria. Realizar un	10	2	20	Alto	60	1200	I
			Contacto con Instrumento contaminado	Biológicos	Enfermedad infectocontagiosa	Uso de EPP	programa de seguridad.	10	2	20	Alto	25	500	II

Requisitos previos			Peligro		Controles Existentes			Evaluación del Riesgo						
Proceso	Actividades	Tareas	Descripción	Clasificación	Fuente	Medio	Individuo	Nivel de deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel Probabilidad	Interpretación nivel de probabilidad	Nivel de	Nivel de Riesgo	Interpretación NR
<b>LABORATORIO CLINICO OLYMPUS</b>														
Limpieza y desinfección de equipo y material de	Desinfección de alto nivel	Manipulación de hipoclorito	Laceración	Físico	Ninguno	Ninguno	Uso de normas de Seguridad.	2	1	2	Bajo	10	20	IV
			Derrame	Biológicos	Enfermedad infectocontagiosa	Uso de EPP		6	2	12	Alto	25	300	II
			Golpes	Físico	Ninguno	Ninguno		2	1	2	Bajo	10	20	IV
			Caída a desnivel	Físico	Ninguno	Ninguno		2	1	2	Bajo	10	20	IV
	Manipulación de persue	Laceración	Físico	Ninguno		Elaborar estándares de seguridad.	2	1	2	Bajo	25	50	III	
		Derrame	Biológicos	Enfermedad infectocontagiosa	Uso de EPP		6	2	12	Alto	60	720	I	
		Golpes	Físico	Ninguno	Ninguno		2	1	2	Bajo	10	20	IV	
		Caída a desnivel	Físico	Ninguno	Ninguno		2	1	2	Bajo	10	20	IV	

Requisitos previos		Peligro		Controles Existentes			Evaluación del Riesgo							
<b>LABORATORIO CLINICO OLYMPUS</b>														
Procesamiento y análisis de las muestras	Procesamiento de muestras	Manipulación de muestras	Infección por bacterias, virus, hongos	Biológicos	Enfermedad infectocontagiosa	Uso de EPP	Uso de normas de seguridad.	10	2	20	Alto	60	1200	I
			Infección por manipulación inadecuada de desechos contaminados	Biológicos	Enfermedad infectocontagiosa	Uso de EPP	Uso de normas de seguridad.	10	2	20	Alto	25	500	II
			Infección por incorrecta desinfección	Biológicos	Enfermedad infectocontagiosa	Uso de EPP	Elaborar estándares de seguridad.	10	2	20	Alto	25	500	II
			Intoxicación con reactivos químicos	Químico	Intoxicación	Uso de EPP	Realizar un programa de seguridad.	6	2	12	Alto	25	300	II
			Alta responsabilidad	Psicosocial	Ninguno	Ninguno	Realizar un programa de seguridad.	2	2	4	Bajo	10	40	III
			Sobrecarga mental	Psicosocial	Ninguno	Ninguno	Realizar un programa de seguridad.	2	2	4	Bajo	10	40	III
			Posturas inadecuadas	Ergonómico	Ninguno	Ninguno	Realizar un programa de seguridad.	6	2	12	Alto	25	300	II
			Movimientos repetitivos	Ergonómico	Ninguno	Ninguno	Realizar un programa de seguridad.	6	2	12	Alto	25	300	II

ANEXO C. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES				
			Variable	Indicadores	Ítems	Escala	Nivel de Riesgo
<p><b>Problema General</b> ¿Cuál es el nivel de formación en Bioseguridad y como se puede mejorar la aplicación de prácticas profesionales en el laboratorio Olympus?</p> <p><b>Problemas Específicos</b> ¿Cuáles con los factores de riesgo a los que se encuentra expuesto el personal del laboratorio Olympus?</p> <p>¿Cuál es el nivel de formación del personal del laboratorio Olympus en temas relacionados con Bioseguridad?</p> <p>¿Cuáles son las normas de bioseguridad practicadas por el personal del laboratorio Olympus?</p>	<p><b>Objetivo General</b> Evaluar la formación en Bioseguridad y proponer mejoras para las prácticas profesionales en laboratorio Olympus.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b> Conocer los factores de riesgo a los que encuentra expuesto el personal del laboratorio Olympus. Identificar el nivel de formación del personal del laboratorio</p>	<p><b>Hipótesis General</b> La evaluación de la formación en bioseguridad y la propuesta de mejora para las prácticas profesionales, reducirá los factores de riesgo ocupacional a los que está expuesto el personal del laboratorio Olympus.</p> <p><b>Hipótesis Específicos</b> Ho: La evaluación de la formación en bioseguridad y la propuesta de mejora para las prácticas profesionales, no reducirá los factores de riesgo ocupacional a los que está expuesto</p>	<b>Normas de bioseguridad</b>				
			<p><b>Conocimiento de riesgos</b></p>	<p>Principios de bioseguridad. Lavado de manos Uso de mascarillas Uso de mandilón Uso de botas Uso de lentes Limpieza Descontaminación Enfermedades comunes.</p>	<p>1, 2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 5.1, 5.2, 5.3 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 7.1, 7.2, 7.3, 7.4</p>	<p>NO= 0 SI= 1</p>	<p>Bajo Medio Alto Muy alto</p>

¿Cómo diseñar un manual de Bioseguridad que permita evitar los riesgos de contraer enfermedades infectocontagiosas en el laboratorio Olympus?	Olympus sobre temas relacionados con la Bioseguridad. Analizar las prácticas habituales de bioseguridad que realiza el personal del laboratorio Olympus en sus procedimientos. Diseñar un Manual de Bioseguridad, a partir del análisis de riesgos potenciales a los que se expone el personal del laboratorio Olympus.	el personal del laboratorio Olympus. Hi: La evaluación de la formación en bioseguridad y la propuesta de mejora para las prácticas profesionales, reducirá los factores de riesgo ocupacional a los que está expuesto el personal del laboratorio Olympus.	<b>Formación en bioseguridad</b>	Principios de bioseguridad Medidas de bioseguridad Barreras protectoras	9, 10, 11, 12	NO= 1 SI= 2	Bajo Medio Alto Muy alto
			<b>Práctica profesional</b>	Normas de bioseguridad.  Precauciones Universales de bioseguridad.  Manejo y eliminación de desechos	1, 2, 3,  4,5,6,7, 8,9,18, 19,20  10,11, 12,13, 14,15, 16,17	Nunca A veces Siempre	Deficiente (0-18) Regular (19-26) Buena (27-31) Optimo (32-36)

ANEXO D. Muestra de aplicación de cuestionarios


  
**UNIVERSIDAD PACÍFICO**  
 Escuela de Negocios

**CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA FORMACIÓN EN BIOSEGURIDAD Y PROPUESTA DE MEJORA PARA LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES EN EL LABORATORIO OLYMPUS**

INFORMACIÓN PERSONAL			
Sexo:		Edad:	
Departamento:		Cargo:	
INSTRUCCIONES			
La función del presente cuestionario es identificar el nivel de formación que posee el personal en cuanto a bioseguridad. Consta de 12 ítems previamente subdivididos 7 corresponden a los tipos de riesgos y 5 a la formación. Para cada pregunta, marque con una "X" para indicar con qué frecuencia tiene la condición descrita. De acuerdo a la escala que se presenta a continuación: 0. Si la condición es NO 1. Si la condición es SI			
N°	PREGUNTAS	FRECUENCIA	
		NO	SI
TIPOS DE RIESGOS			
1	¿Conoce los riesgos a los que se expone en las actividades que realiza?		X
2	¿A qué tipo de riesgo laboral cree que se expone con mayor frecuencia?		
2.1	Riesgo biológico		X
2.2	Riesgo físico		
2.3	Riesgo químico		
2.4	Riesgo ergonómico		
3	¿Cuál es el riesgo físico al que está más expuesto?		
3.1	Ruido		
3.2	Iluminación		
3.3	Espacio físico inadecuado		
3.4	Temperatura inadecuada		
3.5	Manejo de equipo electrónico		X
4	¿Cuál es el riesgo químico al que está más expuesto?		
4.1	Virkon		
4.2	Cloro		
4.3	Gluconato de clohexideno		
4.4	Alcohol yodado		X

5	¿Cuál es el riesgo ergonómico al que está más expuesto?		
5.1	De pie		
5.2	Sentado		
5.3	Inclinado		X
6	¿Cuál es el riesgo biológico al que está más expuesto?		
6.1	Sangre		
6.2	Vómitos		X
6.3	Orina		
6.4	Heces		
7	¿Cree que en su actividad laboral puede contraer enfermedades de tipo biológico tales como?		
7.1	Hepatitis		
7.2	Influenza		X
7.3	VIH		X
7.4	Otras		X
<b>CONOCIMIENTO DE NORMAS DE BIOSEGURIDAD</b>			
9	Tiene conocimiento en cuanto a:		
9.1	Medidas de bioseguridad		X
9.2	Principios de bioseguridad		X
9.3	Barreras de protección		X
10	Tiene conocimiento en cuanto a:		
10.1	Lavado de manos		X
10.2	Desecho de objetos corto punzantes		X
10.3	Manipulación de las agujas		X
10.4	Como debe realizar la limpieza diaria		X
11	Conoce en qué momento debe usar el lavado de manos		X
11.1	Al iniciar su trabajo		X
11.2	Al culminar su trabajo		X
11.3	Cuando atienda a un usuario		X
11.4	Después de atender al usuario		X
12	Cree que la capacitación en cuanto a normas de bioseguridad debe ser		
12.1	Mensual		X
12.2	Trimestral		
12.3	Semestral		
12.4	Anual		
13	Cree que la importancia que se le da a las normas de bioseguridad es:		
13.1	Adecuado		
13.2	Inadecuado		X

**CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA FORMACIÓN EN BIOSEGURIDAD Y  
PROPUESTA DE MEJORA PARA LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES EN EL  
LABORATORIO OLYMPUS**

<b>APLICACIÓN DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD</b>				
<b>INFORMACIÓN PERSONAL</b>				
<b>Sexo:</b>		<b>Edad:</b>		
<b>Departamento:</b>		<b>Cargo:</b>		
<b>INSTRUCCIONES</b>				
<p>La función del presente cuestionario es determinar la aplicación de las barreras de protección por el del laboratorio. Consta de 20 ítems, para cada pregunta, marque con una "X" para indicar con qué frecuencia tiene la condición descrita. De acuerdo a la escala que se presenta a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la condición es NUNCA</li> <li>2. Si la condición es ALGUNAS VECES</li> <li>3. Si la condición es SIEMPRE</li> </ol>				
N°	PREGUNTAS	FRECUENCIA		
		SIEMPRE	ALGUNAS VECES	NUNCA
1	El personal del laboratorio practica las medidas de bioseguridad	+		
2	Reciben fortalecimiento en temas relacionados con la bioseguridad	+		
3	Si ocurre un accidente laboral, este es notificado	+		

4	Antes y después de estar en contacto con fluidos corporales realiza el lavado de manos.	X		
5	Antes de atender a un usuario utiliza guantes	X		
6	Después de atender a un usuario utiliza guantes	X		
7	Cuenta con jabón líquido apropiado para el lavado de manos	X		
8	¿Después de estar en contacto con fluidos desecha sus guantes?	X		
9	Utiliza mascarilla y mandilón en el área de análisis clínico	X		
10	Elimina el material punzocortante en cajas de bioseguridad.	X		
11	Elimina los residuos biocontaminado en la bolsa de color rojo.	X		
12	Elimina los residuos especiales en la bolsa de color amarillo.	X	030	
13	¿Utiliza bolsa negra para residuos comunes?	X		
14	¿Utiliza lentes protectores para los procedimientos con riesgo de salpicadura de sangre o fluidos?	X		
15	Las cajas de bioseguridad sobrepasan los $\frac{3}{4}$ de material punzocortante.			X
16	Separa los desechos sólidos del material corto punzante.	X		
17	Elimina el material corto punzante en recipientes adecuados.	X		
18	Utiliza procedimientos y técnicas adecuadas al momento de lavarse las manos.	X		
19	Cuenta con materiales como mascarillas, guantes, lentes y mandilones.	X		
20	Cuenta con materiales de desinfección para superficies	X		

## ANEXO E. Evidencia fotográfica



Fachada del laboratorio Olympus



Área de recepción



Área biológica



Área de análisis clínico



Registro e impresión de diagnóstico



Observación de las áreas y equipos por parte de la investigadora



Proceso de toma de muestras realizadas por el personal