



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN DE  
LOS SERVICIOS DE LA SALUD**

**Riesgo Laboral y Medidas de Bioseguridad en el Personal de  
Enfermería de un Hospital de Guayaquil, 2021**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**Maestra en Gestión de los Servicios de la salud**

**AUTORA:**

**Maza Castro, Aurora Tatiana (ORCID: 0000-0003-1146-2094)**

**ASESOR:**

**Dr. Castillo Hidalgo, Efrén Gabriel (ORCID: 0000-0002-0247-8724)**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Calidad de las prestaciones asistenciales y Gestión del Riesgo en Salud**

**PIURA — PERÚ**

**2022**

## **Dedicatoria**

Esta tesis está dedicada a Dios por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

Dedicada a la memoria de mi Padre Pedro Maza Espinosa.

Dedicada a mi madre que con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño, gracias a ellos por inculcarme con ejemplo, esfuerzo y valentía de no temer a las adversidades.

Dedicada a mi esposo y hermosa hija Mariángel Bastidas que es mi motor diario de vida y a todos los que contribuyeron a este gran logro.

## **Agradecimiento**

Agradecida infinitamente con Dios, él me dio y me dará la fortaleza para superar cualquier obstáculo. Gracias Dios por mi hermosa hija mi gran amor.

Gracias a mi familia su apoyo diario especialmente mi querida madre su gran esfuerzo y dedicación ha dado sus frutos. Gracias a todos los que contribuyeron a este gran paso de mi maestría.

A mis maestros y tutor por su paciencia y comprensión.

## Índice de contenidos

<b>Dedicatoria</b>	<b>ii</b>
<b>Agradecimiento</b>	<b>iii</b>
<b>Índice de contenidos</b>	<b>iv</b>
<b>Índice de tablas</b>	<b>v</b>
<b>Índice de gráficos y figuras</b>	<b>vi</b>
<b>Resumen</b>	<b>viii</b>
<b>Abstract</b>	<b>ix</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	<b>4</b>
<b>III. METODOLOGÍA</b>	<b>15</b>
3.1. Tipo y diseño de investigación	15
3.2. Variables y Operacionalización	15
3.3. Población, muestra y muestreo	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.5. Procedimientos	19
3.6. Método de análisis de datos	19
3.7. Aspectos éticos	19
<b>IV. RESULTADOS</b>	<b>21</b>
<b>V. DISCUSIÓN</b>	<b>30</b>
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	<b>36</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	<b>37</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>38</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>49</b>

## Índice de tablas

Tabla 1. Prueba de normalidad entre las puntuaciones de riesgo laboral y medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un Hospital de Guayaquil .....	21
Tabla 2. Relación entre riesgo laboral y medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil.....	22
Tabla 3. Relación entre la dimensión riesgo biológico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil.....	23
Tabla 4. Relación entre la dimensión riesgo químico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil.....	24
Tabla 5. Relación entre la dimensión riesgo físico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil.....	25
Tabla 6. Relación entre la dimensión riesgo psicosocial y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil.....	26
Tabla 7. Relación entre la dimensión riesgo ergonómico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil.....	27
Tabla 8. Ficha técnica del cuestionario de riesgo laboral.....	59
Tabla 9. Ficha técnica del cuestionario de medidas de bioseguridad .....	59
Tabla 10. Coeficiente de Aíken para la validez de contenido en claridad, relevancia y coherencia de los ítems del Cuestionario de riesgo laboral .....	60
Tabla 11. Coeficiente de Aíken para la validez de contenido en claridad, relevancia y coherencia de los ítems del Cuestionario de medidas de bioseguridad .....	61
Tabla 12. Coeficiente de confiabilidad de la escala de riesgos laborales en Personal asistencial de un Hospital de Guayaquil.....	62
Tabla 13. Coeficiente de confiabilidad de la escala de medidas de bioseguridad en Personal asistencial de un Hospital de Guayaquil.....	63

## Índice de gráficos y figuras

<i>Figura 1.</i> Esquema del diseño de investigación .....	15
<i>Figura 2.</i> Niveles prevalentes de riesgo laboral del personal de enfermería de un hospital de Guayaquil .....	28
<i>Figura 3.</i> Nivel prevalente de medidas de bioseguridad del personal de enfermería de un hospital de Guayaquil .....	29

## Índice de abreviaturas

ICOH: Comisión Internacional de Salud Ocupacional

OIT: Comisión Internacional de Salud Ocupacional

MSP: Ministerio de Salud Pública

ISO: International Organization for Standardization

OMS: Organización Mundial de la Salud

## Resumen

La presente investigación sostuvo como objetivo general determinar la relación entre riesgo laboral y medidas de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021. El estudio fue de carácter básico, enfoque cuantitativo, no experimental, transversal y correlacional. La población fue de 600 profesionales; no obstante, se empleó una muestra de 234 individuos a quienes se les aplicó una encuesta. Los resultados determinaron que existe una relación entre riesgo laboral y medidas de bioseguridad ( $Rho=-.272$ ;  $P=.001$ ); la dimensión bioseguridad se relacionó con el riesgo físico y psicosocial. La dimensión de lavado de manos se correlacionó con el riesgo biológico, físico y psicosocial, en tanto que, la dimensión protección personal se relacionó con todos los tipos de riesgos laborales. El personal de enfermería se caracterizó por mantener niveles medios de riesgo laboral (79.1%) y niveles altos de medidas de bioseguridad (83.8%). En conclusión, se establece que la ausencia de medidas de bioseguridad aplicadas por el personal de enfermería genera el incremento de exposición hacia los riesgos laborales.

**Palabras Clave:** Medidas de bioseguridad, Personal de enfermería, Riesgo laboral



## Abstract

The general objective of this research was to determine the relationship between occupational risk and biosafety measures in nursing personnel of a hospital in Guayaquil, 2021. The study was of a basic nature, quantitative, non-experimental, cross-sectional and correlational approach. The population was 600 professionals; however, a sample of 234 individuals was used to whom a survey was applied. The results determined that there is a relationship between occupational risk and biosafety measures ( $Rho = -.272$ ;  $P = .001$ ); the biosafety dimension was related to physical and psychosocial risk. The hand washing dimension was correlated with biological, physical and psychosocial risk, while the personal protection dimension was related to all types of occupational risks. The nursing staff was characterized by maintaining medium levels of occupational risk (79.1%) and high levels of biosafety measures (83.8%). In conclusion, it is established that the absence of biosafety measures applied by the nursing staff generates an increase in exposure to occupational hazards.

**Keywords:** Biosafety measures, Nursing staff, Occupational risk.

## I. INTRODUCCIÓN

La Comisión Internacional de Salud Ocupacional (ICOH, 2020) determina que a escala mundial, existen 8 millones de colaboradores en el sistema sanitario, un total de 39,5 millones brindan servicios de salud, el restante son empleados de gestión y apoyo. Tomando esto en cuenta, un factor de riesgo laboral es considerado como una condición laboral que puede desembocar en un daño a la salud del trabajador (Sánchez et al., 2016). Los factores de riesgo poseen vínculo directo con el estado de seguridad, y a su vez radican en algún eje de las cuatro fases laborales como: infraestructura de trabajo, organización, tipo de función a efectuar y condición de materiales (Sánchez et al., 2021). En el mundo existen varios riesgos ocupacionales, como el traumatismo, ruido, agentes tóxicos, partículas del ambiente y riesgos ergonómicos (Tunji et al., 2018); no obstante, se estima como los causantes de aumentar la carga de enfermedades a un 37% por malas posturas; el 16% por pérdida de audición; 13% por enfermedad crónica; 11% por asma; 8% por trastornos; 11% de cáncer; y el 8% de depresión. Anualmente, 12,2 millones de ciudadanos mueren en área laboral a causa de enfermedades no transmisibles.

Los estudios evidencian que las campañas en el lugar de trabajo pueden ayudar a disminuir el patrón de enfermedades en un 27% y los costos de inversión en atención sanitaria en un 26% (Organización Mundial de la Salud, 2017). La Organización Internacional del Trabajo (OIT) manifiesta la importancia de la bioseguridad, ya que garantiza la seguridad y salud del personal de salud y el entorno. Esta organización recomienda lanzar campañas educativas e información concisa sobre la transmisión de enfermedades en el área ocupacional, dicho anuncio se debe ejecutar de forma clara y lo más rápido posible entre todos los participantes del área de salud, incluyendo las normativas más actualizadas, las políticas para prevenir el contagio y la forma de proceder durante sus actividades (Bianchi et al., 2020).

El sistema sanitario afronta ineludiblemente riesgos laborales, sobre todo a los riesgos: biológicos, químicos, físicos, psicosociales, ergonómicos, puesto que, en muchas ocasiones no se les brinda las herramientas necesarias o desconocen

de protocolos profilácticos que deben seguir en los procedimientos quirúrgicos (Cruvinel et al., 2019). Así se tiene el estudio de Flores et al. (2017) realizado en Colombia que evaluó el desconocimiento que posee el personal de salud del área quirúrgica; evidenciando que el 55.7% están exhibidos a riesgos biológicos, el 66.4%, a riesgos físicos, un 58.6% a riesgos químicos. Por otro lado, en torno a riesgos ergonómicos como laborar de pie, representó el 60.7% y sentado el 80%. En cuanto a riesgos psicológicos, los colaboradores presentan cuadros de estrés laboral en un 61.4%. Por otra parte, un estudio realizado por Barrera y Castillo (2020) en el Ecuador evidenció el desconocimiento sobre la bioseguridad arrojando un total del 15%, además evidenciaron inexistencia del 100% de aprovisionamiento de suministros esenciales de bioseguridad para el personal de enfermería.

El campo de acción es un hospital público de tercer nivel, que posee 44 años de desarrollo institucional, pertenece al Ministerio de Salud Pública, se encuentra ubicado en la calle 29 y Galápagos, brinda atención básica y especializada. El despliegue de prestación de servicios es extenso, ya que cuenta con personal sanitario capacitado y con alta destreza para atender cualquier eventualidad emergente y enfermedades. Su propósito radica en procurar por el bienestar y seguridad de usuarios otorgándole todos los recursos, medicinas e insumos que requieran según la necesidad de este. Por ende, es importante mejorar las medidas de bioseguridad con el fin de evitar riesgos o futuras complicaciones en la salud del personal de enfermería. Basándose en lo señalado, se procede a la descripción del problema general ¿Cuál es la relación entre riesgo laboral y medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil?

La justificación teórica se evidencia dado que analiza un vacío del conocimiento planteando evidencia empírica para el desarrollo teórico de la gestión de salud ocupacional. La justificación metodológica se refleja, dado que el presente estudio plantea evidencia de validez de contenido y confiabilidad de instrumentos de recolección de datos para la medición de las variables durante la gestión de riesgo en salud. El estudio tiene relevancia práctica, dado que el estudio aportará insumo de información para la implementación de estrategias. En el ámbito social, los principales beneficiarios son el personal de enfermería e instituciones clínicas seguido del personal de apoyo, posterior a aquello, los pacientes, entorno y, por

último, el sistema sanitario. La investigación tiene como objetivo general: determinar la relación entre riesgo laboral y medidas de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.

Los objetivos específicos son: Describir la relación entre la dimensión riesgo biológico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021; Describir la relación entre la dimensión riesgo químico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021; Describir la relación entre la dimensión riesgo físico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021; Describir la relación entre la dimensión riesgo psicosocial y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021; Describir la relación entre la dimensión riesgo ergonómico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021; Identificar los niveles prevalentes de riesgo laboral del personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021; Identificar el nivel prevalente de medidas de bioseguridad del personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.

La Hipótesis general que asume el estudio es la siguiente: Existe relación estadísticamente significativa entre riesgo laboral y medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021. Las hipótesis específicas son:  $H_{i1}$ : Existe relación estadísticamente significativa entre riesgo biológico y las dimensiones de medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.  $H_{i2}$ : Existe relación estadísticamente significativa entre riesgo químico y las dimensiones de medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.  $H_{i3}$ : Existe relación estadísticamente significativa entre riesgos físicos y las dimensiones de medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.  $H_{i4}$ : Existe relación estadísticamente significativa entre riesgos psicosociales y las dimensiones de medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.  $H_{i5}$ : Existe relación estadísticamente significativa entre riesgos ergonómicos y las dimensiones de medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.

## II. MARCO TEÓRICO

En la revisión de trabajos previos se han identificado investigaciones en ámbito internacional, nacional y local que a continuación se detallan:

Mugivhisa et al. (2020) en Sudáfrica realizó la investigación con la finalidad fue analizar las prácticas de adherencia, conocimientos de seguridad y de protección sobre sustancias tóxicas en estudiantes de posgrado de química y biología. El estudio fue de carácter exploratorio, la muestra estuvo conformada por 83 estudiantes a quienes se les aplicó un cuestionario. Los resultados demostraron que el 78% de los estudiantes recibió capacitación acerca de las medidas de seguridad en el laboratorio; sin embargo, solo el 34% logró identificar las señales de advertencia vinculadas con los productos químicos peligrosos. El 74% de los estudiantes utiliza las batas abotonadas, el 78% zapatos cerrados, el 43% emplea guantes de látex, el 10% sitúa los desechos conforme el color del tacho de basura y el 25% dispuso de vitrina de gases. El 29% ha estado expuesto a accidentes en el laboratorio, destacando las quemaduras por ácido, problemas respiratorios y lesiones en la piel.

Hamid et al. (2018) en Pakistán cuya investigación tuvo como objetivo identificar los riesgos de seguridad y salud ocupacional en un conjunto de trabajadores de salud. El estudio fue descriptivo y transversal; la población estuvo conformada por más de 3 000 profesionales derivados de 5 instituciones, generando una muestra de 200 elementos a quienes se les aplicó una encuesta. Dentro de los resultados, se identificó que el 76.5% presentaron problemas ergonómicos relaciones con dolores/esguinces musculares, el 56% dolores de muñeca/codo/cuello, el 56% problema de postura corporal, el 67.5% estiramiento desmedido de los músculos y el 55.5% flexión/torsión en el trabajo. Los peligros biológicos más comunes fueron cortes/laceraciones/heridas (69%), contacto con muestras (56%) y la exposición a enfermedades transmisibles por el aire (64%). Los peligros físicos incluyeron caídas/tropezos (65%), niveles altos de ruido (64%) y derrames químicos (54%). En los riesgos psicosociales, el 77% manifestó estrés y el 68.5% el abuso físico o psicosocial.

Padrón et al. (2017) realizado en Cuba con el objetivo de delimitar el comportamiento por accidentabilidad laboral en trabajadores sanitarios que se encuentran expuestos a los riesgos biológicos. Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, con una población de 87 trabajadores a quienes se les aplicó una encuesta epidemiológica, se identificó que la mayor parte de los accidentes por riesgo biológico se generó en mujeres (78.2%) de 25 a 34 años (34.5%), mismas que laboran en el área de laboratorio (27.6%) y de enfermería (26.4%). En este ámbito, el 95.4% de los afectados presentó lesiones en sus manos, el 48.3% realizó el lavado y desinfectó la herida, el 21.8% favoreció el sangrado y el 21.8% únicamente lavó la herida; se identificó que el mayor de riesgo de accidente biológico se presenta ante el contacto con la sangre, pinchazos y el uso de medios de protección de baja calidad.

Llapa et al. (2017) efectuado en Brasil con el objetivo de valorar el conocimiento acerca de las recomendaciones de bioseguridad en el personal de enfermería de la unidad de cuidados intensivos. El estudio sostuvo un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo y transversal; se empleó un cuestionario, el cual fue aplicado a una población conformada de 145 profesionales. Dentro de los resultados, se identificó que el 88.3% recibió formación acerca de las medidas de bioseguridad, el 97.9% ejecuta la higiene de manos con agua y jabón, procedimiento que se realiza antes y después de estar en contacto con el paciente, así como en la colocación y retiro de los guantes estériles, los cuales son utilizados por el 92.4%. El 63.4% usa el alcohol previo al contacto con el paciente, el 83% reconoce cuando se puede generar una infección en la mucosa ocular y el 96.6% posee conocimiento acerca de las posibles infecciones. El 95% comprende cuáles son las medidas de precaución estándar; sin embargo, destacaron la falta de equipos de protección en la unidad, siendo el 29% por gafas y el 23.4% por batas.

Jiménez et al. (2017) realizado en Colombia, cuyo estudio tuvo como objetivo identificar los factores de riesgo psicosocial en auxiliares de enfermería de una institución sanitaria pública. El estudio fue de carácter cuantitativo y descriptivo; la población estuvo conformada por 134 auxiliares y la muestra por 90, a quienes se les aplicó el cuestionario CoPsoQ-istas21. Los factores que fomentaron la exposición del riesgo psicosocial correspondieron al ritmo de trabajo (97.6%),

inseguridad en las condiciones laborales (66.1%) y las exigencias asociadas con la ocultación de las emociones (65.2%). En cuanto a los factores que fueron favorables para la salud, se identificó el sentido del trabajo (90.8%) y las oportunidades de desarrollo (90.7%). En síntesis, se evidenció que los riesgos psicosociales tienden a afectar la salud mental, física y emocional del personal de salud.

A nivel nacional, Figueroa et al. (2021) en un centro de salud con nombre y lugar bajo reserva, realizaron el estudio con el objetivo de identificar los riesgos psicosociales vinculados con el peligro de infección en el personal de enfermería. La investigación fue de tipo descriptivo, epidemiológico y de corte transversal; la muestra abarcó 74 enfermeras a quienes se les aplicó una encuesta de 44 interrogantes. Los riesgos psicológicos más comunes presentados en los profesionales fueron la ansiedad (24.32%), estrés (21.62%), depresión (18.92%), trastornos de sueño (12.16%), alteraciones en la conducta alimentaria en conjunto con el consumo de fármacos (8.11%), pensamientos suicidas (4.05%) y la ingesta de alcohol (2.70%). En los riesgos sociales se evidenció el distanciamiento familiar (37.84%) y problemas en el hogar (20.27%); en los riesgos biológicos destacó la exposición a bacterias (29.73%) y virus (47.30%), siendo la vía respiratoria el medio de transmisión más frecuente (55.41%), en tanto que, la enfermedad infectocontagiosa más relevante fue el Covid-19 (78.38%).

Barrera y Sigüencia (2020) ejecutaron en Pelileo el estudio con el objetivo de analizar la adaptación de las normas de bioseguridad en los profesionales de enfermería en época de pandemia. La investigación de tipo cuantitativo y descriptivo empleó una población de 85 profesionales, a quienes se les aplicó un cuestionario basado en las medidas de bioseguridad en el ámbito intrahospitalario. Dentro de los resultados, se identificó que el 15% desconoce el tema de bioseguridad; por otra parte, no existe una disponibilidad del 100% acerca de los suministros para llevar a cabo el lavado de manos. El 89% siempre utiliza guantes, previo a la atención del paciente, el 92% mascarillas simples, el 79% mascarillas N95, el 56% batas, el 62% gafas y el 29% botas. El 55% utiliza protectores oculares para evitar la exposición a polvos y aerosoles, mientras que, el 64% emplea mandiles en casos que deben colocar los accesos arteriales.

Castro et al. (2020) desarrollaron un estudio en Tulcán, Ecuador con el objetivo de analizar la relación entre los factores de riesgos psicosociales y el compromiso laboral del personal de enfermería en áreas de Covid-19. La investigación preservó un enfoque cuantitativo, descriptivo, de corte transversal y diseño no experimental. La muestra estuvo compuesta por 64 enfermeras a quienes se les aplicó el instrumento UWER-9. Los resultados indicaron que los factores de riesgo con un nivel de exposición alto fueron las condiciones del lugar de trabajo (31%), las exigencias laborales (37.5%) y la remuneración del rendimiento (3.1%). Los factores de compromiso laboral más afectados por los riesgos psicosociales fueron el vigor (43.8%), dedicación (32.8%) y la absorción (28.1%).

A nivel local, Bermúdez et al. (2021) desarrollaron en el Hospital General Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos, el estudio con el objetivo de identificar las medidas de bioseguridad por parte del personal de enfermería. La investigación fue descriptiva, cuali-cuantitativa y de corte transversal; la muestra estuvo conformada por 90 profesionales a quienes se les aplicó dos cuestionarios. Los resultados demostraron que el personal de enfermería se encuentra expuesto a riesgos biológicos (91%), riesgos ergonómicos (26%), riesgos físicos (20%) y riesgos químicos (18%). En el campo biológico se destaca la exposición a la sangre (83%), vómitos (29%) y orina (14%). El 78% goza de conocimientos acerca de las medidas de bioseguridad, el 83% conoce los principios de bioseguridad y el 72% las barreras de protección. El 33.3% utiliza guantes previos a procedimientos invasivos, el 28% realiza el lavado de mano, luego del contacto con fluidos corporales y la mayoría posee las vacunas correspondientes contra la hepatitis B (66.7%), tétano (82.2%) e influenza (76.7%).

Condo (2021) ejecutó un estudio en Quevedo, tuvo por objetivo determinar el vínculo entre riesgo laboral y prácticas de bioseguridad en los pacientes internos del Hospital de Quevedo. La investigación fue de carácter cuantitativo y de tipo aplicado, con diseño no experimental, de corte transversal y correlacional, la muestra estuvo constituida por 308 usuarios y aplicó la técnica encuesta. Los resultados reflejaron un medio alto de exposición al riesgo físico, cuyo índice fue de ( $M=3.70$ ;  $SD=0.37$ ), en cuanto al riesgo químico ( $M=3.49$ ;  $SD=0.45$ ), riesgo biológico ( $M=3.39$ ;  $SD=0.37$ ), y riesgo ergonómico ( $M=3.26$ ;  $SD=0.45$ ). La autora



concluye que, hay relación entre los protocolos de bioseguridad, físico, químico y psicológico; sin embargo, el vínculo entre el riesgo ergonómico y biológico se cumple parcialmente.

En tanto que, Cabanilla et al. (2020) efectuaron una investigación en Guayaquil, Ecuador, con el objetivo de evaluar la influencia de los riesgos ergonómicos en la salud de los profesionales de enfermería. El estudio fue de carácter cuantitativo, descriptivo, transversal y observacional; la población estuvo conformada por 24 elementos pertenecientes al centro de esterilización a quienes se les aplicó una encuesta. Los resultados demostraron que el 54% de los enfermeros consideran la tenencia de un ambiente laboral irregular; el 83% sufre de dolores de cabeza al final de la jornada, el 75% realiza movimientos bruscos, el 29% ha presentado dolores en los hombros al igual que en la espalda; mientras que, el 42% ha estado sujeto a cuadros de estrés, el 33% a depresión y el 17% a la presión laboral; a pesar de esto, solo el 21% ha desarrollado una enfermedad derivada del área de trabajo.

En la revisión teórica del riesgo laboral, definida como un conjunto de factores químicos, físicos, sociales, psíquicos, culturales y ambientales que intervienen sobre una persona (Ghahremani et al., 2018); de esta forma la interacción ejercida y los efectos evidenciados conducen a la presencia de enfermedades ocupacionales (Ampuero et al., 2018). El riesgo laboral comprende los peligros a los que se expone un colaborador en una profesión o actividad específica que tenga que ver con su trabajo y su entorno laboral (Flaih, 2017). En este punto se destaca que la prevención de riesgos laborales busca a través de acciones y medidas empresariales hallar problemas con respecto a este tema y tomar medidas a fin de evitar estos riesgos que pueden implicar accidentes laborales e incluso llegar a la muerte (Barbosa et al., 2019).

En el ámbito de la salud, los trabajadores se encuentran expuestos a múltiples riesgos laborales que pueden ser de tipo físico, químico, biológico, psicosocial y ergonómico (Korhan, 2017). Por lo general, los riesgos laborales se encuentran relacionados con factores como la organización y condiciones del trabajo (Ahn et al., 2019), destacando elementos que aluden a las posturas, carga

de trabajo, equipo, movimiento, tareas, lugar, materiales, entre otros aspectos que inciden en la presencia de un daño para el trabajador (Gámez & Padilla, 2017). De acuerdo con Sánchez et al. (2021) los factores de riesgo y las condiciones de seguridad sustentan un vínculo directo, donde esta última nace de cuatro criterios del trabajo que refieren a las condiciones materiales, lugar de trabajo, tipo de actividad ejecutada y la organización.

Los indicadores básicos de riesgos laborales aplicados en Ecuador son los accidentes de trabajo y la enfermedad profesional (Organización Iberoamericana de Seguridad Social, 2012); los accidentes de trabajo corresponden a los sucesos repentinos o imprevistos que produce en el trabajador lesiones corporales, mientras que, las enfermedades profesionales son aquellas afecciones de carácter agudo o crónico generado directamente por la labor realizada (Asamblea Nacional Constituyente, 2012). En lo que respecta a las enfermedades profesionales, se destacan sub-indicadores como la razón de las enfermedades profesionales (REP), el número total de enfermedades profesionales calificadas en un determinado tiempo (NTEPC) y el número total de enfermedades profesionales presuntivas reportadas en un determinado tiempo (NTEPPR) (Ministerio de Salud Pública, 2019).

Sin embargo, Korkusuz et al. (2018) determinaron como indicadores de la salud y seguridad ocupacional, la tasa de frecuencia de accidentes, accidentes fatales, accidentes con lesiones, lesiones con tiempo perdido, daños a la propiedad, actividades correctivas y preventivas periódicas. Por otro lado, se integra la gestión de riesgos en salud fundamentada en la Norma ISO 31000:2018 (Osorio, 2019), la misma que preserva como objetivo coadyuvar a la organización a incluir la gestión de riesgos dentro de sus funciones y actividades significativas (GlobalSTD, 2018).

Dentro de las dimensiones que forman parte de los riesgos laborales, se encuentran los riesgos biológicos, químicos, físicos, psicosociales y ergonómicos (Lebni et al., 2021). Los riesgos biológicos derivan de la exposición de los agentes biológicos, mismos que se encuentran conformados por microorganismos como hongos, virus, bacterias, entre otros; así como, ciertos macro organismos viables y productos (Mossburg et al., 2019). Los riesgos biológicos se clasifican en dos tipos;

infeccioso donde intervienen las infecciones por múltiples agentes y no infeccioso como intoxicaciones o alergias (Rodríguez et al., 2017). En cuanto a los riesgos químicos, estos juegan un rol fundamental en los servicios de salud, debido a que los trabajadores pueden aspirar dichas sustancias durante su manipulación o contacto; en este caso, el manejo de fórmulas farmacéuticas, gases antisépticos, anestésicos u otras drogas citostáticas tienden a provocar consecuencias biológicas en el trabajador (Huerta, 2020).

Por otro lado, los riesgos físicos se encuentran relacionados con el ambiente laboral, destacando factores como el ruido, la iluminación, la temperatura, aspectos energéticos agresivos, radiación ionizante y no ionizante (Gómez et al., 2017). Con respecto a los riesgos psicosociales, se enfatizan las agresiones de carácter verbal y no verbal, cambios de turnos, salarios bajo, jornadas laborales extensas, sentimientos de desesperación y angustia por parte de los pacientes, estrés ocupacional y la austeridad en los materiales de insumo (Chirico et al., 2019). Finalmente, los riesgos ergonómicos son producto del esfuerzo físico ejercido por los trabajadores, así como las posturas forzadas, movimientos repetitivos, mala postura, mantenerse de pie en las horas laborales y las condiciones inadecuadas en el área laboral (Santana et al., 2021).

En la actualidad, se ha establecido que la exposición hacia agentes biológicos, químicos, físicos, psicosociales y ergonómicos, tienden a generar efectos negativos en la salud de los trabajadores (Doubleday et al., 2019). Por ende, la bioseguridad representa una medida que favorece la tenencia de una vida exenta de riesgos y peligros derivados de las condiciones laborales a las cuales se encuentran sujetas las personas (Taylor et al., 2020). En definitiva, las medidas de bioseguridad se relacionan estrechamente con los riesgos laborales, puesto que su aplicación sustenta como objetivo principal reducir la incidencia de riesgo de peligros y resguardar la salud de los individuos (Bermúdez et al., 2021).

En cuanto a las medidas de bioseguridad, estas se definen como un grupo de conductas mínimas que deben ser adoptadas con la finalidad de mermar y eliminar la presencia de riesgos para los trabajadores, medioambiente y comunidad en general (Ruiz, 2017). Las medidas de bioseguridad se caracterizan por ser

reglas y procedimientos que el personal debe cumplir dentro de las instalaciones (Youssef et al., 2021); los componentes esenciales que forman las pautas de bioseguridad aluden a factores como la identificación y evaluación de los riesgos microbiológicos (Ahmed et al., 2018), diseño del área laboral, adquisición y mantenimiento de equipos, capacitación del personal, vigilancia médica, manejo seguro de sustancias químicas y la seguridad contra radiación, electricidad e incendios (Bayot & Limaiem, 2020).

A nivel mundial, el cumplimiento de las medidas de seguridad representa uno de los retos principales que deben manejar los sistemas sanitarios públicos, debido que involucra criterios de carácter científico y legal que engloba todos los niveles de atención (Wekoye et al., 2020). Cabe mencionar que, el incumplimiento de las pautas de bioseguridad conlleva a la tenencia de riesgos que pueden afectar significativamente la salud de los trabajadores (Zúñiga, 2019). Generalmente, los factores que impulsan la aplicación de las medidas de bioseguridad por parte de los profesionales de salud corresponden a la tenencia de personal especializado y capacitado en las normas de bioseguridad (Salguero et al., 2020), lo cual fomenta la responsabilidad de ejecutar tales acciones en los centros de salud; de igual forma, se destaca la supervisión acorde a este elemento y la visualización de un ambiente libre de riesgos (Camacuari, 2020).

Los principios de bioseguridad se encuentran fundamentados en cuatro criterios básicos que aluden a las barreras de protección, universalidad, medidas de eliminación y el autocuidado (Maehira & Spencer, 2019). La universalidad implica el hecho de asumir que todo individuo se encuentra infectado, por lo que sus fluidos en conjunto con los objetos que se han empleado para su atención son elementos potencialmente infecciosos (Majchrzycka, 2020). Las barreras de protección son criterios que protegen al personal de posibles infecciones, estos involucran las barreras físicas e inmunes (He et al., 2017). Las medidas de eliminación determinan la forma en cómo se deben descartar los residuos, sean infecciosos, especiales, comunes, corto punzantes y no corto punzantes; en tanto que, el autocuidado corresponde a las prácticas que ejerce un trabajador que se encuentra expuesto a la presencia de diversos tipos de riesgos (Matheu, 2018). En razón del último criterio, se aborda la teoría del autocuidado de Dorothea Elizabeth

Orem, donde especifica que el autocuidado representa una función humana que aplican todas las personas deliberadamente con la finalidad de preservar su vida en conjunto con su estado de la salud, bienestar y desarrollo (Naranjo et al., 2017).

Las dimensiones de las medidas de bioseguridad aplicadas en el presente estudio implican la Bioseguridad, Lavado de manos y Protección personal (Ochoa & Riva, 2020). Los indicadores centrados en la bioseguridad corresponden a datos que evalúan objetivamente los sucesos generados en los servicios de salud, información que se transformará en una herramienta que permitirá valorar la incidencia de cambios en el área problemática (Maronna et al., 2017). En el ámbito nacional, existen múltiples indicadores que valoran la calidad de bioseguridad en las instituciones sanitarias, dentro de los cuales se destacan los indicadores referentes al proceso de equipo, biológicos y químicos (Ministerio de Salud Pública, 2016).

El lavado de manos representa una acción clave que permite prevenir las infecciones vinculadas con la atención en salud (Ataee et al., 2017); ante el descubrimiento de la importancia de esta actividad en 1850, todas las instituciones sanitarias han gestionado esfuerzos con la finalidad de implementar esta técnica como una medida de bioseguridad para prevenir las infecciones intrahospitalarias (Rusmawati et al., 2018). En la actualidad, la higiene de manos se reconoce como una práctica de antisepsia clave en los centros de salud, puesto que, las manos se establecen como el nexo principal de contaminación (Hashi et al., 2017); esta praxis debe ser realizada previo al contacto que se ejerce con el paciente, antes de llevar a cabo una tarea aséptica, luego del riesgo de exponerse a líquidos corporales y posterior al contacto con los pacientes en conjunto con el entorno del paciente (Galván et al., 2017).

De acuerdo con Sánchez y Hurtado (2020) el lavado de manos con jabón tiende a reducir la presencia de enfermedades cutáneas, así como infecciones en los ojos e intestinales (Baddour, 2020). Por lo general, una buena técnica aplicada a esta acción limita significativamente la transmisión de microorganismos patógenos entre personas (Karaoglu & Akin, 2018). La Organización Mundial de la Salud (2021) determinó que el tiempo de lavado de manos varía entre 40 a 60 segundos;

esta práctica cumple con 11 pasos, iniciando por el hecho de mojar las manos, aplicar jabón suficiente para otorgar cobertura a toda la superficie de la mano, frotar entre sí las palmas de las manos, rozar la palma izquierda contra el dorso de la mano derecha entrelazando los dedos y viceversa, frotar las palmas entre sí, al igual que el dorso de los dedos frente a la palma contraria, rodear el pulgar izquierdo con la mano derecha y viceversa, así como la punta de los dedos. Finalmente, se debe enjuagar las manos, secarlas con una toalla, misma que será empleada para cerrar la llave de agua y finalmente, estarán seguras las manos (Mong, 2019).

Por otra parte, la protección personal en materia de bioseguridad se refiere a un grupo de medidas preventivas orientadas a la protección de la seguridad y salud de las personas (Schwatka et al., 2019) en el contexto sanitario, dada la presencia de riesgos físicos, biológicos o químicos (Chico, 2018). Dentro de las barreras físicas se integra el uso de guantes, mascarillas quirúrgicas, lentes de seguridad o lentes anti empañantes, uso de gorros de papel o telas, batas, mandiles, pantallas, adaptadores faciales y botas en caso necesarios (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, 2018). Adicional, se destacan las barreras inmunes donde se encuentran las vacunas contra la hepatitis B, influenza, Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y en la actualidad la del Covid-19 (Lara, 2020).

Bajo un contexto epistemológico, se establece que los riesgos laborales que no se previenen, generan situaciones de alto impacto a nivel físico, psicológico y emocional (Salvagioni et al., 2017), marcando profundamente a los trabajadores con el paso del tiempo. Los peligros que existen dentro de una profesión, así como las funciones laborales y las condiciones del área de trabajo son elementos que inciden en la presentación de accidentes o siniestros que producen daños, lesiones o problemas de salud en los trabajadores (Andrade & Artega, 2021). Actualmente, la salud y seguridad laboral dentro del ámbito sanitario demanda múltiples esfuerzos, cuya dirección se enfoca en la generación de ambientes laborales saludables y seguros (De Cieri & Lazarova, 2021). Sin embargo, dada la naturaleza de los servicios hospitalarios, el personal no se encuentra exento de exponerse a múltiples factores, siendo los más importantes, los riesgos químicos, físicos, biológicos, psicosociales y ergonómico, los cuales influyen en la presencia de

accidentes laborales y enfermedades profesionales, siendo necesario la aplicación de normas de bioseguridad (Nicola et al., 2017).

Dichas normas de bioseguridad deben caracterizarse por ser acciones estrictas orientadas a la protección del personal con la finalidad de confrontar con efectividad y eficacia los múltiples riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos a los cuales se encuentra expuesto significativamente el personal durante el desarrollo de sus funciones. Cabe mencionar que, la protección de los profesionales de la salud debe ser una garantía otorgada por la institución sanitaria con el propósito de gestionar medidas precautorias que permitan mermar la presencia de riesgos que tienden a afectar no solo al personal de salud, sino también al entorno cercano, como los pacientes debido a las deficiencias presentes en la atención, colegas y familiares (Salvatierra et al., 2021).

En consecuencia, las medidas de bioseguridad representan un conjunto de acciones y métodos que deben contemplarse como una ideología enfocada en la generación de cambios de conductas y actitudes que contribuyan a la reducción de los riesgos laborales que continuamente se manifiestan durante la práctica clínica, específicamente los de carácter biológico (Llapa et al., 2017). En las entidades hospitalarias, las medidas de bioseguridad deben ser rigurosas y adaptarse conforme el nivel de riesgo al cual se encuentra expuesto el profesional (Raraz et al., 2021). El cumplimiento de estos criterios produce como resultado final el mejoramiento de las condiciones laborales del personal sanitario, favoreciendo conjuntamente a la disminución y exclusión de los riesgos laborales (Mendoza et al., 2020).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación que se uso fue básica, cuyo objetivo se centró en buscar nuevos conocimientos asociados con la relación que existe entre los riesgos laborales y las medidas de bioseguridad, una acción que deriva tanto del análisis ejercido en los antecedentes científicos, como en la indagación de un conocimiento propio (Grove & Gray, 2019). Además, el estudio se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo, el cual hace énfasis en la evaluación numérica y objetiva, buscando comprobar hipótesis (Hernández, 2018). En este trabajo, se evaluó la hipótesis general y las específicas.

Por otro lado, el diseño de investigación empleado fue no experimental de corte transversal y correlacional (Dorantes, 2018). La delimitación de este diseño implico el hecho de que no se gestionó una manipulación deliberada de las variables de estudio, además, la información fue recolectada en un determinado tiempo, dando paso a la descripción de los datos obtenidos con la finalidad de identificar la relación que existe entre los riesgos laborales y las medidas de bioseguridad.

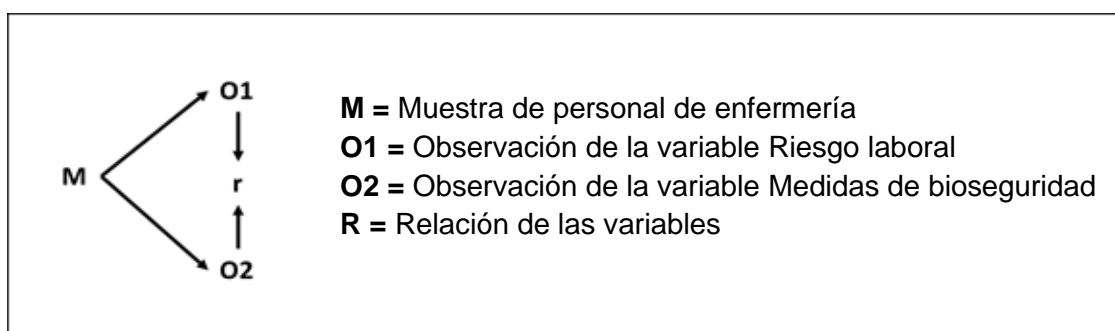


Figura 1. Esquema del diseño de investigación

#### 3.2. Variables y Operacionalización

Las variables de estudio fueron Riesgo laboral y Medidas de bioseguridad.

##### Variable dependiente: Riesgo laboral

- **Definición conceptual:** Es un conjunto de factores químicos, físicos,



sociales, psíquicos, culturales y ambientales que intervienen sobre una persona; de esta forma la interacción ejercida y los efectos evidenciados conducen a la presencia de enfermedades ocupacionales (Ampuero et al., 2018).

- **Definición operacional:** La variable riesgo laboral se valoró a través de las puntuaciones obtenidas en el cuestionario de riesgos laborales que evaluó riesgo físico, químico, biológico, psicosocial y ergonómico, mediante 21 preguntas tipo Likert.
- **Dimensiones:** Riesgo biológico, Riesgo químico, Riesgo físico, Riesgo psicosocial y Riesgo ergonómico.
- **Escala de medición:** Ordinal.

#### **Variable independiente: Medidas de bioseguridad**

- **Definición conceptual:** Grupo de conductas mínimas que deben ser adoptadas con la finalidad de mermar y eliminar la presencia de riesgos para los trabajadores, medioambiente y comunidad en general (Ruiz, 2017).
- **Definición operacional:** La variable medidas de bioseguridad fue analizada mediante el uso de un cuestionario conformado por 11 interrogantes tipo Likert que indagan sobre la aplicación de las medidas de bioseguridad por parte del personal de enfermería de una institución hospitalaria.
- **Dimensiones:** Bioseguridad, Lavado de manos, Protección personal.
- **Escala de medición:** Ordinal.

La matriz de operacionalización se manifestó en el anexo 1, mientras que los instrumentos utilizados en el anexo 2.

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

La población representa la cantidad total de elementos a ser investigados, suelen ser homogéneos. La población estuvo conformada por 600 profesionales de enfermería que forman parte de un hospital de Guayaquil. La muestra es una parte representativa estadísticamente de la población, esta es de 234 personas, cuyo cálculo se presenta más adelante. El muestreo fue probabilístico aleatorio simple,

se encuestó conforme el sorteo aleatorio realizado en Microsoft Excel 2016, donde se escogió al azar los 234 profesionales.

**Criterios de inclusión:** Solo profesionales de enfermería del hospital y personal que estuviera dispuesto a participar voluntariamente en el estudio.

**Criterios de exclusión:** Personal médico, de laboratorio o farmacia y trabajadores que no decidan participar en el estudio.

La muestra estuvo conformada por 234 profesionales. En este ámbito, se aplicó la muestra de fórmula finita, donde los parámetros de cálculo empleados fueron: “N” que indica la población, siendo de 600 enfermeros, “Z” nivel de confianza del 95% que representa 1.96, “p – q” las probabilidades de éxito y fracaso que implican el 50% cada una y el error máximo permisible del 5%. En el anexo 4 se visualiza la fórmula de población finita empleada para el cálculo de la muestra.

El tipo de muestreo aplicado fue el probabilístico, debido que se garantizó que todos los profesionales de enfermería contaran con la misma oportunidad de ser elegidos en el estudio.

La unidad de análisis corresponde a los profesionales de enfermería que forman parte de un hospital de Guayaquil.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica de recolección de datos empleada fue la encuesta, cuyo instrumento implicó el uso de dos cuestionarios. El primero, aludió al riesgo laboral conformado por 21 interrogantes valoradas en una escala de Likert con las opciones de Siempre, A veces y Nunca.

Para medir el riesgo laboral se usó el cuestionario de riesgos laborales de Escobar y Vargas (2017), adaptado por Maza (2021). El instrumento estuvo conformado por 21 ítems de tipo Likert que evaluó el Riesgo biológico, químico, físico, psicosocial, ergonómico.

El instrumento estuvo validado por cinco expertos bajo indicadores de claridad, objetividad, actualidad, organización, pertinencia, suficiencia, coherencia,

aplicación y metodología, generando una calificación entre 0.841 a 100, lo que indicó su validez para ser implementado. Por otro lado, la confiabilidad del instrumento fue mediante el estadístico de prueba de Kuder-Richardson 21, donde se identificó un nivel de confiabilidad de 81.60% (Escobar & Vargas, 2017).

Para fines de la investigación los ítems fueron sometidos al juicio de expertos conformado por 5 jueces que evaluaron la claridad, coherencia y relevancia del instrumento, cuyas ponderaciones fueron analizadas mediante el índice de acuerdo de Aiken. Además, se aplicó en una muestra piloto de 40 enfermeras con la finalidad de determinar la evidencia de confiabilidad. Se determinó un coeficiente Omega  $\omega = .758$ .

En cuanto, al instrumento de las medidas de bioseguridad, este estuvo conformado por 11 interrogantes, valoradas en una escala ordinal. En el anexo 5, se presenta la ficha técnica del instrumento de medidas de bioseguridad.

Para medir las medidas de bioseguridad se implementó el cuestionario de medidas de bioseguridad de Barrera y Castillo (2020), adaptado por Maza (2021). El instrumento estuvo constituido por 11 ítems con escala de Likert que evaluó la Bioseguridad, Lavado de manos y Protección personal. El instrumento fue validado a través de una prueba piloto; en cuanto a la fiabilidad del cuestionario, se identificó la tenencia de un Alfa de Cronbach de 0,984, demostrando la tenencia de una herramienta altamente confiable.

Para fines de la investigación se sometió los ítems de juicio de expertos conformado por 5 jueces con título de Magíster que evaluaron la claridad, coherencia y relevancia del instrumento, cuyas ponderaciones fueron analizadas mediante el índice de acuerdo de Aiken, el cual dio un total de 0.96 para riesgo laboral y 0.97 para medidas de bioseguridad. Además, se aplicó en una muestra piloto de 40 enfermeras con la finalidad de determinar la evidencia de confiabilidad. Se determinó un coeficiente Omega  $\omega = .705$ . En el anexo 5 se visualizan las fichas técnicas de los instrumentos empleados en conjunto con el informe de validez y confiabilidad de estos.

### **3.5. Procedimientos**

El procedimiento que se llevó a cabo para la recolección de la información implicó en primera instancia la revisión literaria de artículos y tesis relacionadas con el tema de estudio, esto con la finalidad de obtener el instrumento adecuado para su aplicación en el presente estudio; cabe mencionar que tales cuestionarios han sido validados por sus autores correspondientes. Por otro lado, el proceso de recopilación de datos implicó la tenencia de la autorización respectiva de la entidad (ver anexo 6) y el consentimiento informado de carácter verbal (ver anexo 7). La recogida de datos se generó de lunes a viernes entre las 08:30 a 14:30.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Como método de análisis de datos, se empleó el programa Microsoft Excel versión 2016 para el desarrollo de la cuantificación y clasificación de la información; por otro lado, se utilizó el programa SPSS versión 25 con la finalidad de procesar los datos correspondientes. Adicional, se destaca la estadística descriptiva e inferencial, misma que fue aplicada a través de la obtención de la frecuencia relativa y absoluta; asimismo, previo al análisis correlacionar se realizara la prueba de normalidad mediante Kolgomorov Smirnov para identificar que estadígrafo se empleará para el análisis correlacional, de modo que si las puntuaciones siguen una distribución normal, y dado que no cumplen con el criterio de normalidad, se ha empleado el estadígrafo no paramétrico como el Coeficiente de Rangos de Spearman.

Para describir la magnitud de la correlación o tamaño del efecto se empleó la d de Cohem, que establece que si la correlación es  $< .1$ , es una correlación con tamaño del efecto trivial; si la correlación es  $>.01$  y  $<.3$ , se trata de una correlación con tamaño del efecto pequeña: si la correlación es  $>.3$  y  $<.5$ ; se trata de una correlación con tamaño del efecto Mediana; y si es  $>.5$ , se trata de una correlación con tamaño del efecto Grande (Cohen, 1994).

### **3.7. Aspectos éticos**

En cuanto a los aspectos éticos del estudio, se destaca el uso de un consentimiento informado, donde se reconoció la participación voluntaria de los

profesionales de enfermería. Además, se garantizó el anonimato del personal, indicando que los datos obtenidos únicamente fueron empleados con fines académicos. La investigadora se compromete a utilizar los datos solo para cumplir el objetivo de investigación. Conforme lo establecido, los principios éticos adoptados en la presente investigación corresponden al respeto, la justicia y la beneficencia, siendo los tres factores claves empleados con mayor frecuencia en los estudios que involucran la participación de personas, según Álvarez (2018).

El respeto a los profesionales de enfermería se garantizó a través de la autonomía decisiva que los mismos sustentan en cuanto a la libertad de participar en el estudio, criterio que involucró el uso del consentimiento informado. La justicia se centró en el hecho de distribuir equitativamente los beneficios y riesgos del estudio, asegurando la selección de los sujetos de observación con total imparcialidad. Finalmente, la beneficencia se cumplió ante la ausencia de riesgo que afectaran el bienestar mental, social y físico del colaborador durante el desarrollo del trabajo.

## IV. RESULTADOS

### *Prueba de Normalidad*

Tabla 1. Prueba de normalidad entre las puntuaciones de riesgo laboral y medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un Hospital de Guayaquil

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Riesgo biológico	.276	234	.000
Riesgo químico	.173	234	.000
Riesgo físico	.156	234	.000
Riesgo psicosocial	.163	234	.000
Riesgo ergonómico	.150	234	.000
Riesgo laboral	.047	234	.200*
Bioseguridad	.164	234	.000
Lavado de manos	.253	234	.000
Protección personal	.201	234	.000
Medidas de bioseguridad	.087	234	.000

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

### **Hipótesis**

**Ho:** Los datos siguen una distribución normal.

**Hi:** Los datos siguen una distribución no normal.

### **Criterios de decisión**

Si  $p\text{-valor} < .05$ : Se rechaza la Ho

Si  $p\text{-valor} > .05$ : Se acepta la Ho

**Decisión estadística:** Se rechaza la Ho.

### **Interpretación:**

Bajo el desarrollo de la prueba de normalidad considerando el coeficiente Kolmogorov Smirnov se determinó que las puntuaciones asociadas con el de riesgo laboral y medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un Hospital de Guayaquil sustentaron un  $p\text{-valor} < .05$ . Lo identificado permitió gestionar el rechazo de la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa, debido que los datos siguen una distribución no normal; debido a las características de este escenario, se utilizó el estadígrafo no paramétrico del coeficiente de correlación de Spearman.

**Objetivo general:** Determinar la relación entre riesgo laboral y medidas de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.

Tabla 2. Relación entre riesgo laboral y medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil

	<b>Riesgo laboral</b>		<b>Medidas de bioseguridad</b>
Rho de Spearman		Coeficiente de correlación	-.272**
		Sig. (bilateral)	<.001
		N	234

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

**Ho:** No existe relación estadísticamente significativa entre riesgo laboral y medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021

#### **Criterios de decisión**

Si p-valor<.05: Se rechaza la Ho

Si p-valor>.05: Se acepta la Ho

**Decisión estadística:** Se rechaza la Ho.

#### **Interpretación:**

Según los resultados del Rho de Spearman se identificó un coeficiente de -.272; en este caso, considerando los mismos criterios de decisión previamente determinados, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, demostrando que existe una relación inversa baja entre el riesgo laboral y las medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil. Esto expresa que, la presencia de menores e inexistentes medidas de bioseguridad ocasionan la incidencia de un mayor riesgo laboral para los profesionales.

### Objetivo específico 1

Describir la relación entre la dimensión riesgo biológico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021

Tabla 3. Relación entre la dimensión riesgo biológico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil

			Bioseguridad	Lavado de manos	Protección personal
Rho de Spearman	<b>Riesgo biológico</b>	Coeficiente de correlación	-.071	-.239**	-.256**
		Sig. (bilateral)	.277	<.001	<.001
		N	234	234	234

**Ho:** No existe relación estadísticamente significativa entre riesgo biológico y las dimensiones de medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.

### Criterios de decisión

Si p-valor<.05: Se rechaza la Ho

Si p-valor>.05: Se acepta la Ho

**Decisión estadística:** Se acepta la Ho para la dimensión Bioseguridad y se rechaza la Ho en las dimensiones, Lavado de manos y Protección personal.

### Interpretación:

Con respecto a la relación entre el riesgo biológico y las dimensiones de seguridad, se establece que, en el primer caso referente a la bioseguridad se acepta la hipótesis nula al preservar un valor p-valor>.05 (.277) lo que determina que no existe una relación estadísticamente significativa entre la variable determinada y el riesgo biológico. Con respecto a las dimensiones, Lavado de manos y protección personal, según las características de selección se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa con un Rho=-.239 para el primer criterio y



un  $Rho = -.256$  para el segundo caso y un  $p\text{-valor} < .05$ ; este escenario permitió reconocer la existencia de una correlación baja inversa. Esto exhibe el hecho de que, una menor protección personal y los bajos niveles de lavado de manos producen la exposición de los profesionales a un mayor riesgo biológico.

### Objetivo específico 2

Describir la relación entre la dimensión riesgo químico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.

Tabla 4. Relación entre la dimensión riesgo químico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil

			Bioseguridad	Lavado de manos	Protección personal
Rho de Spearman	<b>Riesgo químico</b>	Coeficiente de correlación	.035	-0.73	-.166*
		Sig. (bilateral)	.593	.264	.011
		N	234	234	234

**Ho:** No existe relación estadísticamente significativa entre riesgo químico y las dimensiones de medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.

### Criterios de decisión

Si  $p\text{-valor} < .05$ : Se rechaza la Ho

Si  $p\text{-valor} > .05$ : Se acepta la Ho

**Decisión estadística:** Se acepta la Ho para las dimensiones Bioseguridad y Lavado de manos. Se rechaza la Ho para la dimensión Protección personal.

## Interpretación:

Según los resultados obtenidos del estadígrafo no paramétrico Spearman y el análisis realizado bajo los criterios de selección, se acepta la hipótesis nula en lo que respecta a las dimensiones bioseguridad y lavado de manos y su relación con el riesgo químico, dado la tenencia de un  $p$ -valor  $>.05$  en ambos casos ( $p=.593$ ;  $p=.264$ ). Por el contrario, se rechazó la  $H_0$  y se aceptó la  $H_1$  al demostrar que existe una relación inversa baja entre el riesgo químico y la protección personal ( $Rho=-.166$ ;  $p=.011$ ), considerando que la falta de protección personal representa para el profesional la exposición de un mayor riesgo químico.

### Objetivo específico 3

Describir la relación entre la dimensión riesgo físico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021

Tabla 5. Relación entre la dimensión riesgo físico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil

			Bioseguridad	Lavado de manos	Protección personal
Rho de Spearman	Riesgo físico	Coeficiente de correlación	-.160*	-.244**	-.149*
		Sig. (bilateral)	.014	.000	.023
		N	234	234	234

**H<sub>0</sub>:** No existe relación estadísticamente significativa entre riesgos físicos y las dimensiones de medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.

### Criterios de decisión

Si  $p$ -valor  $<.05$ : Se rechaza la  $H_0$

Si p-valor>.05: Se acepta la Ho

**Decisión estadística:** Se rechaza la Ho

### Interpretación:

Dado los resultados exhibidos en la tabla 5, se rechaza la Ho y se aceptó la Hi, demostrando que existe una relación inversa mínima entre los riesgos físicos y las dimensiones bioseguridad (Rho=-.160; p=.014) y protección personal (Rho=-.160; p=.023), mientras que, la dimensión referente al lavado de manos (Rho=-.160; p=.000) sostuvo una relación inversa baja, prevaleciendo el hecho de que la ausencia del lavado de manos constituye para el profesional un riesgo físico.

### Objetivo específico 4

Describir la relación entre la dimensión riesgo psicosocial y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.

Tabla 6. Relación entre la dimensión riesgo psicosocial y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil

			Bioseguridad	Lavado de manos	Protección personal
Rho de Spearman	<b>Riesgo psicosocial</b>	Coefficiente de correlación	-.151*	-.236**	-.291**
		Sig. (bilateral)	.021	.000	.000
		N	234	234	234

**Ho:** No existe relación estadísticamente significativa entre riesgos psicosociales y las dimensiones de medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.

### Criterios de decisión

Si  $p\text{-valor} < .05$ : Se rechaza la  $H_0$

Si  $p\text{-valor} > .05$ : Se acepta la  $H_0$

**Decisión estadística:** Se rechaza la  $H_0$

### Interpretación:

De acuerdo con los datos obtenidos y las premisas planteadas, se determinó el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alternativa al preservar valores  $p < .05$ . En este ámbito, pese a la existencia de una relación, el riesgo psicosocial con la dimensión bioseguridad se correlaciona de forma inversa y mínima ( $Rho = -.151$ ;  $p = .021$ ); en tanto que, el riesgo psicosocial se relaciona baja e inversamente con las dimensiones lavado de manos ( $Rho = -.236$ ;  $p = .000$ ) y protección personal ( $Rho = -.291$ ;  $p = .000$ ).

### Objetivo específico 5

Describir la relación entre la dimensión riesgo ergonómico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021

Tabla 7. Relación entre la dimensión riesgo ergonómico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil

			Bioseguridad	Lavado de manos	Protección personal
Rho de Spearman	<b>Riesgo ergonómico</b>	Coeficiente de correlación	.011	-.063	-.261**
		Sig. (bilateral)	.870	.336	.000
		N	234	234	234

**Ho:** No existe relación estadísticamente significativa entre riesgos ergonómicos y las dimensiones de medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.

### **Criterios de decisión**

Si  $p\text{-valor} < .05$ : Se rechaza la  $H_0$

Si  $p\text{-valor} > .05$ : Se acepta la  $H_0$

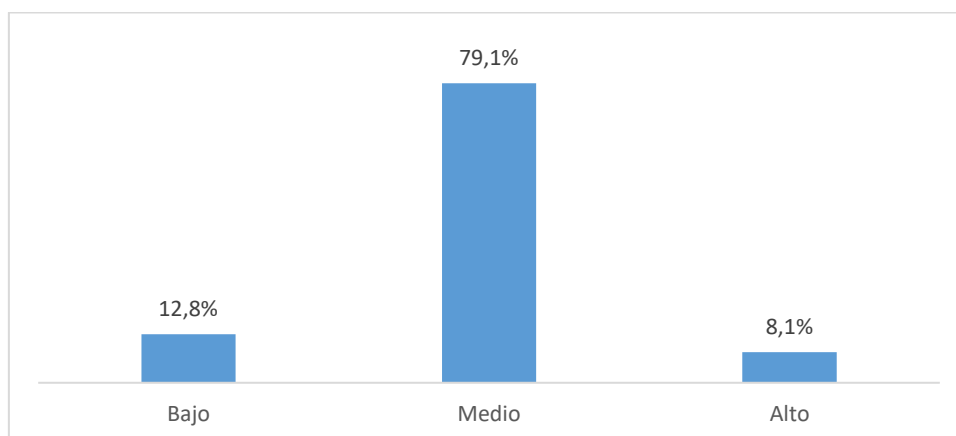
**Decisión estadística:** Se acepta la  $H_0$  para las dimensiones Bioseguridad y Lavado de manos. Se rechaza la  $H_0$  para la dimensión Protección personal.

### **Interpretación:**

Los resultados generados por el análisis del coeficiente de correlación de Spearman determinan que no existe una relación estadística entre riesgo ergonómico y las dimensiones de bioseguridad ( $Rho = .011$ ;  $p = .870$ ) y lavado de manos ( $Rho = -.063$ ;  $p = .336$ ), por lo que, se acepta la hipótesis nula debido a la existencia de un valor  $p > .05$ . Por el contrario, se identificó una relación inversa baja entre el riesgo ergonómico y la protección personal ( $Rho = .261$ ;  $p = .000$ ), indicando que, una menor protección personal está asociado con un mayor riesgo ergonómico.

### *Objetivo específico 6*

Identificar los niveles prevalentes de riesgo laboral del personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021



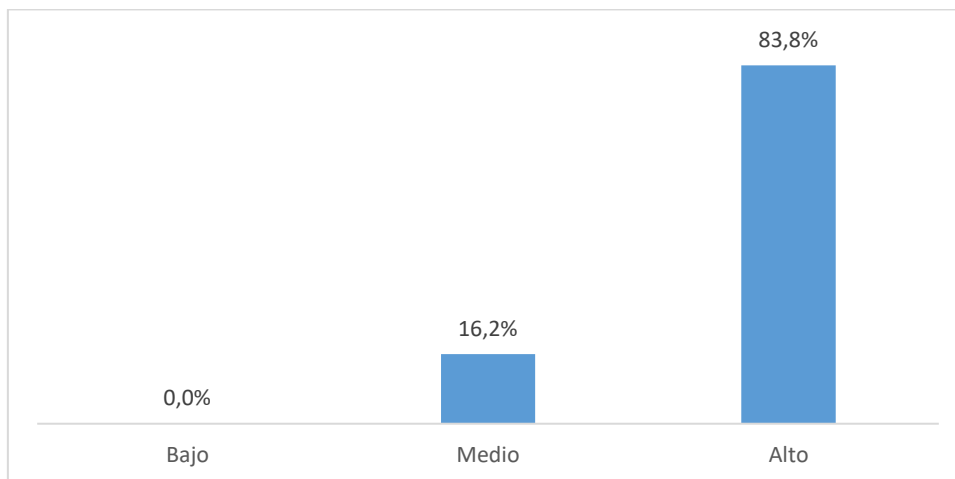
*Figura 2.* Niveles prevalentes de riesgo laboral del personal de enfermería de un hospital de Guayaquil

### **Interpretación:**

Considerando los datos estipulados en la figura 2, se determinó que el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil sustenta un nivel medio de riesgo laboral (79.1%). Los factores que contribuyeron en la existencia de esta situación fueron los riesgos ergonómicos, químicos y biológicos a los cuales se encuentran expuestos los profesionales de enfermería.

### *Objetivo específico 7*

Identificar el nivel prevalente de medidas de bioseguridad del personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.



*Figura 3.* Nivel prevalente de medidas de bioseguridad del personal de enfermería de un hospital de Guayaquil

### **Interpretación:**

De acuerdo con los resultados obtenidos, el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil preserva un nivel prevalente alto de medidas de bioseguridad, con una participación del 83.8%. En este ámbito, la dimensión que mayor aporte generó en el reconocimiento de este escenario fue el lavado de manos, una práctica desarrollada significativamente por los profesionales previo al uso de guantes, antes de generar un contacto con el paciente y con fluidos corporales.

## V. DISCUSIÓN

Los riesgos laborales representan una condición que genera la manifestación de daños en la salud de los trabajadores. Generalmente, esta situación deriva de un conjunto de factores de carácter físico, culturales, sociales, químicos, ambientales o sociales que intervienen sobre una persona y conducen a la exposición de enfermedades ocupacionales. Los riesgos laborales son peligros que proceden de una determinada profesión; dentro de la institución de estudio, independientemente del tipo de riesgo bajo el cual se encuentra expuesto el personal de enfermería, es fundamental garantizar su seguridad y bienestar mediante la aplicación adecuada de medidas de bioseguridad.

Conforme lo establecido, se analiza la relación entre riesgo laboral y medidas de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil. Dentro de este enfoque, los resultados obtenidos permitieron reconocer la existencia de una correlación baja e inversa de las variables de estudio. El paradigma evidenciado demostró que, ante la ausencia de medidas de bioseguridad orientada al personal de salud, estos se encuentran expuestos a un mayor riesgo laboral, aspecto que infiere en la susceptibilidad de producción de accidentes o siniestros que implica la presencia de problemas o daños en la salud física y psicológica de los profesionales.

De acuerdo con Flaih (2017) los riesgos laborales suponen un conjunto de peligros a los cuales una persona se encuentra expuesta por las actividades laborales que realiza según su profesión. Para llevar a cabo la prevención de los riesgos laborales, es fundamental desarrollar acciones y medidas que permitan eludir los riesgos que implican los accidentes laborales, mismos que en el peor de los casos puede producir la muerte de la persona (Barbosa et al., 2019). Bajo este marco, se establece que, los accidentes de trabajo generalmente se presentan por múltiples causas y constituyen una problemática relevante para los centros hospitalarios. La prevalencia de los riesgos laborales representa una advertencia que exhibe la manifestación de dificultades, fomentando la necesidad de introducir

mejoras que impliquen un cambio en la gestión hospitalaria, factor que debe ser previsto en la institución de estudio según los hallazgos evidenciados.

En el campo referencial, se integra el trabajo de Condo (2021) donde se identificó la existencia de una relación positiva estadísticamente significativa entre el riesgo laboral y las prácticas de bioseguridad ( $P=.000$ ). Bajo un enfoque interpretativo, se determinó que a mayor existencia de riesgo laboral deben existir mayores prácticas de bioseguridad, sobre todo en los riesgos químicos, psicológicos y físicos. En la investigación de Cabanilla et al. (2020) la existencia de riesgos procedió de la tenencia de un ambiente inadecuado que contribuya al óptimo desempeño de las actividades laborales. La inclusión de estos estudios permitió reconocer la importancia que sustentan las medidas de bioseguridad y cómo su aplicación puede contribuir en la reducción de los riesgos laborales de todo tipo en el personal sanitario.

En lo que respecta al primer objetivo específico, los resultados de la investigación determinaron la existencia de una relación inversa baja entre el riesgo biológico y las dimensiones lavado de manos y protección personal. Dentro de un marco interpretativo, se establece que la reducción de tales criterios influye directamente a que el personal de enfermería se encuentre expuesto potencialmente a microorganismos que conducen a la presentación de enfermedades.

Los riesgos biológicos implican la exposición de agentes conformados por microorganismos como virus, hongos, bacterias, entre otros elementos que pueden generar la exposición de infecciones en los trabajadores de la salud (Rodríguez et al., 2017). En el ámbito sanitario, los riesgos biológicos representan el motivo principal que coadyuva en la manifestación de accidentes laborales en los profesionales de la salud. Dada la importancia que sustentan las actividades laborales que cumple el personal de enfermería, estos se encuentran potencialmente expuestos a un elevado riesgo de contagio acerca de enfermedades como la hepatitis, el VIH, la Covid-19, entre otros patógenos que impulsa la inhabilitación de la persona en su campo de trabajo. En consecuencia, surge la importancia de las prácticas de lavado de manos y protección personal,



medidas de bioseguridad que confrontan y merman la incidencia de este tipo de riesgos en los profesionales de la salud. La inclusión de tales medidas representa para el personal de salud, la construcción de una barrera que permite optimizar la presencia de los riesgos que derivan del medio ambiente.

Dentro del marco referencial, se destaca el estudio de Hamid et al. (2018) donde se evidenció que los riesgos biológicos más frecuentes que afectan a los trabajadores de la salud son las heridas/cortes/laceraciones (69%), la exposición de enfermedades transmisibles en el aire (64%) y el contacto con muestras (64%). En el trabajo de Padrón et al. (2017) el riesgo de accidente biológico derivó de factores como los pinchazos, el contacto con la sangre y el empleo de medios de protección personal de baja calidad. En tanto que, en la investigación de Figueroa et al. (2021) se destacó la presencia de virus (47.30%) y la exposición de bacterias (29.73%). Según los hallazgos analizados, existen múltiples factores biológicos que conducen a la presencia de riesgos laborales en los cuales, el profesional puede estar involucrado. Esto en gran parte se debe a la deficiente gestión hospitalaria que sustenta una determinada institución, enfatizando la ausencia o limitaciones de recursos primordiales para garantizar el bienestar y seguridad de los profesionales.

Referente al segundo objetivo específico, se identificó la existencia de una relación entre el riesgo químico y la protección personal, fomentando la aceptación de la hipótesis alternativa. Por el contrario, se determinó la ausencia de una correlación entre el riesgo químico y las dimensiones de bioseguridad y lavado de manos, al mantener valores P mayores a los criterios de decisión ( $P=.05$ ).

Dado la relación existente entre ambas variables, se establece el estudio de Mugivhisa et al. (2020) mismo que determinó que, la entrega de capacitaciones acerca de las medidas de bioseguridad relacionadas con los productos químicos contribuyó al reconocimiento de las advertencias de este tipo de riesgo (34%). Dentro de este ámbito, el equipo de protección empleado fueron los zapatos cerrados (78%), batas abotonadas (74%) y guantes de látex (43%). En el trabajo de Hamid et al. (2018) se identificó la prevalencia de derrames químicos (54%), mientras que, en la investigación de Bermúdez et al. (2021) el 18% del personal de enfermería estuvo expuesto a este tipo de riesgos. En este caso, las medidas de

bioseguridad aplicados fueron los guantes (33.3%) y la ejecución de prácticas de higiene de manos (28%). Dicho paradigma, permite corroborar la importancia que mantiene la protección personal como una estrategia de barrera para reducir las probabilidades de exposición hacia los agentes químicos. Los mimos que pueden introducirse en el organismo de los profesionales a través de la ingestión, inhalación o absorción mediante la piel.

De acuerdo con Huerta (2020) los riesgos químicos desempeñan un papel fundamental en los servicios de la salud, dado que las personas pueden inhalar tales sustancias durante su contacto o manejo, provocando consecuencias biológicas en los profesionales de la salud. En consecuencia, surge la importancia de la bioseguridad, una medida que contribuye potencialmente a la exención de peligros y riesgos procedentes de las condiciones laborales en donde se encuentra una persona (Taylor et al., 2020). En el sector sanitario, el manejo, gestión y almacenamiento de los residuos químicos generan una infinidad de riesgos que pueden afectar potencialmente la salud de los profesionales médicos, siendo necesaria la adopción y aplicación de medidas de bioseguridad que protejan la integridad del personal, demostrando su importancia en los resultados obtenidos.

Con respecto al tercer objetivo, los resultados permitieron reconocer la existencia de una relación inversa mínima entre el riesgo físico y las dimensiones de bioseguridad, demostrando que la ausencia del lavado de manos, medidas de bioseguridad y protección personal infieren en el incremento de riesgos físicos en el personal de enfermería. En el trabajo de Hamid et al. (2018) los riesgos físicos involucrados fueron los tropiezos/caídas (65%) y la alta prevalencia de ruidos (64%), mientras que, en el estudio de Bermúdez et al. (2021) el 20% del personal de enfermería estuvo expuesto a riesgos físicos. Este tipo de riesgos derivan potencialmente del ambiente laboral en el cual se encuentra el personal de salud, destacando elementos como la temperatura, ruido, iluminación y otros criterios que tienden a perjudicar la salud de los trabajadores (Gómez et al., 2017). En consecuencia, es fundamental adoptar medidas de bioseguridad que aseguren la protección de los profesionales frente a los riesgos físicos, según la relación identificada.

Los resultados del cuarto objetivo determinaron la existencia de una relación inversa mínima y baja entre el riesgo psicosocial y las dimensiones de bioseguridad; este hecho expone que el aumento de este tipo de riesgo se debe a la falta de aplicación de medidas de bioseguridad. Dentro de los riesgos psicosociales, se encuentran aspectos como las agresiones verbales y no verbales, desesperación, angustia, estrés entre otros elementos que conlleva al profesional a la experimentación de reacciones negativas que impacta su estado físico y emocional (Chirico et al., 2019). Esto es corroborado en el trabajo de Hamid et al. (2018) donde los riesgos psicosociales de mayor impacto para el personal de enfermería fueron el estrés (77%) y el abuso físico/psicosocial (68.5%), mientras que, en el estudio de Jiménez et al. (2017) se identificaron elementos como las condiciones laborales inseguras (66.1%) y exigencias acerca de encubrir las emociones (65.2%). En síntesis, los riesgos psicosociales nacen de las condiciones laborales que la institución proporciona al personal, las mismas cuentan con la capacidad de alterar el bienestar físico, social y psíquico de los trabajadores de la salud.

En cuanto al riesgo ergonómico, los hallazgos evidenciados destacan la existencia de una relación baja e inversa entre el riesgo ergonómico y la protección personal, determinando que el incremento de una variable produce el descenso de la otra. De acuerdo con Santana et al. (2021) este tipo de riesgo es producto del esfuerzo físico que ejercen los trabajadores y proceden de las inadecuadas condiciones laborales. En el estudio de Hamid et al. (2018) los riesgos ergonómicos identificados fueron los dolores musculares (76.5%), dolores de muñeca/cuello/codo (56%) y flexiones/torsión en el trabajo (55.5%); mientras que, en la investigación de Cabanilla et al. (2020) el 75% de los profesionales ejecutaron movimientos bruscos y el 29% presentó dolor en los hombros y espalda. Conforme los datos obtenidos, se especifica que los riesgos ergonómicos sustentan una elevada probabilidad de generar en los profesionales de enfermería diferentes trastornos musculoesqueléticos en razón de las actividades laborales que estos realizan. Por ende, es fundamental aplicar medidas de protección basadas en las condiciones laborales de la institución y las características del personal.

En el hospital de estudio, el personal de enfermería se encuentra sujeto a niveles medios de riesgo laboral (79.1%) debido a la elevada prevalencia de riesgos

ergonómicos, biológicos y químicos. Estos hallazgos se asemejan con los resultados del estudio de Condo (2021) donde se evidenció la existencia de niveles medio-alto de exposición con los riesgos químicos, biológicos, ergonómicos y físicos. En términos teóricos, los riesgos laborales son elementos que alteran el desempeño continuo de los trabajadores, transformándose en un riesgo para la labor que ejercen los profesionales y su seguridad (Ampuero et al., 2018). Un riesgo laboral es el equivalente de amenaza, accidentes o siniestros que impactan directamente en la salud de los profesionales de enfermería.

Finalmente, el séptimo objetivo expone la existencia de niveles prevalentes altos de medidas de bioseguridad (83.8%), destacando la práctica de lavado de manos previo al contacto con los pacientes. Las medidas de bioseguridad son conductas que deben ser adoptadas para mermar la incidencia de riesgos en los trabajadores (Ruiz, 2017). En el trabajo de Llapa et al. (2017) se enfatizan la higiene de manos (97.9%), uso de guantes (92.4%); mientras que, Barrera y Sigüencia (2020) determinaron el uso de protectores oculares (55%), gafas (56%) y mandiles (64%). Según lo establecido, las medidas de bioseguridad son acciones que se encuentran estrechamente relacionadas con los riesgos laborales, por lo que, su aplicación constituye una oportunidad de reducir la prevalencia de peligros o riesgos laborales.

Cabe mencionar que, los hallazgos obtenidos precisan de la metodología aplicada, cuyas fortalezas se centraron en la identificación de resultados orientados a la adquisición de nuevos conocimientos que dieron paso a la resolución científica de las interrogantes problemáticas previamente planteadas. Los elementos metodológicos asignados se han caracterizado por ser herramientas que posibilitaron el análisis del fenómeno de estudio dentro de un contexto natural, permitiendo el reconocimiento de una relación entre las variables. Pese a esto, se destaca la prevalencia de debilidades metodológicas, mismas que apuntan a la ausencia de un enfoque propositivo relacionado con estrategias que contribuyan a la reducción de los riesgos laborales mediante la adopción de políticas de bioseguridad.

En el contexto científico, la relevancia del estudio se ha orientado a la entrega de evidencia empírica y sistemática, cuyos aportes permiten incrementar el nivel de conocimientos acerca de los riesgos laborales y su relación con las medidas de bioseguridad. En el ámbito social, el reconocimiento de la situación actual representa una oportunidad para que la institución a través de medidas estratégicas mejore sus políticas de bioseguridad y su aplicación en el personal de enfermería.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Se concluye que existe una relación inversa y baja entre el riesgo biológico, las medidas de protección personal y el lavado de manos, demostrando que el incremento de estas contribuye en la reducción del nivel del riesgo.
2. Se identificó una relación inversa mínima entre el riesgo químico y la protección personal, hecho que expone que, ante la ausencia de medidas protectoras el personal de enfermería se encuentra expuesto a riesgos químicos que pueden afectar su salud y bienestar.
3. Por otro lado, se evidenció una relación inversa mínima y baja entre el riesgo químico y las dimensiones de bioseguridad; en este ámbito, a medida que decrecen las actividades de protección personal, bioseguridad y lavado de manos, el personal sustenta un riesgo potencial de experimentar accidentes por características físicas.
4. Asimismo, se destaca la existencia de una relación inversa y mínima entre el riesgo psicosocial y las dimensiones de bioseguridad; aspecto que expone que, ante el aumento de tales medidas, se produce la reducción de este tipo de riesgos.
5. Adicional, se enfatiza la existencia de una relación inversa y baja entre el riesgo ergonómico y la protección personal; el incremento de elementos protectores da paso a la reducción de los factores que producen la manifestación de enfermedades de carácter musculoesquelético.

6. El personal de enfermería del hospital de estudio se encuentra laborando en un ambiente con niveles medios de riesgos laborales.
7. El personal de enfermería del hospital de estudio preservó niveles altos de medidas de bioseguridad, dado la ejecución continua de la práctica de higiene de manos.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Durante el desarrollo de investigaciones futuras, se recomienda ejecutar estudios enfocados en diseñar e implementar acciones estratégicas que coadyuven en la construcción de políticas de bioseguridad consistentes en el personal de enfermería del hospital, a fin de minimizar la prevalencia de los riesgos laborales y sus tipos.
2. Con el propósito de fortalecer la metodología aplicada se recomienda adoptar un enfoque investigativo de carácter aplicado con diagnóstico propositivo, para determinar soluciones que contribuyan a la reducción de los riesgos laborales en el personal de enfermería del hospital de estudio.
3. En términos prácticos, se recomienda a los responsables de la gestión operativa del área de enfermería analizar la situación actual del departamento en función de los hallazgos obtenidos, a fin de implementar y percibir cambios de mejora en la prevalencia de los riesgos laborales y las medidas de bioseguridad.
4. Como punto final, se determina la necesidad de ejecutar programas de capacitación continuos, enfocados en las medidas de bioseguridad y la importancia de su aplicación en el área de enfermería como una herramienta para reducir los riesgos laborales a los cuales se encuentra expuesto el personal.

## REFERENCIAS

- Ahmed, W., Hamilton, K. A., Lobos, A., Hughes, B., Staley, C., Sadowsky, M. J., & Harwood, V. J. (2018). Quantitative microbial risk assessment of microbial source tracking markers in recreational water contaminated with fresh untreated and secondary treated sewage. *Environment International*, 117, 243-249. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.05.012>
- Ahn, J., Kim, N.-S., Lee, B.-K., Park, J., & Kim, Y. (2019). Relationship of Occupational Category With Risk of Physical and Mental Health Problems. *Safety and Health at Work*, 10(4), 504-511. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2019.07.007>
- Alvarez, P. (2018). Ética e Investigación. *Boletín Virtual*, 122-149.
- Ampuero, E., Pozo, M., & Delgado, K. (2018). Administración de riesgo laboral en el Ecuador. *593 Digital Publisher CEIT*, 3(5), 31-40.
- Andrade, G., & Artega, M. (2021). *Riesgos laborales: Causas y consecuencias en tiempos de Covid-19 | Andrade-Ramírez | Dominio de las Ciencias*. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1992>
- Asamblea Nacional Constituyente*. (s. f.). Recuperado 27 de septiembre de 2021, de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>
- Ataee, R. A., Ataee, M. H., Mehrabi Tavana, A., & Salesi, M. (2017). Bacteriological Aspects of Hand Washing: A Key for Health Promotion and Infections Control. *International Journal of Preventive Medicine*, 8, 16. <https://doi.org/10.4103/2008-7802.201923>
- Baddour, M. M. (2020). *Surgical Infections: Some Facts*. BoD – Books on Demand.
- Barrera, T., & Castillo, R. (2020). Aplicación de normas de bioseguridad en el personal de enfermería en tiempos de pandemia en el Hospital Básico

Pelileo en el periodo marzo—Noviembre 2020: *La U Investiga*, 7(2), 25-38-25-38.

Barrera, T., & Siguencia, R. (2020). Aplicación de normas de bioseguridad en el personal de enfermería en tiempos de pandemia en el Hospital Básico Pelileo en el periodo marzo—Noviembre 2020: *La U Investiga*, 7(2), 25-38-25-38.

Bayot, M., & Limaiem, F. (2020). *Biosafety Guidelines*.

Bermúdez, J., Navas, J., Barrezueta, N., & Alvarado, C. (2021). MANEJO DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE LABORA EN EL ÁREA DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL GENERAL NORTE DE GUAYAQUIL IESS LOS CEIBOS: Management of biosecurity measures for nursing personnel working in the emergency area of the Hospital General Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos. *Más Vita*, 3(1), 99-112. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0064>

Bianchi, F. P., Vimercati, L., Mansi, F., De Nitto, S., Stefanizzi, P., Rizzo, L. A., Fragnelli, G. R., Cannone, E. S. S., De Maria, L., Larocca, A. M. V., & Tafuri, S. (2020). Compliance with immunization and a biological risk assessment of health care workers as part of an occupational health surveillance program: The experience of a university hospital in southern Italy. *American Journal of Infection Control*, 48(4), 368-374. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2019.09.024>

Cabanilla, E., Jiménez, C., Paz, V., & Acebo, M. (2020). RIESGOS ERGONÓMICOS DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA: CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. ABEL GILBERT PONTÓN, GUAYAQUIL 2019: Ergonomic risks of nursing staff: central de esterilización del hospital de especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón, Guayaquil 2019. *Más Vita*, 2(2), 9-20. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0006>



- Camacuari, F. (2020). Factores que intervienen en la aplicación de medidas de bioseguridad del profesional de enfermería. *Revista Cubana de Enfermería.*, 10.
- Castro, M., Noroña, D., & Morillo, J. (2020). Factores de riesgo psicosociales y work engagement en personal de enfermería de aislamiento y UCI del Hospital Luis Gabriel Dávila. *Horizontes de Enfermería*, 76-86. <https://doi.org/10.32645/13906984.995>
- Chico, V. (2018). The impact of the General Data Protection Regulation on health research. *British Medical Bulletin*, 128(1), 109-118. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldy038>
- Chirico, F., Heponiemi, T., Pavlova, M., Zaffina, S., & Magnavita, N. (2019). Psychosocial Risk Prevention in a Global Occupational Health Perspective. A Descriptive Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(14), 2470. <https://doi.org/10.3390/ijerph16142470>
- Comisión Internacional de Salud Ocupacional. (2020). *Subcomité de la Salud*. <http://www.icohweb.org/site/homepage.asp>
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. (2018). *Manual de Normas de Bioseguridad y Riesgos Asociados – Fondecyt – CONICYT*. 232.
- Condo, V. (2021). *Riesgo laboral y prácticas de bioseguridad en los usuarios internos del Hospital de Quevedo, 2020* [Tesis Maestría, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/56487>
- Cruvinel, V. R. N., Marques, C. P., Cardoso, V., Novaes, M. R. C. G., Araújo, W. N., Angulo-Tuesta, A., Escalda, P. M. F., Galato, D., Brito, P., & da Silva, E. N. (2019). Health conditions and occupational risks in a novel group: Waste pickers in the largest open garbage dump in Latin America. *BMC Public Health*, 19(1), 581. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6879-x>
- De Cieri, H., & Lazarova, M. (2021). “Your health and safety is of utmost importance to us”: A review of research on the occupational health and safety of

- international employees. *Human Resource Management Review*, 31(4), 100790. <https://doi.org/10.1016/j.hrmmr.2020.100790>
- Dorantes, C. (2018). *El Proyecto de Investigación en Psicología: De su Génesis a la Publicación*. Universidad Iberoamericana.
- Doubleday, A., Baker, M. G., Lavoué, J., Siemiatycki, J., & Seixas, N. S. (2019). Estimating the population prevalence of traditional and novel occupational exposures in Federal Region X. *American Journal of Industrial Medicine*, 62(2), 111-122. <https://doi.org/10.1002/ajim.22931>
- Escobar, D., & Vargas, R. (2017). Riesgos laborales en profesionales de enfermería del hospital regional Zacarías Correa Valdivia de Huancavelica – 2017. *Universidad Nacional de Huancavelica*. <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/1104>
- Figuroa, C., Castillo, S., Carranza, F., Cerezo, B., & Montenegro, C. (2021). *Riesgos psicosociales ante la amenaza infecciosa en personal de enfermería en un centro de salud de Ecuador 2020*. 8.
- Flaih, S. S. S. A.-S. /Hassan J. H. /Bassam M. (2017). Assessment of Occupational Hazards on Nurses Who Working in the Operative Room at AL-Amarah City Hospitals. *Kufa Journal for Nursing Sciences*, 7(2), Article 2. <http://journals.uokufa.edu.iq/index.php/kjns/article/view/6479>
- Flores, L., Ortega, B., Rojas, R., Ortega, A., & Zamora, P. (2017). Conocimiento y exposición a riesgos laborales del personal de salud en el área quirúrgica. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 7(1), 16-21. [https://doi.org/10.18041/2322-634X/rc\\_salud\\_ocupa.1.2017.4948](https://doi.org/10.18041/2322-634X/rc_salud_ocupa.1.2017.4948)
- Galván, M., Castañeda, L., Galindo, M., & Morales, M. (2017). Infecciones asociadas con la atención de la salud y su resistencia antimicrobiana. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 22(2), 14.

- Gámez, J., & Padilla, A. (2017). Identificación de riesgos laborales en atención primaria a través de las comunicaciones de los trabajadores. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 26(1), 22-30.
- Ghahremani, E., Parandeh, A., Vafadar, Z., & Ebadi, A. (2018). Survey of the occupational hazards and related factors in health care workers in military hospitals during 2016-2017. *Journal of Military Medicine*, 20(1), 56-64.
- GlobalSTD. (2018, febrero 19). La nueva ISO 31000:2018. *GlobalSTD*. <https://www.globalstd.com/blog/la-nueva-iso-31000-2018/>
- Gómez, P., Gómez, E., & Severiche, C. (2017). Riegos físicos en vendedores minoristas del Mercado de Bazurto, Caribe Colombiano. *Ciencia y Salud Virtual*, 9(1), 13-22. <https://doi.org/10.22519/21455333.777>
- Grove, S., & Gray, J. (2019). *Investigación en enfermería: Desarrollo de la práctica enfermera basada en ...* - Susan K. Grove, Jennifer R. Gray—Google Libros. [https://books.google.com.ec/books?id=-OKiDwAAQBAJ&dq=que+es+la+investigaci%C3%B3n+b%C3%A1sica&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=-OKiDwAAQBAJ&dq=que+es+la+investigaci%C3%B3n+b%C3%A1sica&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- Hamid, A., Salaam, A., Dar, S., Sohail, S., Akram, F., & Irfan, M. (2018). Ergonomics Hazards and Musculoskeletal Disorders Among Workers of Health Care Facilities. *Current World Environment*, 13(2). <https://cwejournal.org/vol13no2/ergonomics-hazards-and-musculoskeletal-disorders-among-workers-of-health-care-facilities/>
- Hashi, A., Kumie, A., & Gasana, J. (2017). Hand washing with soap and WASH educational intervention reduces under-five childhood diarrhoea incidence in Jijjiga District, Eastern Ethiopia: A community-based cluster randomized controlled trial. *Preventive Medicine Reports*, 6, 361-368. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2017.04.011>
- He, B. Y., Mendelsohn-Victor, K., McCullagh, M. C., & Friese, C. R. (2017). Personal Protective Equipment Use and Hazardous Drug Spills among Ambulatory

- Oncology Nurses: Results from a Mailed Survey. *Oncology nursing forum*, 44(1), 60-65. <https://doi.org/10.1188/17.ONF.60-65>
- Huerta, N. (2020, junio 11). ▷ *Riesgos químicos en el sector sanitario*. Ocronos - Editorial Científico-Técnica. <https://revistamedica.com/riesgos-quimicos-sector-sanitario/>
- Jimenez, C. A., Orozco, M. M., & Caliz, N. E. (2017). Factores de riesgos psicosociales en auxiliares de enfermería de un hospital de la red pública en la ciudad de Bogotá, Colombia. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 20(1), 23-32. <https://doi.org/10.31910/rudca.v20.n1.2017.406>
- Karaoglu, M. K., & Akin, S. (2018). Effectiveness of Hygienic Hand Washing Training on Hand Washing Practices and Knowledge: A Nonrandomized Quasi-Experimental Design. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 49(8), 360-371. <https://doi.org/10.3928/00220124-20180718-07>
- Korhan, O. (2017). *Occupational Health*. BoD – Books on Demand.
- Korkusuz, A., Inan, U., Ozdemir, Y., & Basligil, H. (2018). *EVALUATION OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY KEY PERFORMANCE INDICATORS USING IN HEALTHCARE SECTOR*. 36, 705-715.
- Lara, E. (2020). *Manual de vacunación: Para médicos, enfermeras y técnicos de la salud*. Editorial Universitaria (Cuba).
- Lebni, J. Y., Azar, F. E., Sharma, M., Zangeneh, A., Kianipour, N., Azizi, S. A., Jalali, A., & Ziapour, A. (2021). Factors Affecting Occupational Hazards among Operating Room Personnel at Hospitals Affiliated in Western Iran: A Cross-Sectional Study. *Journal of Public Health*, 29(5), 1225-1232. <https://doi.org/10.1007/s10389-019-01169-y>
- Llapa-Rodriguez, E. O., Gomes da Silva, G., Lopes Neto, D., Pontes de Aguiar Campos, M., Tavares de Mattos, M. C., & Miyar Otero, L. (2017). Medidas para adesão às recomendações de biossegurança pela equipe de

enfermagem. *Enfermería Global*, 17(1), 36.  
<https://doi.org/10.6018/eglobal.17.1.276931>

Maehira, Y., & Spencer, R. C. (2019). Harmonization of Biosafety and Biosecurity Standards for High-Containment Facilities in Low- and Middle-Income Countries: An Approach From the Perspective of Occupational Safety and Health. *Frontiers in Public Health*, 7, 249.  
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00249>

Majchrzycka, K. (2020). Principles of Biosafety in the Working Environment. En *Respiratory Protection Against Hazardous Biological Agents*. CRC Press.

Maronna, A., Souza, R., & Montes, F. (2017). Description of the quality indicators defined in the National Reference Laboratory in Tuberculosis of CRPHF/Ensp/Fiocruz by means of the process mapping methodology. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, 53(3), 165-176.

Matheu, A. (2018). *Salud y Seguridad Ocupacional 2018: Hospital Herrera Llerandi*. Alejandro Matheu.

Mendoza, M., Sanz, A., & Santana, S. (2020). Influencia de la jornada laboral en la ocurrencia de accidentes biológicos en el ámbito hospitalario. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 66(260), 154-170. <https://doi.org/10.4321/s0465-546x2020000300003>

Ministerio de Salud Pública. (s. f.-a). Recuperado 27 de septiembre de 2021, de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/10/MANUAL-DE-POLITICAS-final.pdf>

Ministerio de Salud Pública. (s. f.-b). Recuperado 27 de septiembre de 2021, de <http://hospitalgeneralchone.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/Manual-de-Bioseguridad-02-2016-1.pdf>

Mong, E. (2019). *Association of patient to nurse ratio and hand washing stations and infection-related hospitalizations in hemodialysis patients*. <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/21609>

- Mossburg, S., Agore, A., Nkimbeng, M., & Commodore-Mensah, Y. (2019). Occupational Hazards among Healthcare Workers in Africa: A Systematic Review. *Annals of Global Health*, 85(1), 78. <https://doi.org/10.5334/aogh.2434>
- Mugivhisa, L. L., Baloyi, K., & Olowoyo, J. O. (2020). Adherence to safety practices and risks associated with toxic chemicals in the research and postgraduate laboratories at Sefako Makgatho Health Sciences University, Pretoria, South Africa. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 0(0), 1-10. <https://doi.org/10.1080/20421338.2020.1797269>
- Naranjo, Y., Concepción, J., & Rodríguez, M. (2017). La teoría Déficit de autocuidado: Dorothea Elizabeth Orem. *Gaceta Médica Espirituana*, 19(3), 89-100.
- Nicola, R., Montes, Y., & Dumes, I. M. G. (2017). Principales factores de riesgo labores que afectan a los trabajadores de la salud. *Dominio de las Ciencias*, 3(2), 105-130.
- Ochoa, D. L. U., & Riva, M. E. M. L. (2020). Healthcare-associated infection control and biosecurity measures for nurses in the emergency department of a National Essalud Hospital [ Medidas de bioseguridad y control de infecciones asociadas a la salud del personal de enfermería del servicio de urgencias de un Hospital Nacional, Essalud]. *Journal of Global Health and Medicine*, 4(1), 1-9.
- Organización Iberoamericana de Seguridad Social. (2012). *ÁREA CENTROAMERICA Y CARIBE*. 154.
- Organización Mundial de la Salud. (2017). *Protección de la salud de los trabajadores-OMS*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/protecting-workers'-health>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *¿Cómo lavarse las manos? 1*.

Osorio, P. (2019). *GESTION DE RIESGOS EN SALUD Y NORMA ISO 31000:2018*.  
8.

Padrón Vega, Y., Moreno Pérez, S. de las N., Márquez Ferrer, A., González Valdés, L. M., & Pérez Hernández, F. (2017). Accidentalidad laboral en expuestos a riesgos biológicos en instituciones de salud. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 21(2), 52-59.

Raraz, J., Allpas, H., Torres, F., Cabrera, W., Ramos, R., Alcántara, L., Aldea, F., Colona, V., & Raraz, O. (2021). Work conditions and personal protective equipment against COVID-19 in health personnel, Lima-Peru. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(2), 335-345.  
<https://doi.org/10.25176/RFMH.v21i2.3608>

Rodríguez, M., Begerano, N., Pérez, N., Pedroso, M., & Álvarez, C. (2017). *Riesgo biológico laboral en instituciones de salud y su control: Precauciones estándar en la atención a pacientes*. 16.

Ruiz, J. (2017). Conocimiento de las medidas de bioseguridad en personal de salud. *Horizonte Médico (Lima)*, 17(4), 53-57.  
<https://doi.org/10.24265/horizmed.2017.v17n4.09>

Rusmawati, A., Subekti, D. E., & Saputro, H. (2018). Effect Of Nursing Compliance In Washing Hand To Phlebitis Physical Events In Graha Room Hita Husada dr Iskak Tulungagung Hospital. *Journal Of Nursing Practice*, 1(2), 60-65.  
<https://doi.org/10.30994/jnp.v1i2.35>

Salguero, F., Pardo, M. C., Martínez, M., & Rubio, J. C. (2020). Management of legal compliance in occupational health and safety. A literature review. *Safety Science*, 121, 111-118. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.08.033>

Salvagioni, D. A. J., Melanda, F. N., Mesas, A. E., González, A. D., Gabani, F. L., & Andrade, S. M. de. (2017). Physical, psychological and occupational consequences of job burnout: A systematic review of prospective studies. *PLOS ONE*, 12(10), e0185781.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185781>

- Salvatierra, L., Gallegos, E., Orellana, C., & Apolo, L. (2021). Bioseguridad en la pandemia Covid-19: Estudio cualitativo sobre la praxis de enfermería en Ecuador 2020. *Bol. malariol. salud ambient*, LXI(1), 47-53.
- Sánchez, G., Coma, A., & Esteban, J. (2021). Accidentes biológicos y riesgos laborales en personal de enfermería de quirófano. *Revista Electrónica de Portales Médicos.com*, 16(3). <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/accidentes-biologicos-y-riesgos-laborales-en-personal-de-enfermeria-de-quirofano/>
- Sánchez, Z., & Hurtado, G. (2020). *Lavado de manos. Alternativa segura para prevenir infecciones*. [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:NZboA5gtYoYJ:s cielo.sld.cu/scielo.php%3Fscript%3Dsci\\_arttext%26pid%3DS1727-897X2020000300492+&cd=12&hl=es&ct=clnk&gl=ec](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:NZboA5gtYoYJ:s cielo.sld.cu/scielo.php%3Fscript%3Dsci_arttext%26pid%3DS1727-897X2020000300492+&cd=12&hl=es&ct=clnk&gl=ec)
- Sánchez, A., Forero, C. G., & Benavides, F. G. (2016). [The application of causal diagrams to conceptualize mechanisms in occupational epidemiology]. *Archivos De Prevencion De Riesgos Laborales*, 19(2), 103-106. <https://doi.org/10.12961/aprl.2016.19.2.04>
- Santana, C., Gómez, M., Dimas, B., & Martínez, M. (2021). *Factores de riesgo en el personal de enfermería en un hospital de segundo nivel | Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/640>
- Schwatka, N. V., Tenney, L., & Newman, L. S. (2019). Health protection and health promotion in small business. *Increasing Occupational Health and Safety in Workplaces*. <https://www.elgaronline.com/view/edcoll/9781788118088/9781788118088.0029.xml>
- Taylor, K., Thomas, S., Mendez, D., Chicken, C., Carrick, J., Heller, J., & Durrheim, D. (2020). "Prevention is the biggest success": Barriers and enablers to personal biosecurity in the thoroughbred breeding industry. *Preventive*



*Veterinary Medicine*, 183, 105135.  
<https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105135>

Tunji, P., Adedeji, A., & Okpalamoka, O. (2018). Survey dataset on occupational hazards on construction sites. *Data in Brief*, 18.  
<https://doi.org/10.1016/j.dib.2018.04.028>

Wekoye, S., Moturi, W., & Makindi, S. (2020). Factors Influencing Non-compliance to Occupational Safety and Health Practices in the Informal Non-food Manufacturing Sector in Kampala City, Uganda. *Current Journal of Applied Science and Technology*, 1-12.  
<https://doi.org/10.9734/cjast/2019/v38i630468>

Youssef, D. M., Wieland, B., Knight, G. M., Lines, J., & Naylor, N. R. (2021). The effectiveness of biosecurity interventions in reducing the transmission of bacteria from livestock to humans at the farm level: A systematic literature review. *Zoonoses and Public Health*, 68(6), 549-562.  
<https://doi.org/10.1111/zph.12807>

Zuñiga, J. (2019). Cumplimiento de las normas de bioseguridad. Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Luis Vernaza, 2019. *REVISTA EUGENIO ESPEJO*, 13(2), 28-41. <https://doi.org/10.37135/ee.004.07.04>

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Riesgo laboral	Es un conjunto de factores químicos, físicos, sociales, psíquicos, culturales y ambientales que intervienen sobre una persona; de esta forma la interacción ejercida y los efectos evidenciados conducen a la presencia de enfermedades ocupacionales (Ampuero et al., 2018).	La variable riesgo laboral se midió a través de un cuestionario conformado por 21 preguntas donde se evaluaron todos los factores que influyen en la presencia de riesgos laborales.	Riesgo biológico	Equipo de protección contra riesgos Contacto con fluidos Contacto con microorganismos patógenos Almacenamiento de desechos sólidos	Ordinal
			Riesgo químico	Exposición a químicos de limpieza Intoxicaciones por gases Manipulación de sustancias químicas	
			Riesgo físico	Ruidos Circulación del aire Iluminación Temperatura	
			Riesgo psicosocial	Estrés laboral Relaciones entre compañeros Fatiga Agresión de jefe Agresión de paciente o familia Agotado	
			Riesgo ergonómico	Posturas forzadas Permanencia frente a computador Mobiliario adecuado Posturas prolongadas	
Medidas de bioseguridad	Grupo de conductas mínimas que deben ser adoptadas con la finalidad de mermar y eliminar la presencia de riesgos para los trabajadores, medio	La variable medidas de bioseguridad se analizó mediante el uso de un cuestionario conformado por 11 interrogantes abiertas y cerradas que	Bioseguridad	Capacitaciones bioseguridad Capacitaciones infecciones intrahospitalarias Aplicación de bioseguridad	Nominal Ordinal Dicotómica
			Lavado de manos	Uso de guantes Contacto con el paciente	

	ambiente y comunidad en general (Ruiz, 2017).	indagan el conocimiento y la aplicación de las normas de bioseguridad por parte del personal de enfermería de una institución hospitalaria.		Contacto con secreciones Suministros para el lavado	
			Protección personal	Guantes apropiados Mascarillas apropiadas Gafas y botas especiales Utensilios	

## Anexo 2. Instrumento de recolección de datos



### INFORMACIÓN GENERAL

Yo, Aurora Tatiana Maza Castro, Licenciada en Enfermería perteneciente al Programa de Posgrado de la Maestría en Gestión de los Servicios de la Salud de la Universidad César Vallejo con sede en la ciudad de Piura en Perú, solicito de su ayuda en la entrega de respuestas de los siguientes cuestionarios con la finalidad de cumplir con el estudio denominado “Riesgo Laboral y Medidas de Bioseguridad en el Personal de Enfermería de un Hospital de Guayaquil, 2021”.

El primer cuestionario aborda aspectos asociados con el riesgo laboral, mientras que, el segundo implica las medidas de bioseguridad. De antemano, agradezco su participación y solicito encarecidamente responder con total sinceridad y evitar dejar casilleros vacíos.

#### I. Riesgo laboral

Marque con una X la respuesta que considera más adecuada, según su percepción.

		<b>Riesgo biológico</b>		
<b>N.º</b>	<b>Ítems</b>	<b>Siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Nunca</b>
1.	¿En el desarrollo de sus actividades laborales, utiliza equipo de protección personal, ante la probabilidad de riesgos de pinchazos, salpicaduras, cortes, y otros?			
2.	¿En sus actividades laborales está en contacto con fluidos corporales como sangre, orina, secreciones, o desechos peligrosos?			
3.	¿Está expuesto a manipulación y contacto con microorganismos patógenos, ejemplo: bacterias, virus, protozoos, hongos, ¿otros?			
4.	¿En su área laboral, los desechos sólidos se almacenan y depositan en bolsas y contenedores adecuados?			
<b>Riesgo químico</b>				
5.	En el desempeño de sus actividades laborales está expuesto a detergentes, productos de limpieza, antisépticos, cloro, medicamentos, yodo y otros.			
6.	En el desempeño de sus actividades está en riesgo de sufrir intoxicaciones por gases tóxicos, vapores, quemaduras por manipulación de sustancias químicas, y otros.			
7.	En el desempeño de sus actividades laborales ha padecido algún accidente o enfermedad causada por manipulación o exposición a sustancias químicas.			

<b>Riesgo físico</b>				
8.	¿En el desempeño de sus actividades está expuesto a ruidos que perturben su tranquilidad?			
9.	¿Considera que las condiciones de circulación del aire del departamento o servicio donde usted labora son adecuadas?			
10.	¿La iluminación del área o servicio donde usted labora, es adecuada para las actividades que realiza?			
11.	¿En su área laboral, está expuesto a bajos o altos niveles de temperatura?			
<b>Riesgo psicosocial</b>				
12.	¿El proceso de su trabajo genera en usted estrés laboral?			
13.	¿En el desempeño de sus labores existen buenas relaciones con sus compañeros de trabajo?			
14.	¿Considera que tiene sobrecarga laboral, físico o mental que le produzca fatiga, u otros síntomas?			
15.	¿En el desarrollo de sus actividades laborales existe riesgo de agresión o amenazas por parte del jefe hacia subalternos?			
16.	¿En el desarrollo de sus actividades existe riesgo de agresión verbal por parte del paciente o su familia?			
17.	¿Se siente emocionalmente agotado por su trabajo?			
<b>Riesgo ergonómico</b>				
18.	¿En el desarrollo de sus actividades, tiene que realizar movimientos y adoptar posturas forzadas que le puedan provocar lesiones?			
19.	¿En el desarrollo de sus actividades laborales, está expuesto a permanecer frente al computador por largos períodos?			
20.	El mobiliario con el que labora en el área de su trabajo es adecuado para su persona.			
21.	¿En el desempeño de sus actividades, está expuesto a tareas o posturas prolongadas que le genere problemas musculares?			

## II. Medidas de bioseguridad

Marque con X las Medidas de Bioseguridad que aplica:

Bioseguridad	Siempre	A veces	Nunca
1. Recibe capacitaciones sobre Bioseguridad			
2. Recibe capacitaciones sobre Infecciones Intrahospitalarias			
3. Considera que el personal de enfermería aplica adecuadamente la bioseguridad en su servicio			
<b>Lavado de manos</b>			
4. Se lava las manos antes y después de usar guantes			
5. Se lava las manos antes y después del contacto con el paciente			
6. Se lava las manos después del contacto con secreciones			
7. Existe siempre disponibilidad de suministros para el lavado de manos			
<b>Protección personal</b>			
8. Utiliza guantes apropiados para la atención de pacientes			
9. Utiliza mascarillas apropiadas para la atención de pacientes			
10. Utiliza gafas y botas especiales cuando amerita la situación			
11. Utiliza utensilios de protección personal cuando lo amerita			

### Anexo 3. Matriz de consistencia interna

TÍTULO: Riesgo Laboral y Medidas de Bioseguridad en el Personal de Enfermería de un Hospital de Guayaquil, 2021									
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	POBLACIÓN MUESTRA	ENFOQUE, TIPO, DISEÑO	TÉCNICAS E INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICIÓN	PRUEBA DE CONTRASTE
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General							
¿Cuál es la relación entre riesgo laboral y medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil?	Determinar la relación entre riesgo laboral y medidas de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021	Existe relación estadísticamente significativa entre riesgo laboral y medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.	Riesgo laboral	Riesgo biológico Riesgo químico Riesgo físico Riesgo psicosocial Riesgo ergonómico	<b>Población:</b> 600 profesionales de enfermería que forman parte de un hospital de Guayaquil  <b>Muestra:</b> 234 profesionales de enfermería	<b>Tipo de Investigación:</b> Básica con enfoque cuantitativo  <b>Diseño de Investigación:</b> No experimental, de corte transversal y correlacional	<b>Técnicas:</b> Encuesta. <b>Instrumentos:</b> Cuestionario.	Siempre A veces Nunca	Prueba Chi-cuadrado
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas							
¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión riesgo biológico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021?	Describir la relación entre la dimensión riesgo biológico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de	Existe relación estadísticamente significativa entre riesgo biológico y las dimensiones de medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021	Medidas de bioseguridad	Bioseguridad Lavado de manos Protección personal	<b>Muestreo:</b> Probabilístico aleatorio simple				

	Guayaquil, 2021								
¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión riesgo químico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021?	Describir la relación entre la dimensión riesgo químico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021	Existe relación estadísticamente significativa entre riesgo químico y las dimensiones de medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021							
¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión riesgo físico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021?	Describir la relación entre la dimensión riesgo físico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021	Existe relación estadísticamente significativa entre riesgos físicos y las dimensiones de medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021							
¿Cuál es la relación que existe entre dimensión riesgo psicosocial y las dimensiones	Describir la relación entre la dimensión riesgo psicosocial y las dimensiones	Existe relación estadísticamente significativa entre riesgos físicos y las dimensiones de medidas de bioseguridad en el personal de							



de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021?	de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021	enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021							
¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión riesgo ergonómico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021?	Describir la relación entre la dimensión riesgo ergonómico y las dimensiones de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021	Existe relación estadísticamente significativa entre riesgos ergonómicos y las dimensiones de medidas de bioseguridad en el personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021							
¿Cuáles son los niveles prevalentes de riesgo laboral del personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021?	Identificar los niveles prevalentes de riesgo laboral del personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021	Existe prevalencia de riesgo laboral del personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021							
¿Cuáles son los niveles prevalentes de medidas de bioseguridad	Identificar el nivel prevalente de medidas de	Existe prevalencia de medidas de bioseguridad del personal de							

del personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021?	bioseguridad del personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.	enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.							
---	--	---	--	--	--	--	--	--	--

#### Anexo 4. Cálculo de la muestra

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{600 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 \times (600 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$n = 234$  profesionales de enfermería a encuestar

## Anexo 5. Informe de validez y confiabilidad

Tabla 8. Ficha técnica del cuestionario de riesgo laboral

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Riesgo Laboral
<b>Autor:</b>	(Escobar & Vargas, 2017)
<b>Adaptación</b>	Aurora Maza Castro
<b>Procedencia:</b>	Perú
<b>Administración:</b>	Aurora Maza Castro
<b>Tiempo de aplicación:</b>	20 minutos
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Profesionales de enfermería de un Hospital de Guayaquil

Tabla 9. Ficha técnica del cuestionario de medidas de bioseguridad

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Medidas de Bioseguridad
<b>Autor:</b>	(Barrera & Castillo, 2020)
<b>Adaptación:</b>	Aurora Maza Castro
<b>Procedencia:</b>	Ecuador
<b>Administración:</b>	Aurora Maza Castro
<b>Tiempo de aplicación:</b>	20 minutos
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Profesionales de enfermería de un Hospital de Guayaquil

## EVIDENCIA DE VALIDEZ DE CONTENIDO

La evidencia de validez de contenido del Cuestionario de riesgo laboral y medidas de bioseguridad, se realizó mediante juicio de expertos, conformado por cinco expertos, los cuales tienen experiencia en gestión de los servicios de la salud; quienes emitieron su valoración de 1 a 4 (1= No cumple con el criterio, 2 = Bajo Nivel, 3= Moderado nivel, 4= Alto nivel) en claridad, coherencia y relevancia. Luego se evaluó los acuerdos de las valoraciones de los jueces a través del estadígrafo de V de Aiken, mediante la siguiente fórmula:

$$V = \frac{S}{(n(c - 1))}$$

- S = la sumatoria de si  
 Si = valor asignado por el juez i  
 n = número de jueces  
 c = número de valores en la escala de valoración

Tabla 10. Coeficiente de Aíken para la validez de contenido en claridad, relevancia y coherencia de los ítems del Cuestionario de riesgo laboral

DIMENSIONES	ITEMS	CLARIDAD	RELEVANCIA	COHERENCIA
		UV AIKEN	UV AIKEN	UV AIKEN
RIESGO BIOLÓGICO	1	1,00	0,95	0,95
	2	0,95	1,00	0,95
	3	1,00	0,90	0,95
	4	1,00	0,85	0,90
RIESGO QUÍMICO	5	0,90	0,90	1,00
	6	1,00	0,95	0,95
	7	0,95	1,00	0,95
RIESGO FÍSICO	8	1,00	0,95	0,95
	9	0,95	0,90	1,00
	10	0,95	1,00	0,95
	11	0,85	1,00	0,90
RIESGO PSICOSOCIAL	12	1,00	1,00	1,00
	13	0,95	1,00	0,95
	14	0,90	1,00	1,00
	15	0,95	1,00	1,00
	16	1,00	0,95	1,00
	17	0,90	0,90	0,90
RIESGO ERGONÓMICO	18	0,95	0,95	0,95
	19	1,00	0,95	0,95
	20	0,95	1,00	0,95
	21	1,00	1,00	1,00

Nota: V : Coeficiente de Aiken;

En la tabla 10 se observa que los ítems del Cuestionario de riesgo laboral presentan índice de acuerdo de Aiken de 0.96 en promedio para claridad, relevancia y coherencia; lo cual significa que dichos ítems tienen claridad, semántica y sintaxis adecuada y son importantes para ser incluidos en el Cuestionario de riesgo laboral.

Tabla 11. Coeficiente de Aiken para la validez de contenido en claridad, relevancia y coherencia de los ítems del Cuestionario de medidas de bioseguridad

DIMENSIONES	ITEMS	CLARIDAD	RELEVANCIA	COHERENCIA
		UV AIKEN	UV AIKEN	UV AIKEN
BIOSEGURIDAD	1	1,00	0,95	1,00
	2	1,00	1,00	0,95
	3	0,95	1,00	1,00
LAVADO DE MANOS	4	0,95	0,95	0,95
	5	0,95	0,95	0,95
	6	1,00	0,95	0,95
	7	1,00	1,00	1,00
PROTECCIÓN PERSONAL	8	0,95	0,95	0,95
	9	0,95	1,00	0,95
	10	1,00	1,00	0,95
	11	0,95	1,00	1,00

Nota: V : Coeficiente de Aiken;

En la tabla 11 se observa que los ítems del Cuestionario de medidas de bioseguridad presentan índice de acuerdo de Aiken de 0.97 en promedio para claridad, relevancia y coherencia; lo cual significa que dichos ítems tienen claridad, semántica y sintaxis adecuada y son importantes para ser incluidos en el Cuestionario de medidas de bioseguridad.

## CONFIABILIDAD POR CONSISTENCIA INTERNA

Tabla 12. Coeficiente de confiabilidad de la escala de riesgos laborales en Personal asistencial de un Hospital de Guayaquil

Dimensión	N° ítems	M	DE	$\omega$	$\alpha$
Riesgo laboral	21	.910	.215	.758	.716
Riesgo biológico	4	1.00	.408	.464	.408
Riesgo químico	3	.850	.425	.651	.572
Riesgo físico	3	.662	.356	.537	.405
Riesgo psicosocial	4	.775	.347	.634	.691
Riesgo ergonómico	4	1.16	.374	.540	.476

Nota: N: Tamaño de la muestra piloto; M: Media; DE: Desviación estándar;  $\omega$ : Omega de Mc Donald;  $\alpha$ : Alfa de Cronbach

En la tabla 12 se observa que el análisis de confiabilidad por consistencia interna del cuestionario de riesgos laborales en personal asistencial de un Hospital de Guayaquil mediante el coeficiente Omega Mc Donald con una muestra piloto de 20 colaboradores, cuyos valores evidencia alta confiabilidad, tanto en la Dimensión global ( $\omega = .758$ ), como en las dimensiones, cuyos valores oscilan desde .464 a .651; lo cual constituye que el instrumento cuenta con evidencia de confiabilidad por consistencia interna.

Tabla 13. Coeficiente de confiabilidad de la escala de medidas de bioseguridad en Personal asistencial de un Hospital de Guayaquil

<b>Dimensión</b>	<b>N° ítems</b>	<b>M</b>	<b>DE</b>	<b><math>\omega</math></b>	<b><math>\alpha</math></b>
Medidas de bioseguridad	11	1.65	.103	.721	.705
Bioseguridad	3	1.47	.164	.770	.733
Lavado de manos	4	1.88	.052	.701	.722
Protección personal	4	1.57	.173	.729	.749

Nota: N: Tamaño de la muestra piloto; M: Media; DE: Desviación estándar;  $\omega$ : Omega de Mc Donald;  $\alpha$ : Alfa de Cronbach

En la tabla 13 se observa que el análisis de confiabilidad por consistencia interna del cuestionario de medidas de bioseguridad en personal asistencial de un Hospital de Guayaquil mediante el coeficiente Omega Mc Donald con una muestra piloto de 20 colaboradores, cuyos valores evidencia alta confiabilidad, tanto en la Dimensión global ( $\omega = .524$ ), como en las dimensiones; lo cual constituye que el instrumento cuenta con evidencia de confiabilidad por consistencia interna.



**Anexo 6. Autorización de aplicación del instrumento firmado por la respectiva autoridad**

SEÑOR : Robles Quiroz Erick Rene. Coordinador del hospital  
Abell Gilbert pontón.

ASUNTO : Autorización de aplicación de instrumentos de trabajo de  
investigación de tesis.

YO LIC. ROBLES QUIROZ ERICK COORDINADOR Y JEFE DE ENFERMERÍA DEL HOSPITAL ABELL GILBERT PONTON CIUDAD DE GUAYAQUIL CON NUMERO DE CEDULA 0927012252 AUTORIZO; A LA LIC. AURORA TATIANA MAZA CASTRO CON CEDULA DE IDENTIDAD 0930929435 A SU RESPECTIVA RECOPIACIÓN DE DATOS PARA SU TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DENOMINADO.

RIESGO LABORAL Y MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA DE UN HOSPITAL DE GUAYAQUIL, 2021, EN LA TESIS DE MAESTRÍA PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD.

GUAYAQUÍL, 23 NOVIEMBRE DEL 2021


LIC. ROBLES QUIROZ ERICK  
COORDINADOR Y JEFE DE  
ENFERMERIA


LIC. AURORA MAZA CASTRO  
C.I. 0930929435

## **Anexo 7. Consentimiento informado**

Usted está siendo invitado(a) a participar en una investigación de Calidad de las Prestaciones Asistenciales y Gestión del Riesgo en Salud titulada: Riesgo Laboral y Medidas de Bioseguridad en el Personal de Enfermería de un Hospital de Guayaquil, 2021. El objetivo del estudio es: Determinar la relación entre riesgo laboral y medidas de bioseguridad en personal de enfermería de un hospital de Guayaquil, 2021.

La presente investigación es conducida por Aurora Tatiana Maza Castro. Los resultados del presente estudio serán parte de una tesis para optar el Grado de Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud. Espero contar con su ayuda para alcanzar las metas de esta investigación, y su participación consistirá en responder un cuestionario virtual. Esto le tomará aproximadamente entre 5 a 10 minutos de su tiempo para la resolución. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Igualmente, puede retirarse de la investigación en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante el cuestionario le parece incómoda, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador. De Antemano agradezco su colaboración y permiso y con ello queremos resaltar la importancia de su participación.

DESEA PARTICIPAR

- Si acepto participar
- No acepto participar

## Anexo 8. Base de datos

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF
1	RB.1	RB.2	RB.3	RB.4	RQ.5	RQ.6	RQ.7	RF.8	RF.9	RF.10	RF.11	RP.12	RP.13	RP.14	RP.15	RP.16	RP.17	RE.18	RE.19	RE.20	RE.21	BI.1	BI.2	BI.3	LA.4	LA.5	LA.6	LA.7	PR.8	PR.9	PR.10	PR.11
2	0	2	2	0	1	0	0	0	1	0	0	1	2	1	2	1	1	2	1	1	0	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2
3	0	2	2	0	2	1	0	1	1	0	0	2	0	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
4	1	2	2	0	2	1	0	1	1	1	2	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	0	2	2	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1
6	0	2	2	1	2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2
7	0	2	1	1	1	1	0	0	2	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2
8	1	2	2	0	2	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2
9	0	2	2	0	2	2	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
10	0	2	2	0	2	1	0	0	0	0	2	1	0	1	1	2	0	2	1	0	2	1	0	1	2	2	2	2	2	2	1	1
11	1	2	2	0	2	2	0	1	1	0	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	0	2
12	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	2	0	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
13	0	2	2	0	2	1	0	1	0	0	2	1	1	1	0	0	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	1	2	2	0	2	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	0	0
15	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
16	0	2	2	0	2	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
17	0	2	2	0	2	2	0	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	0	2
19	0	2	1	0	2	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2
20	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	2	0	1	0	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
21	0	2	2	0	2	1	0	1	0	0	1	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2

