

Medidas de Bioseguridad: Conocimiento y Cumplimiento en Estudiantes de Enfermería en Laboratorios de Simulación Clínica *Biosafety Measures: Knowledge and Compliance among Nursing Students in Clinical Simulation Laboratories*

Yuneyda Beatriz Camero Solórzano¹, María Paulina Muñoz Navarro², Patricia Salomé Ruiz Velasquez³, Alexander Nicolas Bastidas Calderón⁴.

¹ Especialista en Gerencia en Salud. Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ibarra. Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-0001-9559> yuneydacameros@gmail.com

² Máster Universitario en Neuropsicología Aplicada a la Educación. Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ibarra. Ecuador; <https://orcid.org/0000-0002-5538-6444> mmunoz351@pucesi.edu.ec

³ Master en Salud Pública con Mención en Atención Primaria Salud. Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ibarra. Ecuador <https://orcid.org/0000-0003-2759-0939> pruiz274@pucesi.edu.ec

⁴ Técnico Superior en Enfermería. Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ibarra <https://orcid.org/0009-0008-9175-7944>. anbastidasc@pucesi.edu.ec

Resumen

Las normas de bioseguridad constituyen un conjunto de medidas destinadas a reducir el contacto con microorganismos o agentes peligrosos, y a proteger al personal de salud y usuarios que reciben atención sanitaria. Esta investigación tuvo como finalidad analizar el nivel de conocimiento y el cumplimiento de las medidas de bioseguridad de los estudiantes de enfermería en prácticas de laboratorio de simulación clínica. Para ello, se desarrolló un estudio descriptivo, de campo y diseño transversal, donde se aplicaron dos instrumentos diseñados por los investigadores. En los hallazgos se evidenció que la mayoría de los participantes tenían un nivel de conocimiento adecuado en materia de bioseguridad; no obstante, solo una minoría indicó que el lavado de manos era la medida fundamental para la prevención de infecciones. Así mismo, se observó el inadecuado uso del equipo de protección personal, el uso indiscriminado del celular y la poca tendencia al uso de la bata y mascarilla en procedimientos clínicos. En síntesis, aunque los estudiantes de enfermería demostraron conocimientos generales de bioseguridad adecuados, persisten debilidades significativas en la aplicación de estas medidas en los laboratorios de simulación, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la formación en normas y procedimientos específicos de bioseguridad en entornos clínicos simulados.

Palabras clave: bioseguridad, conocimiento y prácticas de bioseguridad, estudiantes de enfermería, laboratorios de simulación clínica

Abstract

Biosafety standards comprise a set of measures designed to reduce contact with microorganisms or hazardous agents and to protect healthcare personnel and patients receiving healthcare. This research aimed to analyze the level of knowledge and compliance with biosafety measures among nursing students during clinical simulation laboratory practices. A descriptive, field, cross-sectional study was conducted, employing two instruments designed by the researchers. The findings revealed that most participants had an adequate level of biosafety knowledge; however, only a minority indicated that handwashing was the fundamental measure for infection prevention. Inadequate use of personal protective equipment, indiscriminate cell phone use, and a low tendency to wear gowns and masks during clinical procedures were also observed. In summary, although nursing students demonstrated adequate general biosafety knowledge, significant

weaknesses persist in the application of these measures in simulation laboratories, highlighting the need to strengthen training in specific biosafety standards and procedures in simulated clinical environments.

Keywords: biosafety, biosafety knowledge and practices, nursing students, clinical simulation laboratories.

Introducción

En el escenario sanitario global contemporáneo, la calidad de la atención médica ha cobrado una relevancia crucial. Organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), indican que muchas personas en todo el mundo reciben atención médica, no solo por diversas enfermedades, sino también por complicaciones derivadas de una atención hospitalaria deficiente. Expresa, además, que 7 de cada 100 pacientes de cuidados intensivos provenientes de países de ingreso alto, y 15 de cada 100 en los países de ingreso bajo o mediano, contraerán al menos una infección nosocomial, llegando a confirmar que 1 cada 10 pacientes, complicado por estas causas, fallecerá por una infección nosocomial.

En este sentido, la seguridad del paciente e incluso la del personal de salud, se ha convertido en un desafío global, que implica el desarrollo de estrategias orientadas a prevenir y controlar infecciones, y la implementación de medidas de higiene y seguridad por parte del personal de salud.

Precisamente, este conjunto de estrategias y procedimientos preventivos que buscan controlar los riesgos presentes en el entorno laboral, especialmente aquellos derivados de agentes biológicos, químicos o físicos, se refiere al término de bioseguridad muy comúnmente usado en el área de la salud. Este, implica el fomento de comportamientos y prácticas seguras a través de la promoción de hábitos y conductas que minimizan las posibilidades de contagio o transmisión de infecciones por parte del personal sanitario. De esta manera, no solo se protege al trabajador, sino también a los pacientes y al entorno en el que se desenvuelven (MSP, 2016).

El dominio de los principios fundamentales de bioseguridad, junto con la aplicación de normas y protocolos internacionales, así como el entendimiento de la cadena de transmisión y la prevención de riesgos biológicos, constituye la base de prácticas seguras adoptadas de forma constante en los establecimientos de salud. Su adecuada implementación permite proteger tanto a los pacientes como al personal sanitario y a la comunidad frente a posibles infecciones, minimiza los errores y riesgos de contaminación, y promueve conductas correctas como el uso la higiene de manos, la limpieza del entorno y el uso apropiado del equipo de protección personal (EPP) (Cáceres, 2023).

Cabe destacar, que la falta de implementación de las normas de bioseguridad en personal de salud, aumenta el riesgo de contagios entre el profesional y el paciente, y las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS). En este sentido, por ser el personal de enfermería quien mantiene un contacto más estrecho y continuo con los pacientes, hace que esta constante los posicione como actores clave en la prevención y control de las IAAS (Moreira, 2023), haciendo indispensable el uso riguroso de los protocolos de bioseguridad desde su formación académica, con la finalidad de evitar la propagación de infecciones en los centros de salud (Tapia & Salvatierra, 2025).

La importancia de que los estudiantes de enfermería adquieran conocimientos sólidos y empleen prácticas de bioseguridad durante su formación profesional, se basa en la necesidad de proteger su propia integridad, la seguridad de los pacientes que atienden y el ambiente hospitalario. Asimismo, la aplicación de estas normas de bioseguridad conlleva a la reducción de infecciones y eventos laborales adversos, y al fortalecimiento de la cultura

de seguridad del paciente, lo cual resulta imprescindible para brindar una atención de calidad (Morales, Barraza, Jinete, Manuel, & Parody, 2025). Todo lo expuesto evidencia que la incorporación de las medidas de bioseguridad desde la etapa formativa de los estudiantes (incluyendo su integración en los contenidos microcurriculares y en las estrategias pedagógicas empleadas para la preparación del futuro profesional), contribuye a garantizar el cumplimiento de las normas sanitarias nacionales e internacionales, reduce los riesgos asociados a la práctica clínica, refuerza los valores éticos y promueve una actuación responsable en los entornos asistenciales.

Esta premisa anterior, es apoyada por Morales y colaboradores (2025), quienes, en su estudio sobre el conocimiento sobre medidas de bioseguridad en una universidad de Colombia, indicaron que los estudiantes de enfermería presentaban conocimientos deficientes en este tema, lo que resulta preocupante ya que siempre estaban expuestos a riesgos propios de la práctica clínica. En este sentido, los autores apoyan la necesidad de implementar estrategias que fortalezcan la aplicación de estas medidas, promoviendo estándares de calidad antes del ejercicio profesional. El estudio subraya, además, la relevancia de integrar de manera eficaz la enseñanza de la bioseguridad en los planes de estudio de enfermería, con el fin de garantizar una práctica segura y responsable que proteja tanto al personal sanitario como a los pacientes.

El estudio realizado por Rosales y otros (2022), en la Universidad Autónoma de Querétaro, tuvo como objetivo identificar las experiencias de estudiantes de enfermería en el uso de medidas de bioseguridad, aplicándose a 55 estudiantes con experiencia en prácticas hospitalarias. Los estudiantes en sus observaciones comentaron que el 92.7% del personal de enfermería presentaba variaciones en las técnicas de bioseguridad aplicadas en un mismo procedimiento; el 87.3% de los enfermeros seguían el protocolo de manejo de residuos biológico-infecciosos; el 96.3% presentó riesgos de bioseguridad, y el 47.3% utilizó correctamente el EPP. El estudio señala que la formación teórica, combinada con la práctica clínica, contribuye al adecuado manejo de las medidas de bioseguridad; no obstante, también pone de manifiesto la urgencia de unificar protocolos y asegurar los recursos necesarios para salvaguardar tanto a los pacientes como al personal sanitario.

Por su parte, Toapanta y su equipo de investigadores (2023), analizaron el nivel de conocimiento y la aplicación de medidas de bioseguridad en estudiantes de enfermería del internado rotatorio de una universidad ecuatoriana, determinando que los participantes presentaban un elevado dominio del tema, resaltando que el 100% reconocía la importancia del lavado de manos. Pese a ello, se identificaron fallas en el manejo de material contaminado y en la utilización del equipo de protección personal (EPP). El estudio concluyó que, a pesar del buen nivel de conocimiento, las prácticas no siempre se alinean, por lo que se recomienda reforzar aspectos como el manejo de desechos y la adherencia rigurosa a las medidas de bioseguridad.

En el mismo orden de ideas, García y Caicedo (2019) realizaron un estudio para medir el nivel de conocimientos y prácticas en bioseguridad en estudiantes de enfermería de una institución de Educación Superior de Tuluá. En este se encontró que el 96,9% había recibido capacitación en bioseguridad, pero solo el 1,9% tenía un nivel alto de conocimiento; además, solo el 50% reportó un alto cumplimiento de las prácticas, mientras que las conductas de riesgo que más persistían fueron la falta de uso de barreras de protección y el reencapsulado de agujas. En cuanto a la investigación sobre el mismo tema, realizada por Pérez y Rodríguez (2021), se encontró que el 66% de la muestra estudiada tenía un conocimiento regular y el 70% presentaba una aplicación deficiente de las medidas, destacando, al igual que otros investigadores, la necesidad de reforzar la

formación en bioseguridad.

Todo lo anterior indica la necesidad de considerar que los estudiantes de enfermería tengan conocimiento y realicen el cumplimiento riguroso de las medidas de higiene y seguridad, a través de un proceso formativo progresivo que combine la teoría, la práctica y la experiencia (Rosales, 2022), incluso, antes de que ejecuten sus prácticas clínicas en los diferentes establecimientos de salud. Por tanto, integrar estos principios en la formación académica de todas las universidades resulta esencial para garantizar una práctica segura, responsable y comprometida con el bienestar colectivo.

Es relevante considerar que las medidas de bioseguridad deben iniciarse en los laboratorios de simulación clínica, ya que el uso de los mismos les permite a los estudiantes aplicar lo aprendido en entornos controlados y en contextos que imitan situaciones reales y sin riesgo para los pacientes, además fomentan hábitos seguros y los ayudan a desarrollar conductas éticas y responsables que luego trasladarán a la práctica clínica real, reduciendo de esta manera la exposición a agentes infecciosos y el riesgo de accidentes.

Diversas investigaciones destacan que la simulación clínica es una herramienta sumamente efectiva dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje para la formación de estudiantes del área de la salud (Ibarra, 2024). Esta herramienta metodológica brinda a los alumnos la oportunidad de adquirir y afinar competencias clínicas, así como de mejorar su capacidad para tomar decisiones en un entorno controlado y libre de riesgos, lo que incrementa su seguridad y confianza personal. Del mismo modo, contribuye de manera notable a disminuir el desfase entre la teoría y la práctica, promoviendo una integración más fluida y sólida al ámbito profesional. También promueve el trabajo colaborativo entre disciplinas, mejora el desempeño en situaciones reales de atención en salud y potencia la competencia profesional en un entorno libre de riesgos.

En cuanto al abordaje teórico de las medidas de bioseguridad en la formación de estudiantes de enfermería, este contenido está integrado dentro de los temas específicos que conforman el plan de estudios de las asignaturas fundamentales de la carrera. Por ello, su enseñanza teórica y práctica, en los laboratorios de simulación clínica, inician desde el primer semestre tanto en el nivel de técnico superior como en la Licenciatura en Enfermería (PUCE-I- Licenciatura en Enfermería, 2025) (PUCE-I. Técnico Superior en Enfermería, 2025).

A partir de lo anterior, se realizó una investigación cuyo objetivo fue analizar el nivel de conocimiento y el cumplimiento de las medidas de bioseguridad de los estudiantes de enfermería en prácticas de laboratorio de simulación clínica. La investigación se justifica debido a que, al valorar las falencias en el uso de medidas de bioseguridad en espacios de simulación clínica, se puede optimizar el diseño de estrategias de enseñanza-aprendizaje que contribuyan a disminuir los errores en escenarios reales y promuevan el desarrollo e implementación de la cultura de seguridad desde el inicio de la preparación profesional. Esto asegura una formación acorde con los estándares de calidad en salud y garantiza que los futuros profesionales adquieran competencias fundamentales para resguardar su propia seguridad, la de sus compañeros y, posteriormente, la de los pacientes en contextos clínicos reales.

Materiales y Métodos

Para el estudio se seleccionó de manera intencional 123 estudiantes pertenecientes al Técnico Superior en Enfermería del tercer y cuarto nivel de la carrera, quienes firmaron un consentimiento informado donde se aclara la participación anónima, libre y voluntaria, y la

potestad de retirarse del estudio en el momento en que el participante lo decidiera. Cabe destacar que la investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la PUCE Ibarra, cumpliendo de esta manera con las consideraciones éticas establecidas en el área de investigación.

Como criterios de inclusión se tomó en cuenta solo estudiantes regulares que aceptaron participar en el estudio y que estuvieran cursando asignaturas donde se requería realizar prácticas en laboratorios de simulación clínica. Se excluyó a los estudiantes de primer semestre, debido a que en esta etapa apenas comienzan a recibir información sobre las medidas de bioseguridad. Además, poseen poca experiencia en la ejecución de prácticas y procedimientos dentro de los laboratorios de simulación clínica. Así mismo, se puede mencionar que el tipo de estudio realizado fue descriptivo con enfoque cuantitativo, diseño no experimental, y corte transversal y que la población y muestra estuvo conformada por estudiantes del Técnico Superior en Enfermería de tercer y cuarto nivel.

Entre los instrumentos de recolección de datos se encuentra *un test tipo cuestionario* para medir el nivel de conocimiento sobre las medidas de bioseguridad aplicadas dentro de un laboratorio de simulación clínica, el cual estuvo estructurado en dos secciones: la primera sección contiene varias preguntas sobre los datos sociodemográficos de los estudiantes. La segunda sección estuvo estructurada con 20 preguntas cerradas de selección única y con preguntas generales de la temática sobre medidas de bioseguridad. Esta encuesta se aplicó de manera online y de manera simultánea a todos los estudiantes involucrados a través del formulario Google.

El segundo instrumento aplicado, fue una *guía de observación* estructurada por 12 ítems donde se marcaba una sola opción: *Cumple: SÍ-NO*. Esta guía de observación se aplicó en los laboratorios de simulación, mientras los estudiantes realizaban sus prácticas formativas. Una vez recogidos los datos, se procedió a tabularlos a través de hojas de cálculo excel con la creación posterior de tablas y gráficos y el cálculo de frecuencias relativas que permitieron analizar las tendencias.

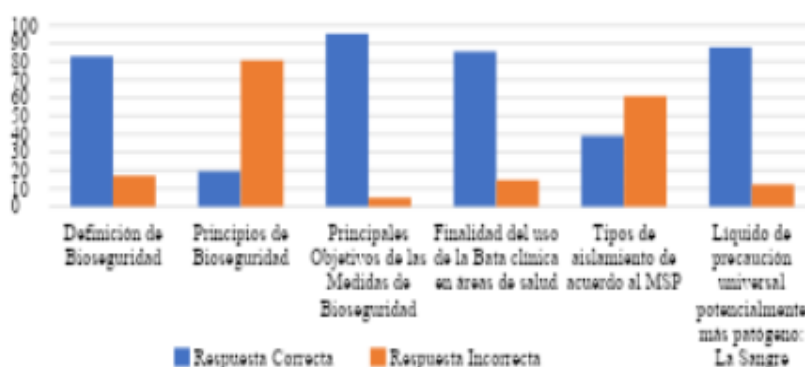
Resultados

Entre los resultados obtenidos se puede mencionar que el 63% de la muestra estuvo conformada por estudiantes entre 18 y 20 años de edad, y el 37% de 21 a 25 años. Así mismo, el 66% de la población fue femenina, lo que indica el predominio de este género en el estudio de enfermería.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la investigación sobre el *Nivel de Conocimiento sobre las medidas de Bioseguridad* en los estudiantes de tercer y cuarto nivel del Técnico Superior en Enfermería de la PUCE Ibarra.

Gráfico 1.

Conocimiento sobre términos generales de Medidas de Bioseguridad



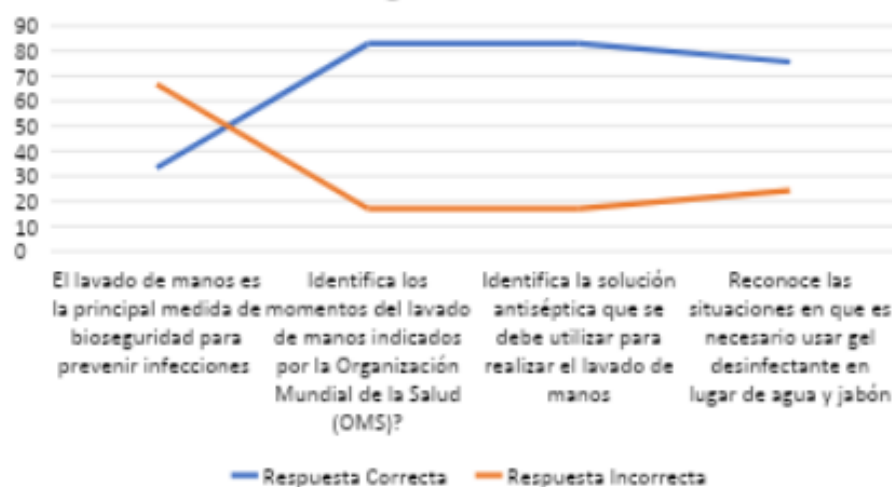
Fuente: Elaboración propia, Instrumento de recolección de datos

El gráfico muestra que entre el 83% y 95% de los estudiantes de enfermería demostraron un mayor nivel de conocimiento al identificar la bioseguridad como un conjunto de medidas preventivas orientadas a controlar los factores de riesgo de infecciones, reconociendo su finalidad en la prevención de infecciones y la protección de la salud. Asimismo, entre el 88% y el 85% registró que la sangre es el líquido con mayor patogenicidad, y que precisamente el uso de la bata clínica tiene como propósito evitar el contacto con secreciones, fluidos, tejidos o materiales contaminados. No obstante, solo el 20% y el 39% identificaron correctamente los principios de bioseguridad y los tipos de aislamiento, respectivamente.

Todo lo anterior indica que, aunque los estudiantes de enfermería poseen un conocimiento adecuado sobre conceptos generales y objetivos básicos de la bioseguridad, como la prevención de infecciones y el uso de elementos de protección personal, presentan deficiencias importantes en aspectos específicos y técnicos, como los principios fundamentales de bioseguridad y los distintos tipos de aislamiento.

Gráfico 2.

Lavado de manos como principal medida de Bioseguridad en la prevención de Infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS).

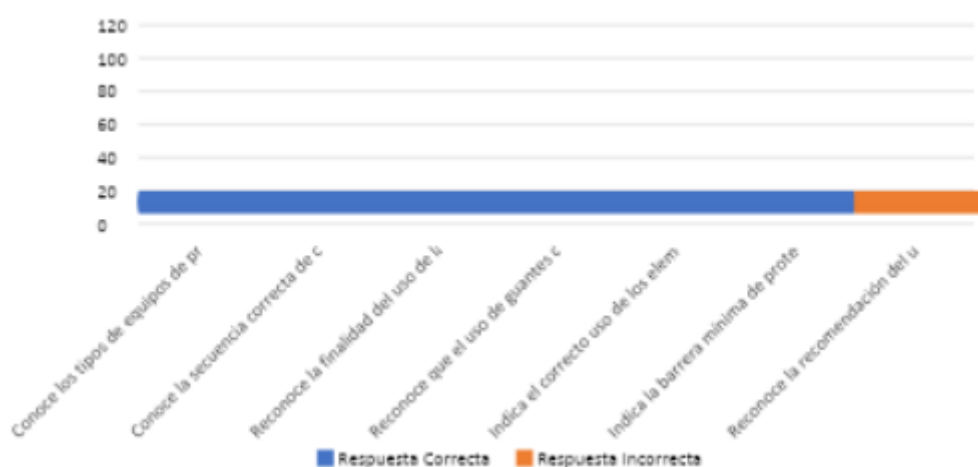


Fuente: Elaboración propia, Instrumento de recolección de datos

Según los datos obtenidos en este estudio, se puede demostrar que la mayoría de los estudiantes encuestados (80%) conocen los momentos clave del lavado de manos según la OMS y el uso adecuado de soluciones antisépticas; sin embargo, solo el 30% de los estudiantes lograron indicar que el lavado de manos es primordial en la bioseguridad. Por lo tanto, existe una brecha significativa en la comprensión del lavado de manos como la principal medida de bioseguridad para la prevención de infecciones.

Gráfico 3.

Uso de Equipo de Protección Personal según protocolos de la OMS y MSP del Ecuador



Fuente: Elaboración propia, Instrumento de recolección de datos.

Los resultados obtenidos evidencian que la mayoría de los estudiantes encuestados poseen conocimientos adecuados sobre el uso de los equipos de protección personal (EPP). Un 75% a 80% reconoce correctamente cuáles son los EPP y cómo deben colocarse, lo cual representa un indicador positivo en cuanto a formación en bioseguridad. Asimismo, el 80% y el 90% respectivamente, reconocen la importancia del uso de guantes para la prevención de infecciones y la necesidad del uso de gafas ante la presencia de posibles salpicaduras. Cabe destacar que solo el 40% sigue la recomendación del uso de guantes dictaminada por la Organización Mundial de la Salud. Estos resultados dejan en evidencia la necesidad de robustecer la formación de los estudiantes en aspectos relacionados con el uso de prácticas seguras dentro del ámbito clínico.

Gráfico 4.

Uso de las medidas de eliminación según normativa del MSP del Ecuador



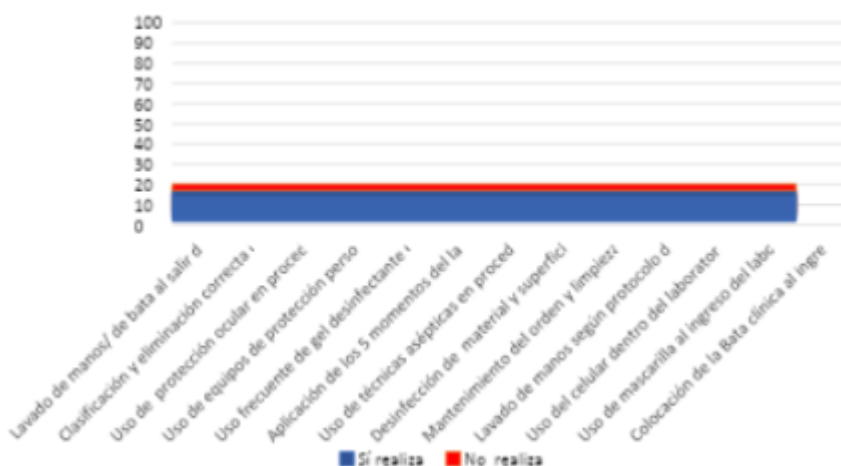
Fuente: Elaboración propia, Instrumento de recolección de datos

Los hallazgos reflejan un alto nivel de conocimiento por parte de los estudiantes en cuanto a la disposición final del material contaminado y de los desechos comunes, conforme a lo establecido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), con un porcentaje de acierto entre el 90% y 95%. No obstante, se evidencia una brecha importante en el conocimiento relacionado con el descarte seguro del material cortopunzante, ya que solo el 60% respondió correctamente sobre su disposición, lo que evidencia la necesidad de fortalecer el manejo de residuos peligrosos, especialmente los cortopunzantes.

En referencia a la aplicación de la *Guía de Observación Sobre el Cumplimiento de Medidas de Bioseguridad en el Laboratorio de Simulación Clínica*, se demostró que la actuación de los estudiantes de tercer y cuarto nivel, fue de manera similar. En este sentido, se presentan los siguientes hallazgos:

Gráfico 5.

Cumplimiento de medidas de Bioseguridad en el Laboratorio de Simulación Clínica



Fuente: Elaboración propia, Instrumento de recolección de datos

Este gráfico representa un bajo nivel de cumplimiento de las medidas de bioseguridad por parte de los estudiantes en los Laboratorios de Simulación Clínica. Si bien un 70%

mantuvo el orden y limpieza durante la práctica y un 56% aplicó la técnica aséptica para la desinfección de materiales y superficies, otras prácticas fundamentales muestran un cumplimiento deficiente. Se evidencia de manera notable que el 50% de los estudiantes utiliza equipo de protección personal (EPP) de manera correcta, el 23% emplea protección ocular en situaciones que lo requieren y solo el 30% cumple con el protocolo de higiene de manos. Adicionalmente, se observa el uso constante del teléfono celular, baja adherencia al uso de bata clínica (24%) y al uso de mascarilla (38%). Todo lo anterior pone de manifiesto múltiples deficiencias en la adopción de prácticas seguras.

Discusión

Los hallazgos de la investigación evidencian que los estudiantes de enfermería poseen un conocimiento general adecuado sobre las medidas de bioseguridad, especialmente en aspectos como la prevención de infecciones y el uso de equipos de protección personal (EPP). Sin embargo, se identifican deficiencias significativas en áreas específicas y técnicas, como los principios fundamentales de bioseguridad y los distintos tipos de aislamiento. Estos resultados son similares a estudios previos que enfatizan la importancia de fortalecer la formación y la cultura de bioseguridad. Tal es el caso de Toapanta et al. (2023), quienes indicaron en su investigación que a pesar de que los estudiantes, en su mayoría, conocían los principios y las normas de bioseguridad solo la mitad de ellos sabía la forma de manejar el material contaminado. Asimismo, Castro Rivera et al. (2023), señalaron que a pesar de que más del 90% de los estudiantes conocían teóricamente sobre el uso de las medidas de bioseguridad, resaltó el predominio de un nivel bajo de conocimiento en el uso de protocolos para la descontaminación.

En este sentido, Morales et al. (2025) expusieron que estas deficiencias en el conocimiento específico de las medidas de bioseguridad, pueden tener implicaciones prácticas significativas que conllevan al uso inadecuado del EPP y la falta de adherencia a las prácticas de lavado de manos, los cuales aumentan el riesgo de infecciones nosocomiales. Adicional a ello, la falta de comprensión sobre los tipos de aislamiento puede comprometer la seguridad tanto de los pacientes como del personal de salud.

Es de importancia mencionar que, en esta investigación, solo el 30% de los estudiantes identificó el lavado de manos como la principal medida de bioseguridad para prevenir infecciones, por lo que Ortiz (2024) y Herrera (2024), indican que se debe considerar la intervención educativa y el fortalecimiento de esta práctica, para cerrar la brecha entre el conocimiento y la ejecución de este procedimiento.

En cuanto al uso de equipos de protección personal (EPP) y su correcta colocación, en este estudio se demuestra que persisten vacíos conceptuales significativos ya que solo el 40% identificó con precisión las indicaciones de la OMS respecto al uso de guantes, lo que sugiere una comprensión parcial de las directrices internacionales sobre bioseguridad. Estos resultados se corresponden con el de Garrido Flores (2023), quien mencionó en su estudio que más del 70% del personal de enfermería presenta un bajo nivel de conocimiento y ejecuta prácticas inadecuadas en el uso del equipo de protección personal. Tales hallazgos evidencian la necesidad de fortalecer la formación en bioseguridad del personal de salud, así como de implementar proyectos y programas de capacitación continua que favorezcan la adherencia de prácticas seguras, direccionadas a disminuir el riesgo de infecciones tanto de los pacientes como la de los profesionales de salud.

Asimismo, el estudio revela que, aunque la mayoría de los estudiantes de enfermería demuestra un dominio aceptable respecto a la eliminación de desechos comunes y materiales contaminados, persisten dificultades notables en el manejo de residuos

cortopunzantes, ya que solo el 60% respondió de forma correcta sobre su disposición final, lo que evidencia un entendimiento incompleto de los lineamientos específicos que regulan este tipo de desechos. Esta situación no es exclusiva de los estudiantes en formación, ya que un estudio realizado por Manosalvas (2022), realizado en el Hospital San Vicente de Paúl en Ibarra reveló que solo el 38% alcanza un nivel alto de conocimiento en este ámbito. De manera similar Lino Villacreses (2024) indicó que es imperativo implementar en el personal de salud, estrategias para reforzar la adhesión a las normas y mejorar la cultura de la seguridad.

Cabe resaltar que en esta investigación, se encuentra discordancia entre lo que conocen los estudiantes sobre medidas de bioseguridad y lo que aplican en la práctica de laboratorio, ya que a pesar de tener un buen nivel de conocimiento del tema, los resultados obtenidos en el ejercicio de las prácticas formativas en los laboratorios de simulación clínica muestran que solo un porcentaje cercano a la mitad, ejecuta de manera correcta los procedimientos y técnicas de desinfección de superficies y utiliza adecuadamente el EPP. Adicional a lo anterior, se identificaron prácticas inapropiadas dentro del laboratorio de simulación clínica, entre las que se destacan el limitado uso de la mascarilla y bata clínica, además del empleo frecuente del teléfono celular.

Estos hallazgos coinciden con estudios previos, como el de Bastidas (2025) Azua, Basurto, & López (2024), quienes indican que, entre los errores más comunes de los estudiantes en las prácticas de laboratorio, se encontraba el uso continuo del teléfono móvil. Los autores manifiestan que estos comportamientos inaceptables están relacionados con la falta de capacitación sobre medidas de seguridad en áreas de prácticas clínicas.

Conclusiones

Los resultados de esta investigación permiten concluir que, si bien los estudiantes de enfermería presentan un conocimiento general adecuado sobre las medidas de bioseguridad, persisten deficiencias importantes en áreas específicas, como los principios fundamentales de bioseguridad, los tipos de aislamiento, el protocolo de lavado de manos y el manejo seguro de residuos cortopunzantes. Se observa, además, desarticulación entre el dominio teórico y su correcta ejecución en la práctica clínica, lo que evidencia la necesidad inmediata de robustecer la preparación profesional mediante estrategias formativas más sólidas, como el uso sistemático de simulaciones, capacitaciones frecuentes y el desarrollo de programas de actualización continua.

Por su parte, la comprensión insuficiente sobre el empleo adecuado del equipo de protección personal (EPP), el lavado de manos como medida fundamental para prevención de infecciones, y el desconocimiento a las recomendaciones de la OMS en el área de bioseguridad y atención de calidad, constituyen riesgos inminentes para adquirir infecciones asociadas al área de la salud (IAAS).

Es importante mencionar que el manejo incorrecto del equipo de protección personal, el uso constante del celular, y la poca constancia en el uso del cubreboca y de la bata clínica durante la ejecución de procedimientos clínicos en los laboratorios de simulación, requieren de una mayor atención y supervisión por parte de los docentes. En este sentido, la promoción de una cultura de la seguridad basada en la adherencia a protocolos y en el compromiso ético del profesional en formación resulta fundamental para consolidar hábitos seguros, garantizar entornos clínicos más protegidos y asegurar una atención en salud de calidad.

Conflictos de Intereses

Los investigadores responsables de este estudio manifiestan que no se presentaron

conflictos de intereses en ninguna de las etapas del proyecto, incluyendo la ejecución, recopilación y análisis de datos, así como en la elaboración y difusión de los hallazgos. Del mismo modo, se aclara que la investigación no contó con financiamiento ni respaldo material de entidades públicas, privadas o comerciales que pudieran haber condicionado los resultados obtenidos. El contenido expuesto corresponde a una labor académica autónoma, enfocada en contribuir al desarrollo del conocimiento científico en relación con la bioseguridad en la formación de profesionales de Enfermería.

Agradecimientos

Los investigadores de este trabajo científico expresamos agradecimiento a la Dirección de la Escuela de Salud Integral de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCE Ibarra), por el apoyo para el desarrollo de esta investigación. De manera especial se hace un reconocimiento a los estudiantes de la Carrera de Enfermería que participaron en el estudio, al personal técnico del laboratorio de simulación clínica, quienes facilitaron la ejecución de las actividades prácticas y la recolección de la información, y a los docentes que realizaron el acompañamiento académico en las diferentes fases del estudio.

Referencias

- Azua, M., Basurto, A., & López, N. (2024). Bioseguridad en el laboratorio de práctica, medidas importantes para el trabajo seguro en el Laboratorio Clínico. *Revista Multidisciplinaria Arbitrada de Investigación Científica*, 8(1), 4216–4232. Obtenido de <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.4216-4232>
- Bastidas, A. (2025). Conocimiento y Cumplimiento de las Medidas de Bioseguridad de los Estudiantes de Enfermería en Prácticas de Laboratorio de Simulación Clínica. Repositorio de la Puce Ibarra. Obtenido de <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/30c04ba9-32bf-4d8c-99d1-69485e5e7824/content>
- Cáceres, L. J. (2023). Medidas de bioseguridad aplicadas en las prácticas clínicas por estudiantes de enfermería de una Universidad de Lima Norte. Tesis UCH. Universidad de Ciencias y Humanidades. Lima, Perú. Obtenido de Tesis UCH. Universidad de Ciencias y Humanidades: <https://repositorio.uch.edu.pe/handle/20.500.12872/841>
- Castro, Y., López, E., Lahera, M., García, J., Pupo, S., & Fernández, M. (2023). Evaluación del nivel de conocimiento sobre bioseguridad en estudiantes de enfermería durante la pesquisa covid-19. *Edumecentro. Revista Educación Médica del Centro.*, 15(1). Obtenido de <https://revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/2425>
- García, M., & Caicedo, M. (2019). Nivel de conocimientos y prácticas en bioseguridad en estudiantes de enfermería de una institución de Educación Superior de Tuluá, en el segundo semestre de 2016. Universidad del Valle. Obtenido de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstreams/7a49b5ad-739f-4e33-9b35-871c9d34ede8/download>
- Garrido Flores, L. (2023). Conocimiento y práctica de los enfermeros sobre el uso del equipo de protección personal contra la radiación ionizante en centro quirúrgico. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12866/14763>
- Herrera, F., & Mijahuanca, J. (2024). Conocimiento y actitudes sobre protocolos de

- bioseguridad en lavado de manos de internos de enfermería del Hospital Nacional Sergio E. Bernal, Comas – 2024. Universidad César Vallejo. Repositorio Digital Institucional. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/149977>
- Ibarra, C. R. (2024). Simulación clínica como estrategia de enseñanza-aprendizaje-evaluación en la formación de estudiantes de enfermería. RECIAMUC, 8(2), 689-697. Obtenido de <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1430>
- Lino Villacreses, J. A. (2024). Bioseguridad en el Manejo de Desechos Cortopunzantes para la Prevención de Riesgos Biológicos en Laboratorios Clínicos de Manabí, Ecuador. Polo del Conocimiento, 9(2). Obtenido de <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6594/html>
- Manosalvas, E. (2022). Análisis del Manejo de Desechos en profesionales de enfermería, Hospital San Vicente de Paúl. Repositorio Digital Universidad Técnica del Norte. Obtenido de <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13548>
- Morales, R., Barraza, D., Jinete, J., Manuel, A., & Parody, A. (2025). Nivel de conocimiento sobre las medidas de bioseguridad que toman los estudiantes de enfermería de una universidad durante el año 2022. Revista Universidad y Salud, 27(1), 7857. <https://doi.org/10.22267/rus.252701.333>
- Moreira, M. (2023). Cuidados de enfermería relacionados con infecciones asociadas a la asistencia sanitaria (IAAS). RECIMUNDO. Revista Científica Mundo de la investigación y el Conocimiento, 7(4), 212-222. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(4\).oct.2023.112-122](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(4).oct.2023.112-122)
- MSP. (2016). Manual de Bioseguridad para los establecimientos de salud. Obtenido de http://www.acess.gob.ec/wp-content/uploads/2022/Documentos/GUIAS_Y_MANUALES/MANUAL%20DE%20BIOSEGURIDAD%20PARA%20LOS%20ESTABLECIMIENTOS%20DE%20SALUD%202016.pdf
- OMS. (06 de Mayo de 2022). La OMS publica el primer informe mundial sobre prevención y control de infecciones. Recuperado el 15 de Abril de 2024, de <https://www.who.int/es/news/item/06-05-2022-who-launches-first-ever-global-report-on-infection-prevention-and-control>
- Ortiz, Y., Obispo, E., Ortiz, K., Vergara, G., Benavides, E., & Sender, S. d. (2024). Intervención educativa virtual sobre higiene de manos para estudiantes de enfermería de una universidad privada de la selva peruana. 18(1). Obtenido de https://ene-enfermeria.org/ojs/index.php/ENE/article/view/3334?utm_source=chatgpt.com
- Pérez, L., & Rodríguez, A. (2021). Nivel de conocimiento y aplicación de las medidas de bioseguridad en el personal de Enfermería. Ciencia y Cuidado, 18(1), 45-54. Obtenido de <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/cienciaycuidado/article/view/253>
- PUCE-I- Licenciatura en Enfermería. (2025). Brochure- Licenciatura en Enfermería. Obtenido de <https://www.pucesi.edu.ec/webs2/wp-content/uploads/securepdfs/2025/01/plegable-Lic-enfermeriaok.pdf>
- PUCE-I. Técnico Superior en Enfermería. (2025). Brochure. Técnico Superior en Enfermería. Obtenido de <https://www.pucesi.edu.ec/webs2/wp-content/uploads/securepdfs/2025/01/0.1-Enfermeria-Ibarra.pdf>
- Rosales, A. A. (Mayo-Agosto de 2022). Experiencias en el uso de Medidas de Bioseguridad en Estudiantes de Enfermería. Revista Salud y Administración, 9(26),

30-35. Obtenido de

<https://revista.unsis.edu.mx/index.php/saludyadmon/article/view/242>

Tapia, A., & Salvatierra, A. (2025). Actuación de Enfermería en Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud en un Centro de Salud. *Revista Científica Ciencia Latina.*, 1867-1880. https://doi.org/10.37811/cl_rcm

Toapanta, S. R. (2023). Conocimientos y prácticas de las medidas de bioseguridad en los estudiantes del último año de la Carrera de Enfermería de una universidad ecuatoriana. *INSPIP*, 7(Especial), págs. 10-17. <https://doi.org/10.31790/inspilip.v7iESPECIAL.487>