

Biosafety knowledge and practices in workers of several institutions, Santo Domingo, 2023

Conocimientos y prácticas de bioseguridad en trabajadores de varias instituciones, Santo Domingo, 2023

Anahis Dayanara Hurtado Rivera¹, Miguel Ángel Enríquez Jácome¹, Wilter C. Morales-García²  

¹U1 Instituto Superior Tecnológico Adventista del Ecuador. Santo Domingo, Ecuador.

²Universidad Peruana Unión. Lima, Perú.

Received: 05-10-2022

Revised: 31-01-2023

Accepted: 09-05-2023

Published: 10-05-2023

How to Cite: Hurtado Rivera AD, Enríquez Jácome M Ángel, Morales-García WC. Biosafety knowledge and practices in workers of several institutions, Santo Domingo, 2023. Interamerican Journal of Health Sciences. 2023; 3:1499. <https://doi.org/10.59471/ijhsc20231499>

ABSTRACT

The present study evaluated the biosafety knowledge and practices of 53 nurses in two clinics in Santo Domingo, Ecuador, using surveys and observation sheets. The results showed that 64,15 % of the respondents had a high level of biosafety knowledge, while 35,85 % had little knowledge. In addition, 98,11 % claimed to comply with biosafety standards. Regarding the use of personal protective equipment, 50,94 % used all protective barriers, and 35,85 % used most of them. The practice of disinfection of materials was high (98,11 %), and 96,23 % correctly practiced the hand washing technique, although 18,87 % did not use gloves for procedures. It is recommended that continuing education programs and strict protocols be developed to improve biosafety practices and guarantee the safety of workers and patients.

KEYWORDS

Personal Protective Equipment, Knowledge, Biosafety, Nursing, Safety.

RESUMEN

El presente estudio evaluó el conocimiento y las prácticas de bioseguridad en 53 enfermeros de dos clínicas en Santo Domingo, Ecuador, utilizando encuestas y fichas de observación. Los resultados mostraron que el 64,15 % de los encuestados tenía un alto nivel de conocimiento en bioseguridad, mientras que el 35,85 % tenía poco conocimiento. Además, el 98,11 % afirmó cumplir con las normas de bioseguridad. En cuanto al uso de equipos de protección personal, el 50,94 % usó todas las barreras de protección, y el 35,85 % usó la mayoría de ellas. La práctica de desinfección de materiales fue alta (98,11 %), y el 96,23 % practicó correctamente la técnica de lavado de manos, aunque un 18,87 % no usó guantes para procedimientos. Se recomienda desarrollar programas de educación continua y protocolos estrictos para mejorar las prácticas de bioseguridad y garantizar la seguridad de trabajadores y pacientes.

PALABRAS CLAVE

Equipo de Protección Personal, Conocimiento, Bioseguridad, Enfermería, Seguridad.

INTRODUCCIÓN

La bioseguridad se define como un conjunto de medidas preventivas diseñadas para controlar los riesgos laborales derivados de la exposición a agentes biológicos, físicos y químicos.^(1,2)

Este enfoque es fundamental para garantizar la seguridad y salud tanto de los trabajadores como de los pacientes en entornos de atención sanitaria.⁽³⁾

Dentro de los principios de la bioseguridad, se destacan tres aspectos esenciales: universalidad, manejo de desechos y uso de barreras de protección. La universalidad implica que todas las medidas de bioseguridad deben aplicarse de manera uniforme, independientemente del diagnóstico del paciente, para asegurar una protección constante y efectiva. El manejo adecuado de desechos es crucial para evitar la propagación de infecciones y reducir el riesgo de exposición a agentes peligrosos. Las barreras de protección son una componente clave de la bioseguridad.⁽⁴⁾

Estas barreras pueden ser físicas, como el uso de guantes, mascarillas y batas, que protegen contra el contacto directo con agentes infecciosos. También incluyen barreras químicas, como los antisépticos y desinfectantes, que ayudan a eliminar o reducir la presencia de microorganismos en superficies y piel.⁽⁵⁾ La inmunización constituye otra barrera de protección esencial en la bioseguridad. Se recomienda que el personal de salud esté vacunado contra enfermedades como la hepatitis B, la influenza y la varicela, ya que estas inmunizaciones ayudan a prevenir la propagación de infecciones en el entorno laboral y protegen tanto a los trabajadores como a los pacientes.⁽⁶⁾

Adicionalmente, la limpieza, desinfección y el orden del área de trabajo son prácticas imprescindibles para mantener un ambiente seguro y prevenir infecciones. Estas medidas aseguran que las superficies, equipos y áreas de trabajo estén libres de microorganismos patógenos, reduciendo así el riesgo de transmisión de enfermedades.⁽⁷⁾

En el ámbito de la salud, la bioseguridad es un componente crítico que garantiza la protección tanto del personal sanitario como de los pacientes frente a agentes infecciosos y otros riesgos biológicos.⁽⁸⁾ La problemática de las lesiones punzocortantes y la exposición a enfermedades transmisibles sigue siendo prevalente a nivel mundial, especialmente en hospitales universitarios con alta concentración de alumnos de especialidades en salud. Estudios como el de Hinojosa⁽⁹⁾ revelan que el personal de enfermería y los residentes son los grupos más afectados debido al elevado número de procedimientos que realizan, con una exposición del 29,9 % y 26,7 % respectivamente.⁽¹⁰⁾

En Latinoamérica, la situación es particularmente alarmante. La pandemia de COVID-19 puso en evidencia la falta de conocimientos y prácticas adecuadas de bioseguridad, resultando en altos índices de contagio entre el personal de salud. En Argentina, por ejemplo, el 14 % de los trabajadores de salud contrajeron el virus, con una tasa de mortalidad del 2,45 % entre ellos. En México, la falta de equipo de protección personal (EPP) adecuado ha sido motivo de denuncia por parte de los trabajadores, exacerbando el riesgo de contagio.⁽¹¹⁾

En Ecuador, aunque no existen cifras exactas a nivel nacional, se han documentado problemas significativos en ciertas provincias. En el Hospital del IESS en Machala, por ejemplo, se evidencia una falta de aplicación de normas de bioseguridad en el área de Neonatología, poniendo al personal en riesgo de contraer enfermedades infecciosas debido a la manipulación inadecuada de materiales contaminados.⁽¹²⁾

En este contexto, se justifica plenamente la investigación sobre el nivel de conocimientos y prácticas de bioseguridad en trabajadores de varias instituciones de salud en Santo Domingo, Ecuador. La investigación se enfoca en la Clínica Santiago y Clínica Santa Anita, donde se ha observado la ausencia de protocolos de bioseguridad adecuados. Esta situación no solo compromete la salud del personal de enfermería, sino que también aumenta el riesgo de transmisión de enfermedades entre los trabajadores y los pacientes.⁽¹³⁾

La bioseguridad comprende un conjunto de medidas diseñadas para minimizar el riesgo de infecciones y proteger la salud de los trabajadores, la comunidad y el medio ambiente frente a agentes infecciosos, físicos, químicos y mecánicos.⁽¹⁴⁾ Estudios previos, como los de Saravia y Pinales, han demostrado la variabilidad en el conocimiento y la aplicación de prácticas de bioseguridad, evidenciando la necesidad de mejorar la capacitación y la implementación de protocolos en el ámbito sanitario.^(15,16,17)

Por lo tanto, esta investigación busca determinar el nivel de conocimientos y prácticas de bioseguridad entre estos trabajadores, con el objetivo de identificar deficiencias y proponer mejoras que garanticen un entorno laboral seguro y libre de riesgos biológicos.

MÉTODO

La investigación fue de naturaleza cuantitativa, proporcionando resultados numéricos sobre el conocimiento y el cumplimiento de las medidas de bioseguridad entre el personal de enfermería. Se empleó una ficha de observación para verificar el uso de barreras de bioseguridad y el manejo adecuado de los desechos. El nivel de la investigación fue descriptivo, recolectando datos sobre el conocimiento, la práctica y el cumplimiento de las medidas de bioseguridad, así como la clasificación de los desechos. Con un diseño no experimental, se observó el cumplimiento de las normativas de bioseguridad sin alterar las variables del estudio. Se sugirieron acciones correctivas y capacitaciones basadas en los resultados obtenidos. La investigación fue prospectiva, recolectando

datos actuales mediante un cuestionario aplicado en un periodo específico. El estudio tuvo un enfoque transversal, con la recolección de datos en un tiempo determinado y una intervención breve.⁽¹⁸⁾

La población incluyó a enfermeros de la Clínica Santiago y la Clínica Santa Anita en Santo Domingo de los Tsáchilas. La muestra fue un subconjunto de la población, conformada por 53 trabajadores de enfermería: 25 de la Clínica Santiago y 28 de la Clínica Santa Anita.

Los criterios de inclusión para esta investigación fueron: personal de enfermería legalmente contratado de la Clínica Santiago y Clínica Santa Anita, personal de enfermería de planta y de apoyo, y aquellos que aceptaron voluntariamente participar en el estudio. Los criterios de exclusión incluyeron: personal de enfermería que no aceptó formar parte de la investigación, aquellos que laboraban en el área administrativa u otras áreas, y personal de enfermería que se encontraba de vacaciones o con licencia.

Las variables fueron operacionalizadas en dimensiones e indicadores, midiendo el conocimiento, las prácticas y el cumplimiento de las normas de bioseguridad, así como la clasificación y manejo de desechos. Se utilizaron diferentes tipos de escalas y preguntas dicotómicas para evaluar estos aspectos.

Se utilizó una encuesta y una ficha de observación para recolectar datos de manera eficaz y rápida, obteniendo la información necesaria sobre conocimiento y cumplimiento de las normas de bioseguridad. El cuestionario de Hurtado⁽¹⁹⁾ fue utilizado, constando de 11 preguntas de opción múltiple. Las preguntas evaluaron el nivel de conocimiento y prácticas de bioseguridad. Además, se utilizó una ficha de observación para evaluar el cumplimiento de EPP y manejo de desechos. El cuestionario, con una duración de 10 minutos, fue validado por expertos en el área.

Los datos fueron recolectados y analizados utilizando Microsoft Excel. Se procesaron de forma cuantitativa y descriptiva, codificando y tabulando los datos para interpretar la información obtenida y realizar la respectiva interpretación.

Se respetó la confidencialidad de los enfermeros y se garantizó que la información obtenida fue con fines investigativos siguiendo las normativas éticas establecidas.⁽²⁰⁾

RESULTADOS

Para la presentación de resultados en la presente investigación se hizo la recolección de datos, mediante un cuestionario de 11 preguntas y una ficha de observación para saber su nivel cumplimiento el cual voy a identificar si cumple con las EPP y el manejo de desechos, de un total de 53 enfermeros de la clínica Santiago y clínica Santa Anita, Santo Domingo.

Tabla 1. Datos sociodemográficos

Variables		N	%
Género	Femenino	42	79
	Masculino	11	21
Área de trabajo	Emergencia	4	7,55
	Hospitalización	5	41,51
	Quirófano	22	9,43
	Otros	7	50,94

La mayoría de los participantes son de género femenino (79 %), mientras que los de género masculino representan el 21%. En cuanto a la distribución por área de trabajo, el 41,51 % de los participantes trabaja en Hospitalización, seguido por Quirófano con un 9,43 %, y Emergencia con un 7,55 %. La categoría "Otros" tiene un porcentaje considerablemente alto de 50,94 %, lo que sugiere una diversidad de roles no especificados.

La mayoría de los participantes en el estudio reportan tener un alto nivel de conocimientos sobre bioseguridad, con un 64,15 % indicando que poseen mucho conocimiento en esta área, mientras que un 35,85 % reconoce tener poco conocimiento y nadie reporta no tener conocimientos. El cumplimiento de las normas de bioseguridad también es notablemente alto, con un 98,11 % de los encuestados afirmando que siguen estas normas, y solo un 1,89 % indicando que no lo hacen.

En cuanto a las barreras de protección, existe una variedad en el uso de equipos. El 50,94 % de los participantes utiliza gorro, gafas, mandil, mascarilla y guantes, mientras que un 35,85 % usa todas las barreras mencionadas (guantes, mandil, esterilización, gel y alcohol, entre otras). Un pequeño porcentaje (1,89 %) usa guantes, mandil, esterilización, gel y alcohol, y un 11,32 % usa guantes, mascarillas, gel y desinfectante. Ninguno de los participantes reporta no usar barreras de protección.

Tabla 2. Conocimiento y cumplimiento de bioseguridad

Variables		N	%
Conocimientos de Bioseguridad	Mucho	34	64,15
	Poco	19	35,85
	Nada	0	0
Cumplimiento de Bioseguridad	Si	52	98,11
	No	1	1,89
Barreras de Protección	Guantes, mandil, esterilización, gel y alcohol	1	1,89
	Guantes, mascarillas, gel, desinfectante	6	11,32
	Gorro, gafas, mandil, mascarilla y guantes	27	50,94
	Todas la anteriores	19	35,85
	Ninguna	0	0
Desinfección de materiales para la medición de signos vitales	Si	52	98,11
	No	1	1,89
Exposición directa por fluidos y uso de apósitos	Siempre	50	94,34
	A veces	3	5,66
	Nunca	0	0
Capacitación de Bioseguridad	Si	53	100
	No	0	0
Actualización de conocimientos	Si	53	100
	No	0	0
Técnica de lavado de manos	Si	51	96,23
	No	2	3,77
Uso de guantes para procedimientos	Si	43	81,13
	No	10	18,87
Clasificación de desechos	Cajas de cartones	18	34
	Tachos	47	88,68
	Bolsas	23	43,40
Descarte de cortopunzantes	Cajas	1	1,89
	Guardián	36	67,92
	Botellas plásticas	6	11,32
	Galones	22	41,51

La práctica de desinfección de materiales para la medición de signos vitales es casi universal, con un 98,11 % de los participantes desinfectando estos materiales regularmente, y solo un 1,89% que no lo hace.

En términos de exposición a fluidos, el 94,34 % de los participantes indica que siempre está expuesto a fluidos y usa apósitos, mientras que el 5,66 % a veces tiene esta exposición. Nadie reporta no tener exposición a fluidos.

Todos los participantes han recibido capacitación y actualización en bioseguridad, lo que indica un compromiso claro con la educación continua en esta área crítica.

El 96,23 % de los participantes usa la técnica correcta de lavado de manos, lo que indica una alta adherencia a esta práctica esencial de higiene. Sin embargo, un 3,77 % no sigue esta técnica correctamente. El uso de guantes para procedimientos es alto, con un 81,13 % de los participantes reportando su uso, aunque un 18,87 % no los utiliza. Para la clasificación de desechos, la mayoría de los participantes usa tachos (88,68 %), seguidos de bolsas (43,40 %) y cajas de cartón (34 %). En cuanto al descarte de cortopunzantes, el método más común es el uso de “Guardián” (67,92 %), seguido de galones (41,51 %), botellas plásticas (11,32 %) y cajas (1,89 %).

La Clínica Santiago y la Clínica Santa Anita muestran un alto nivel de compromiso con la limpieza y el orden, manteniendo sus áreas de trabajo limpias y los materiales en orden, sin contaminantes cerca de los alimentos ni sustancias derramadas, y utilizando soluciones desinfectantes. Ambas clínicas separan adecuadamente los desechos en comunes, infecciosos, especiales y cortopunzantes, asegurando una gestión segura de los residuos. Además, cuentan con vehículos para el transporte de desechos y lugares adecuados para su disposición final, así como con la infraestructura e instalaciones necesarias para un manejo efectivo de los mismos.

En cuanto al cumplimiento de las normas de bioseguridad, ambas clínicas cumplen consistentemente con normas relacionadas con la higiene personal y el uso de uniformes y equipo de protección personal, como mantener el área de trabajo limpia, utilizar el uniforme exclusivamente en la clínica, recoger el cabello, utilizar guantes y mandil durante la jornada laboral. Sin embargo, presentan deficiencias en la limpieza de las uñas y el manejo de químicos en la nevera. Además, el lavado de manos antes y después de cada procedimiento no se realiza consistentemente

en ambas clínicas.

Tabla 3. Ficha de observación

Variable-Institución		Clínica Santiago		Clínica Santa Anita	
		No	Si	No	Si
Limpieza y orden del área	El área está limpia	X		X	
	Los materiales están en orden	X		X	
	Existen contaminantes cerca de los alimentos		X		X
	Existen sustancias derramadas		X		X
	Utiliza soluciones para desinfectar el área	X		X	
Separación de los desechos	Comunes	X		X	
	Infecciosos	X		X	
	Especiales	X		X	
	Cortopunzantes	X		X	
Transporte y almacenamiento	Existe vehículo para el transporte	X		X	
	Existe lugar para la disposición final	X		X	
	Cuenta con infraestructura e instalación adecuada	X		X	

DISCUSIÓN

El propósito de este estudio fue analizar los conocimientos, prácticas y cumplimiento de las normas de bioseguridad en las clínicas Santiago y Santa Anita en Santo Domingo de los Tsáchilas.

Los resultados mostraron que el 64,15 % del personal posee un alto nivel de conocimiento, lo cual indica que reciben capacitación continua y están familiarizados con los protocolos de bioseguridad, incluyendo la correcta clasificación de los tipos de recipientes para desechos. Esto es consistente con el estudio de Flores,⁽²¹⁾ que encontró que el 88,9 % de las enfermeras del Hospital Regional de Moquegua tenía un alto nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad, destacándose en el manejo de desechos, uso de barreras de protección y medidas de precaución para garantizar la seguridad del paciente y del personal de salud. De manera similar, Chero⁽²²⁾ reportó un alto nivel de conocimiento en el 66,7 % de los estudiantes de la Facultad de Salud de la Universidad María Auxiliadora en Perú, centrado en el uso de guantes, mascarillas y mandiles.

El estudio reveló que el 81,13 % del personal utiliza guantes para procedimientos de canalización y administración de inyecciones, mientras que el 18,87 % no lo hace. Además, el 96,23 % del personal realiza el lavado de manos antes y después de cada procedimiento. Estos resultados son congruentes con el estudio de Paredes,⁽²³⁾ que encontró que el 72 % del personal de la empresa Brunner en Iquitos practica adecuadamente las medidas de bioseguridad, incluyendo el uso de equipo de protección personal y la técnica correcta de lavado de manos. Según la Organización Panamericana de la Salud,^(24,25) el lavado de manos es una medida costo-efectiva que reduce significativamente la incidencia de intervenciones costosas por falta de prevención. Tamariz⁽²⁶⁾ también destacó que el uso de barreras protectoras a un nivel alto disminuye la contaminación por fluidos y mejora las prácticas durante los procedimientos de contacto con el paciente.

La observación mostró que el cumplimiento es alto en la clínica Santa Anita y medio en la clínica Santiago, con diferencias mínimas entre ambas. Zuñiga⁽²⁷⁾ encontró que el componente administrativo y organizacional influye en el cumplimiento de las normas de bioseguridad en el Hospital Luis Vernaza, mostrando un 59,6 % de cumplimiento correcto en el lavado de manos y un 14,8 % en el uso adecuado de batas descartables. Rodríguez⁽²⁸⁾ enfatizó la importancia de un enfoque integral en el cumplimiento de las medidas de bioseguridad para proteger tanto al personal de salud como a los pacientes.

Los resultados mostraron que el 100 % de los enfermeros clasifica correctamente los desechos, utilizando principalmente contenedores especiales (67,92 %) para desechar objetos cortopunzantes, seguidos de galones (41,51 %), botellas plásticas (11,32 %) y cajas (1,89 %). En contraste, Vallejo et al.⁽²⁹⁾ encontraron que el 65 % del personal en un centro de salud reportó que los recipientes de almacenamiento no cumplían con las especificaciones técnicas, y que el almacenamiento de desechos infecciosos no era adecuado.

CONCLUSIONES

En términos generales, esta investigación reveló que el nivel de conocimiento y las prácticas respecto a las medidas de bioseguridad son altos en la Clínica Santiago y la Clínica Santa Anita, aunque se observaron ligeras

variaciones en el cumplimiento de estas normas. Ambos centros de salud demostraron un sólido conocimiento en bioseguridad, mantenido a través de capacitación continua y la adherencia a protocolos establecidos, incluyendo la correcta clasificación y manejo de desechos. Las prácticas relacionadas con las normas de bioseguridad también fueron destacadas, con técnicas adecuadas de lavado de manos, uso de barreras de protección y la implementación efectiva de protocolos de seguridad. En ambas clínicas, el uso de EPP es consistente, y el personal de enfermería mantiene las áreas de trabajo limpias y ordenadas. La correcta separación y clasificación de desechos, en categorías de comunes, infecciosos, especiales y cortopunzantes, es una práctica estándar en ambos centros, asegurando un manejo seguro de los residuos hospitalarios. Estas conclusiones subrayan la importancia de la capacitación continua y la adherencia a protocolos para mantener altos estándares de bioseguridad en los centros de salud, y sugieren áreas potenciales para la mejora continua.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que el departamento de Enfermería desarrolle estrategias basadas en un programa de educación continua, incluyendo capacitaciones dirigidas al personal de enfermería sobre las normas de bioseguridad para reducir riesgos y garantizar el uso adecuado de barreras protectoras.

Los directivos de las clínicas deben asegurarse de mantener un suministro adecuado de materiales de protección e insumos para la limpieza y desinfección, ubicándolos en lugares estratégicos.

Es fundamental protocolizar los procedimientos que implican contacto directo y manipulación de fluidos contaminantes para asegurar un manejo seguro y eficiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Su Z, McDonnell D, Bentley BL, He J, Shi F, Cheshmehzangi A, et al. Addressing Biodisaster X Threats With Artificial Intelligence and 6G Technologies: Literature Review and Critical Insights. *J Med Internet Res* 2021;23:e26109. <https://doi.org/10.2196/26109>.
2. Zhu F, Su H, Kong Y, Xu B, Lv Q, Lin J, et al. Evaluation of dressings preventing facial medical device-related pressure injury in medical staff during the COVID-19 pandemic: A systematic review and network meta-analysis. *J Clin Nurs* 2023; 32:5988-99. <https://doi.org/10.1111/jocn.16721>.
3. Cabanillas LG, Benites EMB, Lazaro LBR, Echevarría CRR. Bioseguridad en la práctica de los profesionales de enfermería durante y después de la pandemia: una revisión sistemática. *Salud Cienc Tecnol* 2024; 4:1004-1004. <https://doi.org/10.56294/saludcyt20241004>.
4. Yap KM, Sekar M, Wu YS, Gan SH, Rani NNIM, Seow LJ, et al. Hesperidin and its aglycone hesperetin in breast cancer therapy: A review of recent developments and future prospects. *Saudi J Biol Sci* 2021;28:6730-47. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2021.07.046>.
5. Schneider G, Vieira LG, de Carvalho HEF, de Sousa AFL, Watanabe E, de Andrade D, et al. Textiles impregnated with antimicrobial substances in healthcare services: systematic review. *Front Public Health* 2023; 11:1130829. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1130829>.
6. Freire LJV, Ayala VGJ. Conocimiento sobre infecciones asociadas a la atención en salud en estudiantes de enfermería. *Salud Cienc Tecnol* 2022; 2:137-137. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2022137>.
7. Su H, Zhou W, Kong Y, Zhu F, Xu B, Shen X, et al. Incidence of facial pressure injuries in health-care professionals during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Pract* 2023;29:e13125. <https://doi.org/10.1111/ijn.13125>.
8. Pereira FWA, Braga DV, Xavier SPL, de Araújo MM, Dos Santos RL, Leite JC de S. Nursing performance and occupational risks in family health strategy: an integrative review. *Rev Bras Med Trab Publicacao Of Assoc Nac Med Trab-ANAMT* 2023;21: e2022798. <https://doi.org/10.47626/1679-4435-2022-798>.
9. Jeremias Hinojosa L. Nivel de conocimiento de los estudiantes de enfermería sobre medidas de bioseguridad en la práctica clínica de una universidad nacional de Lima. Tesis de grado para optar por el título de Licenciado en Enfermería. Universidad Nacional Mayor de, 2020.

10. Llumiquinga YGT, Aguilar TER. Conocimiento y percepción sobre medidas de bioseguridad en estudiantes de enfermería. *Salud Cienc Tecnol* 2023; 3:496-496. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023496>.
11. Salvatierra Ávila LY, Gallegos Gallegos EM, Orellana Peláez CA, Apolo Guamán LA. Bioseguridad en la pandemia Covid-19: Estudio cualitativo sobre la praxis de enfermería en Ecuador 2020. *Bol Malariol Salud Ambient* 2020;61.
12. Salinas Suriaga SM. Cumplimiento de normas de bioseguridad del personal de enfermería en el área de neonatología del hospital general Machala. Universidad Técnica de Machala, 2017.
13. López BCE, Berrezueta RJA, Abad GPM, Vivar SAM. Evaluación del conocimiento sobre cultura de bioseguridad en manejo de desechos del personal de Uniandes. *Salud Cienc Tecnol - Ser Conf* 2023; 2:932-932. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023932>.
14. Cosi Tito EJ. Bioseguridad 2020.
15. Saravia Romaní TE. Nivel de conocimiento y prácticas de bioseguridad en el personal de laboratorio del Hospital María Auxiliadora, San Juan de Miraflores -2018. Tesis de posgrado para optar por el título de Maestra en Gestión de los Servicios de la Salud. Universidad César Vallejo, 2018.
16. Parrales Cevallos CJ. Conocimiento y práctica de las normas de bioseguridad en la prevención de infecciones asociadas a la atención en salud. Tesis de grado para optar por el título de Licenciada en Enfermería. Universidad Estatal del Sur de Manabí, 2019.
17. Padilla MBM, Martínez VAV, Moya CAV. Interpretation of biosafety in endodontics by means of a literature review using PRISMA 2020 methodology. *Salud Cienc Tecnol* 2024; 4:925-925. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024925>.
18. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. 2 ed. México: McGraw-Hill Education; 2023.
19. Hurtado Borja D. Manejo de las normas de bioseguridad en el personal que labora en el Hospital Civil de Borbón. Tesis de grado para optar por el título de Licenciada en Enfermería. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2016.
20. Congreso Nacional de la República del Ecuador. Ley de derecho y Amparo del Paciente. 2006.
21. Flores Neyra DV. Conocimiento y prácticas sobre normas de bioseguridad en el personal asistencial del Hospital Regional de Moquegua. Universidad César Vallejo, 2018.
22. Chero Pacheco VH. Nivel de conocimientos sobre las medidas de bioseguridad y su empleo por parte de los estudiantes en una Universidad Peruana. *Ágora Rev Cient* 2016;3.
23. Paredes Vildoza J. Conocimientos y prácticas de medidas de bioseguridad en el personal de la Empresa Brunner, Iquitos 2020. Tesis de grado para optar por el título de Licenciada en Enfermería. Universidad Científica del Perú, 2020.
24. Organización Panamericana Salud. La higiene de manos salva vidas. Obtenido OPS 2021. <https://www.paho.org/es/noticias/17-11-2021-higiene-manos-salva-vidas>.
25. Organización Panamericana Salud. Día Mundial del Lavado de Manos. Día Mund Lavado Manos Obtenido OPS s. f. <https://www.paho.org/es/noticias/15-10-2013-dia-mundial-lavado-manos>.
26. Tamariz Chavarria FD. Nivel de conocimiento y práctica de medidas de bioseguridad: Hospital San José, 2016. *Horiz Méd Lima* 2018;18.
27. Zuñiga Pacheco JX. Cumplimiento de las normas de bioseguridad. Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Luis Vernaza, 2019. *Rev Eugenio Espejo* 2019;15.

28. Rodríguez Castillo E, Casado Méndez P, Tornés Quezada L, Tornés Quezada C, Santos Fonseca. Cumplimiento de las medidas de bioseguridad en la unidad quirúrgica de cirugía ambulatoria. Rev Arch Méd Camagüey 2018;22.

29. Vallejo Ilijama M, Cherres Mejía J, Mas Camacho MR, Muñoz Naranjo M. Manejo de Desechos Infecciosos Hospital en el Centro de salud Cordero Crespo. Ecuador 2017. Rev Investig Talent 2017;6.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Anahis Dayanara Hurtado Rivera, Miguel Ángel Enríquez Jácome, Wilter C. Morales-García.

Curación de datos: Anahis Dayanara Hurtado Rivera, Miguel Ángel Enríquez Jácome, Wilter C. Morales-García.

Análisis formal: Anahis Dayanara Hurtado Rivera, Miguel Ángel Enríquez Jácome, Wilter C. Morales-García.

Adquisición de fondos: Anahis Dayanara Hurtado Rivera, Miguel Ángel Enríquez Jácome, Wilter C. Morales-García.

Investigación: Anahis Dayanara Hurtado Rivera, Miguel Ángel Enríquez Jácome, Wilter C. Morales-García.

Metodología: Anahis Dayanara Hurtado Rivera, Miguel Ángel Enríquez Jácome, Wilter C. Morales-García.

Administración del proyecto: Anahis Dayanara Hurtado Rivera, Miguel Ángel Enríquez Jácome, Wilter C. Morales-García.

Recursos: Anahis Dayanara Hurtado Rivera, Miguel Ángel Enríquez Jácome, Wilter C. Morales-García.

Software: Anahis Dayanara Hurtado Rivera, Miguel Ángel Enríquez Jácome, Wilter C. Morales-García.

Supervisión: Anahis Dayanara Hurtado Rivera, Miguel Ángel Enríquez Jácome, Wilter C. Morales-García.

Validación: Anahis Dayanara Hurtado Rivera, Miguel Ángel Enríquez Jácome, Wilter C. Morales-García.

Visualización: Anahis Dayanara Hurtado Rivera, Miguel Ángel Enríquez Jácome, Wilter C. Morales-García.

Redacción – borrador original: Anahis Dayanara Hurtado Rivera, Miguel Ángel Enríquez Jácome, Wilter C. Morales-García.

Redacción – revisión y edición: Anahis Dayanara Hurtado Rivera, Miguel Ángel Enríquez Jácome, Wilter C. Morales-García.