



Recibido: 2026-07-10

Aceptado: 2026-07-28

Publicado: 2026-08-11

Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el manejo de desechos hospitalarios en el primer nivel de atención

Knowledge, attitudes, and practices regarding hospital waste management in primary health care

Autores

Sotomayor Preciado Anita Maggie ¹

Licenciada en Enfermería, Magister en Gerencia En Salud

Para El Desarrollo Local, Especialista En Gerencia Y

Planificación Estratégica En Salud

<https://orcid.org/0000-0002-3616-7633>

asotomayor@utmachala.edu.ec

Universidad Técnica de Machala

Machala – Ecuador

Barzallo Valladares Bryan Johel ³

Estudiante de enfermería

<https://orcid.org/0009-0008-5581-5270>

bbarzallo1@utmachala.edu.ec

Universidad Técnica de Machala

Machala – Ecuador

Genovez Sánchez José Daniel ⁵

Estudiante de enfermería

<https://orcid.org/0009-0001-1237-8436>

jgenovez1@utmachala.edu.ec

Universidad Técnica de Machala

Machala – Ecuador

Morocho Márquez Brithanny Jorlene ⁷

Estudiante de enfermería

<https://orcid.org/0009-0000-1173-8631>

bmorocho2@utmachala.edu.ec

Universidad Técnica de Machala

Machala – Ecuador

Ramírez Sánchez Marlene Madeleyne ²

Médico General

<https://orcid.org/0009-0007-5611-9130>

made3_10@hotmail.com

Universidad Técnica de Machala

Machala – Ecuador

Calva Toledo Kristhell Daniela ⁴

Estudiante de enfermería

<https://orcid.org/0009-0005-4660-6651>

kcalva5@utmachala.edu.ec

Universidad Técnica de Machala

Machala – Ecuador

Marquez Sánchez Maria Gisella ⁶

Estudiante de enfermería

<https://orcid.org/0009-0005-2379-6544>

mmarquez8@utmachala.edu.ec

Universidad Técnica de Machala

Machala – Ecuador

Rubio Ontaneda Paulina Abigail ⁸

Estudiante de enfermería

<https://orcid.org/0009-0001-0027-6555>

prubio2@utmachala.edu.ec

Universidad Técnica de Machala

Machala – Ecuador

Resumen

Introducción: Una forma adecuada de gestionar los desechos hospitalarios es factible para la seguridad sanitaria, lo opuesto puede generar riesgos biológicos, químicos y ambientales que afectan al personal de salud, los pacientes y la comunidad. En el primer nivel de atención, la segregación, el almacenamiento y la disposición segura dependen del conocimiento, las actitudes y las prácticas del equipo sanitario. **Objetivo:** Evaluar el nivel de conocimiento del personal de salud sobre el manejo de desechos hospitalarios mediante una encuesta validada para mejorar la práctica clínica y segura. **Metodología:** Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo-correlacional, no experimental, de campo y transversal. Participaron 25 trabajadores seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Se aplicó un cuestionario adaptado, con componentes sociodemográficos, institucionales, actitudinales, de conocimientos y prácticas. Los datos se analizaron mediante frecuencias y porcentajes; la escala de actitudes obtuvo un alfa de Cronbach de 0,647. **Resultados:** El 76% fue de sexo femenino, el 64% tenía entre 30 y 40 años y el 60% correspondió a personal médico. El 100% consideró indispensable el uso de equipos de protección personal y el 92% reconoció la importancia de la capacitación y del reporte de accidentes cortopunzantes. El establecimiento dispone de manual, plan y equipo de gestión. El conocimiento fue alto en 13 de 14 ítems; la principal brecha se relacionó con la eliminación de medicamentos caducados. **Conclusión:** El personal presentó conocimientos consolidados, actitudes favorables y prácticas predominantemente adecuadas; sin embargo, es necesario reforzar la capacitación sobre residuos farmacéuticos y mantener la supervisión institucional.

Palabras clave: atención primaria de salud; bioseguridad; conocimientos, actitudes y prácticas; gestión de residuos sanitarios; personal de salud.

Abstract

Introduction: Proper management of hospital waste is essential for ensuring healthcare safety; the opposite can lead to biological, chemical, and environmental risks that affect healthcare personnel, patients, and the community. At the primary care level, safe segregation, storage, and disposal depend on the knowledge, attitudes, and practices of the healthcare team. **Objective:** To assess healthcare personnel's level of knowledge regarding hospital waste management through a validated survey, in order to improve clinical and safety practice. **Methods:** A quantitative, descriptive-correlational, non-experimental, field-based, cross-sectional study was conducted. Twenty-five workers were selected through non-probability convenience sampling. An adapted questionnaire covered sociodemographic, institutional, attitudinal, knowledge, and practice components. Data were analyzed using frequencies and percentages; the attitude scale obtained a Cronbach's alpha of 0.647. **Results:** Of the participants, 76% were female, 64% were between 30 and 40 years old, and 60% were medical personnel. All respondents (100%) considered the use of personal protective equipment essential, and 92% recognized the importance of training and reporting sharps-related accidents. The institution has a manual, a plan, and a waste management team in place. Knowledge was high in 13 of the 14 items assessed; the main gap was related to the disposal of expired medications. **Conclusion:** Personnel showed consolidated knowledge, favorable attitudes, and predominantly adequate practices. Nevertheless, training on pharmaceutical waste should be reinforced and institutional supervision should be maintained to ensure safe, consistent compliance with biosafety procedures and reduce occupational and environmental risks in routine primary care services.

Keywords: biosafety; health knowledge, attitudes, practice; health personnel; medical waste management; primary health care.

Introducción

Una forma adecuada de gestionar los desechos hospitalarios es factible para fortalecer la seguridad sanitaria, lo opuesto o incorrecto a su gestión involucra derivaciones en riesgos biológicos, químicos y ambientales que se reflejan en el personal de salud, los pacientes y la comunidad en su conjunto. Estos desechos son partes de materiales infecciosos, punzocortantes, químicos y farmacológicos; su manejo erróneo, aumenta los accidentes laborales, las infecciones ocupacionales, pero sobre todo la contaminación ambiental. De ahí nace la importancia de capacitar al personal y que se cumplan las normas de bioseguridad. La Organización Mundial de la Salud revela que el 15% de los residuos generados en las instituciones de salud son considerados insalubres y, por tanto, requieren un manejo y tratamiento riguroso (Organización Mundial de la Salud, 2024).

Cifras de la OPS dicen que, aproximadamente el 70% de los desechos hospitalarios carece de una gestión adecuada, situación que representa un dilema para la salud pública y el medio ambiente, al favorecer tanto la propagación de enfermedades como la contaminación del entorno (Organización Panamericana de la Salud, 2025). El problema trasciende en la población latina, porque las instituciones de salud producen un aproximado de 436 toneladas diarias de residuos sanitarios, de los cuales cerca del 50 % carece de una disposición final apropiada, donde la gestión deficiente incrementa los riesgos para trabajadores, pacientes y comunidades (Pinedo Linasca et al, 2025).

En Ecuador, el manejo de los residuos hospitalarios está regulado por normativas que establecen la responsabilidad del personal de salud en la correcta segregación y disposición de los desechos, mediante sistemas de codificación por colores para prevenir la contaminación cruzada y reducir riesgos biológicos (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2010). Datos del INEC, en el año 2020 se investigaron 4.136 establecimientos de salud en Ecuador, los cuales generaron 13.980.902 kg de desechos sanitarios; de este total, el 38,5 % fue entregado a los municipios para su tratamiento y disposición final, mientras que otra parte se gestionó mediante gestores ambientales autorizados o procesos especializados, así mismo indica que el 48,9% de los municipios del país no dispone de mecanismos apropiados para la eliminación y el tratamiento de residuos sanitarios (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2023). Si estos residuos peligrosos no reciben un manejo apropiado, es probable que aumente la posibilidad de

transmisión por agentes biopeligrosos, lo que deriva a accidentes laborales acentuando la polución ambiental.

En cualquier institución de salud se producen tanto residuos comunes como peligrosos, desde gasas usadas, agujas y jeringas, hasta fluidos corporales o restos de medicamentos. Si bien no todos los desechos representan el mismo nivel de riesgo, un manejo deficiente propicia a incidentes ocupacionales, focos de infección y contaminación general. Además, esto expone directamente no solo al personal sanitario, sino también a trabajadores de limpieza, recolectores y a los propios pacientes o visitantes que transitan por el lugar (Organización Mundial de la Salud, 2024).

Hablar de la segregación de los desechos no se debe considerar como un hecho aislado, sino como un proceso en conjunto que debemos manejar todos los profesionales de la salud, que conlleva a mejorar la calidad de la atención a los pacientes, brindar seguridad para los usuarios internos y externos que acuden a un establecimiento de salud. Debe incrementarse la capacitación desde la clasificación, recolección, rotulación y proporcionar los contenedores adecuados para cada desecho, es importante la ubicación de los mismos en cada momento establecido, como la rotulación de los desechos comunes, infecciosos, corto punzantes y especiales (Organización Mundial de la Salud, 2022).

En particular se debe considerar los niveles de atención y el tipo de organización, la complejidad y la ubicación geográfica, ya que no en todos se aplican los protocolos de bioseguridad, a esta se atribuye la falta de capacitación que va a desfavorecer el conocimiento y aplicación de las normativas vigentes, afectando en las practicas las actitudes y el nivel de compromiso institucional. De ahí que no sea suficiente con que el personal cuente con información normativa, ya que su cumplimiento efectivo depende, además, de una cultura institucional orientada a la seguridad, de la supervisión constante, de la disponibilidad de insumos adecuados y de hábitos responsables a lo largo de la jornada laboral (Leonard et al., 2022).

En sintonía con Udayanga y colaboradores, el manejo deficiente de los desechos sanitarios puede vincularse a distintos factores, tales como la falta de capacitación, la escasa percepción del riesgo, la limitación de recursos, una supervisión insuficiente y el desconocimiento de los procedimientos técnicos. Estas falencias favorecen la aparición de prácticas inseguras, entre las

que se incluyen la mezcla de residuos, el uso incorrecto de los contenedores, la manipulación inadecuada de objetos cortopunzantes y el almacenamiento indebido de materiales peligrosos, lo cual incrementa la exposición del personal a agentes biológicos, químicos y farmacológicos. En consecuencia, el incumplimiento de las normas de bioseguridad no solo afecta la seguridad del trabajador de salud, sino que también compromete la protección del paciente, la comunidad y el entorno ambiental (Udayanga et al., 2023).

Kolari en su estudio, considera importante la contribución de la teoría de Florence Nightingale, la misma que tiene su importancia en el entorno limpio, seguro, ventilado y controlado favorece la recuperación de los pacientes y contribuye a reducir riesgos prevenibles como las infecciones nosocomiales. En la práctica actual, esta teoría mantiene su vigencia, ya que el ambiente asistencial no solo se preserva seguro mediante la limpieza visible, sino también a través del control de riesgos ocultos, como los residuos indebidamente segregados, los recipientes sobrecargados, los insumos contaminados o material cortopunzantes eliminados incorrectamente. Por esta razón, la enfermería se otorga como su papel primordial la vigilancia del entorno, la instrucción del equipo de salud, la aplicación de protocolos y la promoción de prácticas responsables en materia de bioseguridad (Kolagari, 2023).

Domínguez González (2024) , en un estudio realizado en un centro de salud de Loreto, Paraguay, evidenció que el 77 % del personal no lograba definir de manera adecuada el proceso de recolección de residuos mientras que Arzamendia et al. (2024) identificaron en el Hospital Regional de Caazapá que, aunque el 75 % del personal de enfermería tenía un nivel alto de conocimiento general, existían diferencias importantes según las condiciones laborales y el lugar de procedencia. En particular, los trabajadores provenientes de zonas rurales y aquellos con contrato temporal presentaron niveles de conocimiento más bajos.

En virtud de lo expuesto, nace el objetivo de este estudio, evaluar los conocimientos, las actitudes y las prácticas del personal de salud sobre el manejo de desechos hospitalarios en un Centro de Salud Tipo A de la provincia de El Oro, con el propósito de identificar fortalezas, brechas de capacitación y oportunidades de mejora en el cumplimiento de las normas de bioseguridad.

Metodología

Enfoque y diseño del estudio

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo-correlacional, no experimental, de campo y de corte transversal, la información se recolectó mediante una encuesta estructurada y se analizó a través de datos numéricos; las variables no fueron manipuladas, sino observadas en el contexto habitual del establecimiento. Aunque el alcance inicial incluyó el componente correlacional, la homogeneidad de varias respuestas y el tamaño reducido de la población determinaron que la presentación de los hallazgos se concentrara principalmente en el análisis descriptivo.

Población, muestra y criterios de selección

El grupo de estudio estuvo integrado por 25 trabajadores de un Centro de Salud Tipo A de la provincia de El Oro, entre personal médico, de enfermería, auxiliar y de otras áreas asociadas con el cuidado y gestión institucional. Dado la cantidad limitada de trabajadores, se manejó un muestreo no probabilístico por conveniencia y se incorporó el universo completo de participantes disponibles que aceptaron colaborar.

Se incluyeron trabajadores contratados o de nombramiento fijo pertenecientes al equipo del establecimiento de salud. Se descartó al personal itinerante, a quienes no aceptaron participar y a quienes no completaron el instrumento. La participación fue libre y consentida.

Instrumento y variables

Se empleó un cuestionario adaptado sobre gestión de residuos hospitalarios, el mismo que incorporó información sociodemográfica y ocupacional; preguntas sobre formación, legislación, documentos técnicos, plan de manejo y equipo responsable; cinco enunciados actitudinales en escala tipo Likert; catorce ítems de conocimiento con respuestas correcto, incorrecto o no sabe; y preguntas relacionadas con las prácticas de bioseguridad. La adaptación tomó como referencia lineamientos institucionales y cuestionarios empleados en investigaciones sobre administración de residuos de salud (Prüss et al., 1999; Thirunavukkarasu et al., 2022).

En la base de datos analizada, la escala de actitudes obtuvo un alfa de Cronbach de 0,647, por consiguiente, la dimensión de conocimientos presentó un coeficiente KR-20 de 0,381; este valor estuvo condicionado por la escasa variabilidad, debido a que doce de los catorce ítems recibieron respuestas homogéneas.

Pregunta PICO

Población (P): trabajadores que se desempeñan en un Centro de Salud Tipo A; Intervención o exposición (I): niveles de conocimiento, actitudes, capacitación y prácticas relacionadas con los residuos hospitalarios; Comparación (C): contraste entre los distintos niveles de respuesta, así como entre personal capacitado y no capacitado; Resultado (O): grado de cumplimiento de las medidas de bioseguridad y manejo seguro de los residuos.

La pregunta formulada fue: ¿cómo se relacionan los conocimientos, las actitudes y las prácticas sobre el manejo de desechos hospitalarios con el cumplimiento de las normas de bioseguridad en el personal del primer nivel de atención?

Procedimiento y análisis estadístico

El instrumento se aplicó después de obtener la autorización institucional e informar y explicar detalladamente a los participantes el propósito del estudio. Las variables fueron estructuradas en Microsoft Excel y procesados en SPSS versión 26, seguidamente se calcularon frecuencias absolutas, porcentajes y puntuaciones por dimensión. Estos resultados se presentaron en tablas y gráficos, y posteriormente se contrastaron con investigaciones nacionales e internacionales.

Consideraciones éticas

La investigación respetó los principios de autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia y confidencialidad. Se solicitó consentimiento informado, se garantizó el carácter voluntario de la participación y se evitó incluir información que permitiera identificar de manera individual a los trabajadores o al establecimiento.

Resultados

Tabla 1. Datos sociodemográficos

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Sexo	Masculino	6	24%
	Femenino	19	76%
Edad	25-30 años	3	12%
	30-40 años	16	64%
Profesión	40-50 años	6	24%
	Médico/a	15	60%
	Enfermero/a	7	28%
	Auxiliar de enfermería	1	4%
	Otras	2	8%
Tiempo en establecimiento	1 a 3 años	6	24%
	4 a 5 años	16	64%
	Más de 5 años	3	12%

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la encuesta aplicada al personal del centro de salud.

En la tabla N.º1, sobre datos sociodemográficos, tenemos los siguientes resultados, 76% son de sexo femenino, el 64% se encuentran en el rango de edad de 30-40 años, el 60% son médicos y un 24% enfermeras, en cuanto al tiempo laboral el establecimiento 64% tienen de 4 a 5 años de permanencia. La predominancia femenina y la experiencia laboral intermedia son comparables con los resultados de Arzamendia et al. (2024) y Cedeño Anchundia y Linares Giler (2024), quienes también identificaron una participación mayoritaria de mujeres y diferencias asociadas con la experiencia y las condiciones laborales.

Tabla 2. Actitudes del personal que labora en la unidad operativa

Pregunta	Sí (%)	No (%)	Desconozco (%)
Capacitación recibida	92%	8%	0%
Capacitación a personal nuevo	100%	0%	0%
¿Tiene conocimiento sobre la legislación aplicada en el	100%	0%	0%



manejo de residuos hospitalarios?			
¿Existe un documento institucional de política de gestión de residuos hospitalarios?	100%	0%	0%
¿Existe un Manual o directriz sobre el manejo de residuos hospitalarios?	100%	0%	0%
En su establecimiento de salud: ¿existe un plan de gestión de residuos hospitalarios?	100%	0%	0%
Equipo de gestión de residuos	100%	0%	0%

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la encuesta aplicada al personal del centro de salud.

En la Tabla N°2 de actitudes del personal, podemos observar un alto nivel de cumplimiento en la gestión de residuos hospitalarios. Un 100% manifestó que el personal nuevo recibe capacitación, conoce la legislación y las aplica. La institución cuenta con políticas de bioseguridad, manuales, y un plan para gestionar e implementar las acciones en el manejo de los residuos hospitalarios, cuenta equipo de gestión de residuos hospitalarios, sin registrarse respuestas negativas ni omisiones. Un dato importante en los resultados es que el 92% del personal está capacitado, quedando una pequeña brecha que manifiesta no haber recibido capacitación con un 8%. La presencia de documentos y estructuras de gestión constituye una fortaleza, pero no sustituye la actualización periódica y práctica. En este sentido, Garrido-Peña (2025) y Villanueva Quispe et al. (2023) concuerdan en que los manuales deben ir acompañados de recursos, seguimiento y entrenamiento continuo para lograr una aplicación uniforme. Asimismo, estos hallazgos reflejan una predisposición favorable hacia la seguridad; sin embargo, Ibáñez-Cruz et al. (2025) y Bansod y Deshmukh (2023) refieren que la capacitación estructurada y el reporte oportuno reducen la exposición ocupacional y fortalecen la prevención de infecciones.

Tabla 3. Conocimientos sobre el manejo de desechos hospitalarios

Pregunta	Alto (%)	Medio (%)	Bajo (%)
Segregación desde el lugar de origen	100%	0%	0%
Cortopunzantes en recipientes rígidos	100%	0%	0%



Materiales con sangre = riesgo biológico	100%	0%	0%
Medicamentos caducados con desechos comunes	8%	92%	0%
Segregación incorrecta aumenta riesgo	100%	0%	0%
Envases identificados según desecho	100%	0%	0%
Exclusivo del personal de limpieza	100%	0%	0%
Higiene de manos tras residuos	100%	0%	0%
No reencapuchar cortopunzantes	100%	0%	0%
Almacenamiento temporal en áreas designadas	100%	0%	0%
Disposición segura de desechos	100%	0%	0%
Incineración como método final	100%	0%	0%
Disposición en lugares autorizados	100%	0%	0%
Conocimiento de normas de bioseguridad	100%	0%	0%

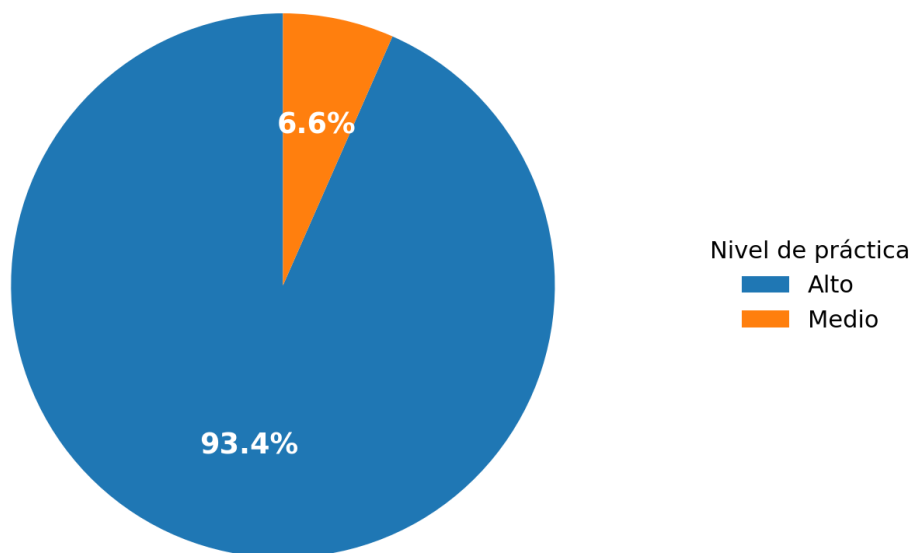
Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la encuesta aplicada al personal del centro de salud.

En la tabla N°5 en el conocimiento del manejo de desechos hospitalarios, se evidencia que el nivel de conocimiento es alto en 13 de las 14 preguntas que tiene esta dimensión, a excepción de la pregunta 4, donde se aborda sobre el desecho de medicamentos caducados con desechos comunes; en esta pregunta, el 92% del personal tiene un conocimiento medio sobre el manejo de los medicamentos caducados. En relación con este hallazgo es importante mantener una mejor capacitación de parte del centro de salud en el tema de la dispersión y manejo de los medicamentos caducados y también llamados medicamentos especiales que permitan realizar una clasificación, recolección y desecho final que no afecte al medio ambiente. Este resultado da en concordancia con la necesidad de capacitación específica señalada por Alotaibi et al. (2026), quienes afirman que los contenidos deben adaptarse al rol de cada trabajador, reforzarse mediante un etiquetado visible y complementarse con auditorías periódicas.

El desempeño general difiera con el estudio de Domínguez González (2024), en este se identificaron mayores deficiencias en aspectos elementales del manejo de residuos, y se asemeja a los niveles favorables descritos por Arzamendia et al. (2024). Estas diferencias pueden explicarse por la capacitación recibida, la disponibilidad de manuales, la experiencia laboral y la supervisión. Por otro lado, Miamiliotis y Talias (2024) demostraron que la formación

continua mejora considerablemente la segregación de residuos infecciosos, mientras que Thirunavukkarasu et al. (2022) observaron que la capacitación no periódica puede generar actitudes positivas sin asegurar prácticas consistentes.

Gráfico 1. Prácticas del personal de salud



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la encuesta aplicada al personal del centro de salud.

En el Gráfico N.º 1, la dimensión de prácticas presentó un predominio del nivel alto con 93,4%, resultando congruente con la actitud favorable y con la presencia de herramientas institucionales. Sin embargo, la literatura advierte que la práctica puede disminuir cuando la capacitación es ocasional, los contenedores no están disponibles o la supervisión es irregular. En este sentido, el presente estudio identifica a enfermería con un 28%, lo que para Millanzi et al. (2023), reportan que el personal de enfermería y de limpieza concentra la mayor carga operativa del manejo de residuos sanitarios, incrementando su exposición a riesgos biológicos cuando no cuenta con supervisión periódica adecuada, sin embargo de manera general Pravinraj et al. (2023) y Udayanga et al. (2023) destacan que el personal directamente involucrado en el manejo de residuos necesita entrenamiento recurrente, equipos de protección y retroalimentación para mantener conductas seguras.

Conclusiones

El personal del Centro de Salud Tipo A presentó un nivel elevado de conocimiento sobre la segregación, el manejo de objetos cortopunzantes, el riesgo biológico, la higiene de manos, el

almacenamiento temporal y la orden final de los desechos. Además, se mostraron actitudes favorables hacia el uso de equipos de protección personal, la supervisión y el reporte de accidentes, junto con un predominio de prácticas calificadas como altas y es así como estos elementos son coherentes con el enfoque ambientalista de Nightingale, porque la seguridad del entorno depende tanto del conocimiento individual como de una organización que facilite y supervise las prácticas correctas.

Pese a ello, la principal brecha se identificó en el manejo de medicamentos caducados, este resultado demuestra que un conocimiento general favorable no garantiza el dominio de todos los tipos de residuos y justifica una capacitación específica sobre clasificación, almacenamiento, devolución, tratamiento y disposición de residuos farmacéuticos; también debe incorporarse al 8% del personal que manifestó no haber recibido capacitación.

El establecimiento cuenta con manual, política, plan y equipo de gestión, lo que constituye una fortaleza organizacional. De esta manera, fortalecer la capacitación continua del personal, con énfasis específico en el manejo, clasificación y disposición final de medicamentos y, a su vez socializar los resultados de esta investigación con los directivos del establecimiento, permitirá sostener en el tiempo el alto nivel de conocimiento identificado y consolidar una cultura institucional de mejora continua en bioseguridad.

Referencias Bibliográficas

- Alotaibi, S. S., Alenezi, A. N., Alzahrani, A. G., Alharbi, Y. J., Alotaibi, Y. A., Alotaibi, T. A., et al. (2026). The role of healthcare workers in safe medical waste segregation: A narrative review. *International Journal of Aquatic Research and Environmental Studies*, 6(S4), 759-763. <https://doi.org/10.70102/IJARES/V6S4/6-S4-1088>
- Arzamendia, H., Méndez, J., Viveros, G., González Vázquez, G., & Galeano, D. (2024). Conocimientos sobre manejo de residuos hospitalarios del personal de enfermería del Hospital Regional de Caazapá. *Revista Científica Ciencias de la Salud*, 6, e6147. <https://doi.org/10.53732/rccsalud/2024.e6147>
- Bansod, H. S., & Deshmukh, P. (2023). Biomedical waste management and its importance: A systematic review. *Cureus*, 15(2), e34589. <https://doi.org/10.7759/cureus.34589>

Cedeño Anchundia, L. V., & Linares Giler, S. M. (2024). Factores que inciden en la clasificación de desechos en un hospital público ecuatoriano. *QhaliKay. Revista de Ciencias de la Salud*, 8(2), 77-89.

<https://doi.org/10.33936/qkrcs.v8i2.6480>

Domínguez González, D. D. (2024). Nivel de conocimiento de los profesionales de salud acerca del manejo de los residuos hospitalarios en el Centro de Salud de la ciudad de Loreto. Año 2022. *Revista Científica de la Universidad Politécnica y Artística del Paraguay*, 4(1), 26-34.

<https://doi.org/10.54360/rcupap.v4i1.166>

Garrido-Peña, C. E. (2025). Gestión de riesgo en residuos sólidos para establecimientos hospitalarios: Revisión sistemática. *Gestio et Productio. Revista Electrónica de Ciencias Gerenciales*, 7(13), 391-413.

<https://doi.org/10.35381/gep.v7i13.526>

Ibáñez-Cruz, A. J. A., Vergara-Florián, A. M. E., & Algoner, W. C. (2025). Hospital solid waste management strategies to prevent healthcare-associated infections from occupational exposure to bloodborne pathogens and improve occupational safety. *Frontiers in Public Health*, 13, 1499463.

<https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1499463>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2023). *Boletín técnico: Módulo de desechos sanitarios en establecimientos de salud 2020*. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Establecimientos_Salud-](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Establecimientos_Salud-Residuos_Peligrosos/2020/20231025_Documento_tecnico_RAS_2020_VF_RCB_03.pdf)

[Residuos_Peligrosos/2020/20231025_Documento_tecnico_RAS_2020_VF_RCB_03.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Establecimientos_Salud-Residuos_Peligrosos/2020/20231025_Documento_tecnico_RAS_2020_VF_RCB_03.pdf)

Kolagari, S. (2023). Increasing importance of Florence Nightingale's theory during the 21st-century pandemic period. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 31(3), 215-216.

<https://doi.org/10.5152/FNJJN.2023.23010>

Koo, M., & Yang, S. W. (2025). Likert-type scale. *Encyclopedia*, 5(1), 18.

<https://doi.org/10.3390/encyclopedia5010018>

Leonard, C. M., Chunga, C. C., Nkaama, J. M., Banda, K., Mibenge, C., Chalwe, V., et al. (2022). Knowledge, attitudes, and practices of health care waste management among Zambian health care workers. *PLOS Global Public Health*, 2(6), e0000655. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0000655>

Miamilitis, A. S., & Talias, M. A. (2024). Healthcare workers' knowledge about the segregation process of infectious medical waste management in a hospital. *Healthcare*, 12(1), 94.

<https://doi.org/10.3390/healthcare12010094>

Millanzi, W. C., Herman, P. Z., & Mtangi, S. A. (2023). Knowledge, attitude, and perceived practice of sanitary workers on healthcare waste management: A descriptive cross-sectional study in Dodoma region, Tanzania. *SAGE Open Medicine*, 11, 20503121231174735.

<https://doi.org/10.1177/20503121231174735>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2010). *Reglamento sustitutivo al Reglamento para el manejo adecuado de los desechos infecciosos generados en las instituciones de salud en el Ecuador: Acuerdo Ministerial No. 00000681*.

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2023). *Proyecto de Vacunación y Respuesta a Emergencia por COVID-19: Marco de gestión ambiental y social*. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2023/04/20230410_P178247_EC-COVID-2AF_MGAS_Rev_RSA-TT-MSP_11-abril-2023_LIMPIO_SV1-signed-1-signed-signed.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2022). *Standard precautions for the prevention and control of infections: Aide-memoire*. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-UHL-IHS-IPC-2022.1>

Organización Mundial de la Salud. (2024). *Health-care waste*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>

Organización Panamericana de la Salud. (2025, 27 de octubre). *Cómo los países de las Américas están fortaleciendo su capacidad para la gestión segura de los desechos médicos*. <https://www.paho.org/es/noticias/27-10-2025-como-paises-americas-estan-fortaleciendo-su-capacidad-para-gestion-segura>

Pinedo Linasca, R., Policarpo Apolinario, M., Yáñez Cárdenas, M., Vela Ruiz, J., & Desposorio Robles, K. (2025). Manejo de los residuos sanitarios en la salud pública latinoamericana. *Novedades en Población*, 21(42), 61-84. <https://revistas.uh.cu/novpob/article/view/11566>

Pravinraj, S., Zala, D., & Janakiram, M. (2023). Knowledge, attitude and practice of biomedical waste management among doctors and nurses during the COVID-19 pandemic in Puducherry: A cross-sectional study. *Cureus*, 15(12), e51290. <https://doi.org/10.7759/cureus.51290>

Prüss, A., Giroult, E., & Rushbrook, P. (Eds.). (1999). *Safe management of wastes from health-care activities*. World Health Organization. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/a8febde6-6ff5-48e0-a24a-0c29f756489b/content>

Thirunavukkarasu, A., Al-Hazmi, A. H., Dar, U. F., Alruwaili, A. M., Alsharari, S. D., Alazmi, F. A., et al. (2022). Knowledge, attitude and practice towards bio-medical waste management among healthcare workers: A northern Saudi study. *PeerJ*, 10, e13773. <https://doi.org/10.7717/peerj.13773>

Udayanga, L. U., Sahana, L., Perera, A., Ranasinghe, K., & Ranathunge, T. (2023). Knowledge, perceptions and practices on healthcare waste management and associated occupational health hazards among healthcare professionals in the Colombo District, Sri Lanka: A cross-sectional study. *Frontiers in Public Health*, 11, 1215648. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1215648>

Villamayor, L. E., Maldonado, W. A., Torales de Olazar, P. B., & Ojeda, C. V. (2025). Bioseguridad y sostenibilidad en la gestión de residuos hospitalarios: Desafíos desde la enfermería en el Hospital Distrital de Caaguazú. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(5), 805-818. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4636>

Villanueva Quispe, R. L., Melgar Begazo, A. E., Sánchez Gutiérrez, F. O., & Baldoceda Ponce, Y. A. (2023). Mejora de la gestión y manejo de residuos sólidos hospitalarios. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 5802-5820. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4885



Contribuciones de los autores

Conceptualización y diseño: A.M.S.P, M.M.R.S, B.J.B.V., K.D.C.T., J.D.G.S., M.G.M.S., B.J.M.M., y P.A.R.O. ; recolección de datos e investigación: todos los autores; organización y análisis de la información: M.G.M.S., y P.A.R.O.; redacción del borrador, revisión y edición: todos los autores. Todas las personas autoras aprobaron la versión final del manuscrito.

Agradecimiento

Los autores agradecen a los directivos y al personal del Centro de Salud Tipo A por facilitar el desarrollo de la investigación y participar voluntariamente en la encuesta.

Financiamiento

El estudio fue autofinanciado por los autores.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.