

Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la eliminación de desechos hospitalarios por el personal de salud: Artículo de revisión

Knowledge, attitudes, and practices of healthcare personnel regarding hospital waste disposal: review article

<https://doi.org/10.58995/redlic.rmic.v4.n1.a159>



Ross Mery Ramírez Hidalgo   ¹, María de Lourdes Cedillo Armijos  ²

¹ Universidad Católica de Cuenca. Maestría en Salud Pública en la Universidad Católica de Cuenca. Título académico de mayor nivel. allissonselene@hotmail.com. Cuenca, Ecuador.

² Universidad Católica de Cuenca. Maestría en Salud Pública en la Universidad Católica de Cuenca. Título académico de mayor nivel. malulicedillo@yahoo.com. Cuenca, Ecuador

¿Como citar?

Ramirez Hidalgo, R. M., & Cedillo-Armijos, M. de L. (2026). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la eliminación de desechos hospitalarios por el personal de salud: Artículo de revisión. *Revista Multidisciplinaria Investigación Contemporánea*, 4(1), 123-140. <https://doi.org/10.58995/redlic.rmic.v4.n1.a159>

Recibido: 27-07-2025

Aceptado: 11-11-2025

Publicado: 01-01-2026

Nota del editor

REDLIC se mantiene neutral con respecto a reclamos jurisdiccionales en mensajes publicados y afiliaciones institucionales.

Editorial

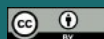
Red Editorial Latinoamericana de Investigación Contemporánea (REDLIC)
www.editorialredlic.com

Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés

No presentan conflicto de intereses.



Este es un artículo de acceso abierto, bajo licencia [Creative Commons \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) de Atribución 4.0 Internacional

Resumen

El problema central que aborda la presente investigación es la gestión deficiente de los residuos sanitarios peligrosos, los cuales constituyen un reservorio microbiano de alta criticidad que representa una amenaza sustancial para la salud pública, tanto en el entorno intrahospitalario como en la comunidad. En este contexto, el objetivo de este estudio es analizar, mediante una investigación bibliográfica, el estado actual del conocimiento, las actitudes y las prácticas del personal de salud en relación con el manejo de dichos desechos hospitalarios. Por lo cual se revisaron y analizaron exhaustivamente 20 artículos seleccionados mediante revisión documental. Las fuentes de información incluyeron bases de datos científicas como PubMed, SciELO, Redalyc, Springer, ProQuest, Medigraphic, Google Scholar, así como documentos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y el Ministerio de Salud Pública (MSP). Se consideraron únicamente artículos publicados en los últimos cinco años que formaran parte de revistas científicas indexadas y que cumplieran con los criterios metodológicos establecidos, excluyéndose aquellos que no reunían dichas condiciones. Los hallazgos permiten concluir que resulta indispensable la adhesión estricta a los protocolos establecidos para la eliminación segura de residuos sanitarios, con el fin preponderante de reducir los daños laborales y prevenir que aparezcan más casos de enfermedades, que puedan comprometer el bienestar del personal de salud.

Palabras clave: desechos sanitarios, eliminación de desechos, contaminación.

Abstract

The central problem addressed by this research is the deficient management of hazardous healthcare waste, which constitutes a highly critical microbial reservoir that represents a substantial threat to public health, both within the hospital environment and in the community. In this context, the objective of this study is to analyze, through a literature review, the current state of knowledge, attitudes, and practices of health personnel regarding the management of such hospital waste. Information sources included scientific databases such as PubMed, SciELO, Redalyc, Springer, ProQuest, Medigraphic, Google Scholar, as well as documents from the World Health Organization (WHO), the National Institute of Statistics and Census (INEC), and the Ministry of Public Health (MSP). Only articles published in the last five years that were included in indexed scientific journals and met the established methodological criteria were considered, excluding those that did not meet these conditions. The findings lead us to conclude that strict adherence to established protocols for the safe disposal of healthcare waste is essential, with the primary goal of reducing workplace injuries and preventing further illnesses that could compromise the well-being of healthcare workers.

Keywords: sanitary waste, waste disposal, pollution.

1. Introducción

Los residuos generados en las diversas entidades del sistema de salud constituyen un reservorio crítico de agentes patógenos, representando un riesgo sustancial para la salud pública, por lo que una gestión deficiente

de estos desechos es un vector para la propagación de enfermedades infecciosas, con implicaciones directas tanto para el personal sanitario como para la comunidad en general, particularmente para los individuos

involucrados en su manipulación y disposición final extrahospitalaria, donde la implementación de un manejo seguro y riguroso, desde el punto de origen hasta su tratamiento final, no es solo una recomendación, sino un imperativo legal que exige el cumplimiento estricto de la normativa vigente en cada una de sus fases para la mitigación efectiva de los peligros asociados (1-5).

No obstante, la persistencia e incremento de las infecciones nosocomiales y comunitarias, atribuibles a un manejo inadecuado de residuos, sugieren una brecha significativa entre la normativa y su aplicación práctica, a pesar de que las regulaciones técnicas existentes ofrecen directrices precisas para la segregación, recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de los desechos, con el fin explícito de minimizar el riesgo para la salud humana, las fallas en la adherencia a dichos protocolos continúan siendo un problema prevalente (6).

Conforme a la legislación vigente, los residuos generados en el ámbito sanitario se clasifican en peligrosos y no peligrosos (7). Dentro de la categoría de peligrosos, los desechos infecciosos que incluyen objetos cortopunzantes como agujas, material quirúrgico y cualquier elemento contaminado con fluidos corporales adquieren una relevancia crítica debido a su elevado potencial para la transmisión de patógenos y enfermedades graves, por lo que constituye como una amenaza latente y directa para la bioseguridad del personal sanitario y la salud de la comunidad. En este contexto, la Ley Orgánica de Salud confiere al Ministerio de Salud Pública (MSP) la responsabilidad rectora de normar, supervisar y controlar la gestión integral de dichos residuos, con el propósito fundamental de proteger a la población de los riesgos derivados de su manejo inadecuado.

En este marco, la finalidad de esta investigación es realizar una revisión de la literatura científica y responder a la pregunta ¿Cuál es el conocimiento obtenido sobre, las actitudes y prácticas del personal sanitario en la eliminación adecuada de los desechos infecciosos? Esta investigación pretende contribuir a la identificación de directrices para el manejo adecuado de los desechos, a través de protocolos de limpieza, desinfección y disposición final en los entornos hospitalarios, reduciendo así el riesgo de accidentes laborales y mejorando la seguridad tanto del personal de la salud como del personal de apoyo encargado del tratamiento de estos residuos.

2. Metodología

Se realizó una investigación de tipo descriptivo, fundamentada en un diseño de revisión bibliográfica narrativa, por lo que este enfoque fue seleccionado por su idoneidad para explorar, sintetizar y discutir de manera integral el cuerpo de conocimiento existente sobre un tema específico. El propósito fue obtener una perspectiva amplia y contextualizada sobre el estado del conocimiento, las actitudes y las prácticas del personal sanitario en relación con la gestión de los desechos infecciosos, sin pretender la exhaustividad replicable de una revisión sistemática.

Estrategia de búsqueda y fuentes de información

La búsqueda de la literatura se realizó en bases de datos científicas de alto impacto, tales como PubMed, SciELO, Redalyc, Springer, Proquest y Medigraphic, complementadas con el motor de búsqueda académico Google Scholar. Adicionalmente, se revisaron documentos técnicos y normativos emitidos por organismos oficiales de referencia,

incluyendo la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Los términos de búsqueda clave (keywords) empleados, en español e inglés, fueron: “desechos sanitarios”, “residuos biopeligrosos”, “manejo de desechos”, “personal de salud” y “conocimientos, actitudes y prácticas”. Estos términos se combinaron mediante los operadores booleanos AND y OR para refinar y optimizar la recuperación de artículos pertinentes.

Criterios de selección de la literatura

Para garantizar la pertinencia y actualidad de la información, se establecieron los siguientes criterios de selección:

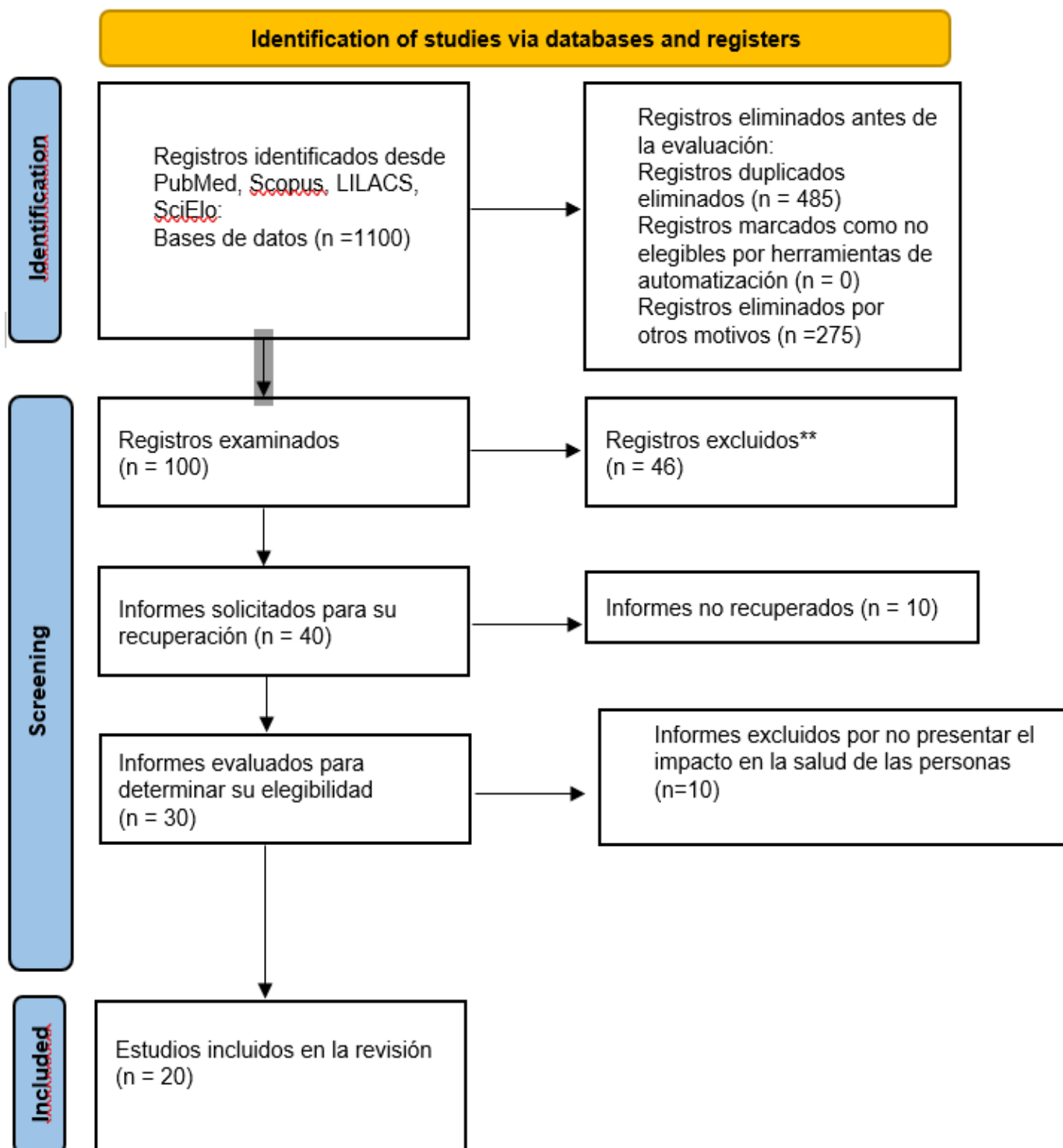
- **Criterios de Inclusión:** Se consideraron para el análisis: (1) artículos originales y revisiones bibliográficas; (2) publicados en el período comprendido entre los últimos diez años (2015-2025); (3) redactados en idiomas español o inglés; y (4) cuyo objeto de estudio principal se centrará explícitamente en el conocimiento, las actitudes y/o las prácticas del personal sanitario sobre la gestión de residuos hospitalarios, particularmente los de naturaleza infecciosa.
- **Criterios de Exclusión:** Se descartaron las publicaciones que: (1) no abordaban de manera directa las variables de interés; (2) se enfocaban exclusivamente en aspectos técnicos del tratamiento de residuos (ej. incineración, químicas) sin evaluar el factor humano; (3) correspondían a editoriales, cartas al editor o resúmenes de congresos sin datos primarios o análisis sustantivo.

Análisis y síntesis de la información

Una vez seleccionada la bibliografía pertinente, se procedió a una lectura crítica y a la extracción de la información relevante, posterior la síntesis de los hallazgos se realizó mediante un enfoque temático, donde se identificaron, codificaron y agruparon los conceptos y resultados clave reportados en la literatura en torno a las tres categorías predefinidas que contesten la pregunta de investigación: conocimientos (nivel de información y comprensión de normativas), actitudes (percepciones y predisposición hacia las buenas prácticas) y prácticas (comportamientos y adherencia a los protocolos). Este proceso permitió construir una narrativa coherente que integra los aportes de los distintos estudios, identifica patrones, controversias y vacíos en el conocimiento actual, dando así respuesta a la pregunta de investigación planteada.

3. Desarrollo

Tras la aplicación rigurosa de los criterios de inclusión y exclusión definidos en la metodología, se consolidó un corpus final de 20 artículos científicos para el presente análisis (tabla 1). Dichas publicaciones, con un rango de publicación que abarca desde el año 2015 hasta el 2025, cumplen con el requisito de actualidad. Todos los documentos seleccionados abordan de manera central las variables de estudio: el conocimiento, las actitudes y las prácticas del personal de la salud en el contexto de la gestión y manejo de desechos hospitalarios.



4. Resultados

Tabla 1.

Descriptores biográficos e identidad del artículo

Autor(es), Año, Título	Tipo de estudio	Métodos	Resultados	Conclusiones
Kheirabadi, S., & Sheikhi, A. (2023). Avances y retos recientes en el reciclaje y la reutilización de materiales biomédicos (8).	Artículo Original	Se utilizó el método de proceso de jerarquía analítica (AHP) para evaluar la seguridad en la gestión de residuos médicos.	Se destacan los inconvenientes de los métodos de eliminación y el potencial de reciclaje de estos residuos, en especial los no peligrosos.	La generación de residuos médicos es un problema creciente, por lo que la combinación del reciclaje y protocolos estrictos del manejo de residuos es fundamental.
Fitria, N., Damanhuri, E., & Salami, I. R. S. (2018). Evaluación de la gestión de residuos infecciosos hospitalarios (9).	Artículo Original	Los datos se analizaron utilizando estadística descriptiva y el método de Kruskal-Wallis, que no asume normalidad en los datos y es menos sensible a valores atípicos que el ANOVA.	Se evaluaron siete hospitales, demostrándose que los hospitales privados y acreditados gestionan mejor los Residuos Infecciosos Hospitalarios (RIH) que los públicos.	La gestión de RIH es deficiente, destacando la necesidad de mejorar la capacidad y la supervisión en los hospitales.
Hameed, K., Riaz, O., Nasar-u-Minallah, M., & Munawar, H. (2017). Tipos de residuos hospitalarios y tasa de generación de residuos en diferentes hospitales de Faisalabad, Pakistán (10).	Estudio descriptivo	Se recogieron datos primarios mediante cuestionarios, entrevistas, observaciones personales y reuniones con el personal hospitalario. Datos secundarios se obtuvieron de la oficina de salud y protección ambiental de Faisalabad. Se analizaron 44 hospitales con diferentes tipos de administración.	Se generaron, 7646 kg/día de residuos hospitalarios; 85.40% no infecciosos (6529 kg) y 14.60% infecciosos (1117 kg). Tasa de generación por cama/día: hospitales públicos 1.51 kg, semi-gubernamentales 1.49 kg, trust 1.29 kg, privados 0.99 kg. Tasa global 1.28 kg/cama/día.	Se recomienda capacitar al personal hospitalario para el manejo adecuado de residuos y evitar problemas de salud pública relacionados con la basura hospitalaria.

Kheirabadi, S., & Sheikhi, A. (2023). Avances y retos recientes en el reciclaje y la reutilización de materiales biomédicos (11).	Artículo Original	Se utilizó el método de proceso jerárquico analítico (AHP) para evaluar la seguridad en la gestión de residuos médicos.	Se destacan los inconvenientes de los métodos de eliminación y el potencial de reciclaje de residuos médicos, especialmente de los no peligrosos.	La generación de residuos médicos es un [problema] creciente; la combinación de reciclaje y protocolos de manejo de residuos es fundamental.
Ghali, et al. (2023). Impactos en la salud y el medio ambiente de la mala gestión de residuos sanitarios (12).	Revisión sistemática	Se realizó una revisión sistemática de la literatura en francés e inglés en Medline/PubMed y Embase durante 3 meses (abril-junio 2020). Se utilizaron palabras clave y operadores booleanos relacionados con salud, medio ambiente y gestión de residuos.	La gestión actual de residuos sanitarios no protege adecuadamente la salud humana ni evita la contaminación ambiental. La incineración, si está bien tratada, es un método adecuado, pero la exposición a contaminantes sigue siendo un problema de salud pública.	La autoclave y los microondas son alternativas mejores para el tratamiento, pero no son aptos para residuos patológicos, radiactivos o de quimioterapia. La gestión específica de residuos es crucial debido a los altos riesgos para la salud y el medio ambiente.
Ferronato, et al. (2020). "Evaluación de la gestión de residuos sanitarios en ciudades en desarrollo: aplicación de indicadores en La Paz (Bolivia)" (13).	Artículo Original	Se desarrolló un conjunto de indicadores para evaluar la gestión de residuos sanitarios en ciudades en desarrollo, aplicado en La Paz (Bolivia) como caso de estudio. El objetivo fue proponer una herramienta integrada de gestión para identificar problemas prioritarios en el sistema.	Los resultados indican que la aplicación de estos indicadores es útil para evaluar prioridades en la mejora del sistema de gestión de residuos sanitarios en La Paz. La herramienta permitió introducir estudios necesarios para nuevos planes de gestión, especialmente en el tratamiento de residuos.	El método puede replicarse en otros contextos, especialmente en el mundo en desarrollo, para comparar ciudades, soluciones de gestión y mejoras a lo largo del tiempo. El enfoque es relevante para promover la sostenibilidad y la salud humana, aumentando la conciencia de los actores y responsables políticos involucrados.

Ferdowsi, A., Ferdosi, M., & Mehrani, M. J. (2010). "¿Incineración o Autoclave? Un estudio comparativo en el sistema de gestión de residuos hospitalarios de Isfahan" (14).	Estudio comparativo descriptivo	- Población estadística: Hospitales de Isfahan (muestra aleatoria). - Evaluación ambiental: Autoclave (Pruebas TST y de esporas); Incineración (Análisis de gases de chimenea vs. estándares OMS).	- Autoclave: Pruebas TST y de esporas negativas (tratamiento exitoso). - Sin riesgos de pinchazos durante la compactación. - Costos operativos menores vs. incineración.	Este hospital genera más residuos infectados (40%) que el estándar OMS (15-20%). La autoclave es efectiva, pero no trata residuos voluminosos. La incineración emite altos niveles de CO, carece de control de tóxicos, y es más costosa y contaminante que la autoclave.
Chisholm, J. M., et al. (2021). "Aspectos de sostenibilidad en la gestión de residuos médicos en África: Soluciones resilientes para la protección de la salud y el medio ambiente" (15).	Revisión sistemática / Estudio cualitativo	- Análisis de la situación actual en países africanos (ej. Etiopía, Botsuana, Nigeria, Argelia). - Evaluación de métodos de disposición (ej. incineración). - Identificación de brechas en políticas, capacitación y recursos.	- Falta de directrices nacionales en varios países. - La incineración común genera emisiones peligrosas sin tecnología adecuada. - Necesidad de sistemas de gestión integrales y sostenibles.	Se proponen políticas y tecnologías ecológicas para: 1. Mejorar el tratamiento de residuos. 2. Fortalecer la capacitación y concienciación. 3. Establecer vínculos entre sistemas de salud y legisladores.
Akni, A., & Chaib, R. (2020). "Residuos hospitalarios: efectos en la salud pública y el medio ambiente" (16).	Estudio observacional	- Observación in situ. - Análisis comparativo de cantidades de residuos generados por sector/persona. - Evaluación de impactos ambientales (aire, agua, suelo).	- Variación significativa en la generación de residuos entre sectores. - Deficiencias en recolección y gestión causan desequilibrios ambientales. - Falta de concienciación y protocolos adecuados.	- Urge movilizar servicios públicos/privados para: • Mejorar prevención de riesgos. • Implementar sistemas de gestión eficientes • Generar concienciación. - Propone abrir debate nacional sobre la peligrosidad de estos residuos.

(Estudio de evaluación, 2023). "Gestión de Residuos Infecciosos Hospitalarios (HIW) en la región de Bandung: Evaluación de Cumplimiento y Riesgos" (17).	Estudio evaluativo transversal	- Muestra: 7 hospitales (públicos/privados, acreditados/no acreditados). - Instrumento: Lista de verificación de 50 puntos (basada en estándares EPA). - Análisis estadístico: Prueba Kruskal-Wallis.	- Puntuación general: 57/100% (gestión inadecuada). - Diferencias significativas: Hospitales privados (68%) > públicos (41%); Acreditados (61%) > no acreditados (22%); Especializados (74%) > generales (50%); Con personal sanitario interno (68%) > externalizado (30%).	- La gestión de HIW en Bandung es inadecuada (57% cumplimiento). - Variables clave: Tipo de hospital, acreditación y gestión de personal. - Recomendaciones: 1. Implementar protocolos estandarizados. 2. Priorizar acreditaciones. 3. Mejorar capacitación del personal.
Kenny, & Priyadarshini. (2021). "Métodos de eliminación de residuos sanitarios: Impactos ambientales y en salud pública" (18).	Revisión sistemática	- Análisis crítico de métodos actuales (incineración, vertederos, tratamientos químicos). - Evaluación de impactos ambientales y en salud. - Comparación por nivel de desarrollo de países.	- Dependencia predominante de técnicas básicas/contaminantes. - Impactos negativos: Contaminación ambiental y riesgos para salud pública. - Limitaciones: Escasa implementación de métodos ecológicos (costo/acceso).	1. Urgencia: Necesidad de soluciones ecológicas. 2. Disparidades: Los impactos varían según desarrollo económico. 3. Innovación insuficiente: Falta de métodos aplicables. 4. Llamado a acción: Priorizar investigación en tecnologías accesibles.
Yang, T., et al. (2023). "Gestión de residuos médicos en pandemias: Tecnologías emergentes para eliminación segura" (19).	Revisión sistemática	- Análisis de prácticas actuales en recolección, almacenamiento, transporte y eliminación. - Integración de tecnologías emergentes (IoT, IA, Big Data, Cloud Computing).	- Sistemas tradicionales insuficientes durante emergencias. - Oportunidades de mejora con: Monitoreo en tiempo real (IoT), Optimización de rutas (IA) y Análisis predictivo (Big Data).	- Necesidad de sistemas inteligentes para gestión integral. - Las tecnologías emergentes permiten: Reducción de riesgos, Eficiencia operativa y Cumplimiento normativo.

Ali, M., et al. (2017). "Gestión de residuos hospitalarios en países en desarrollo: Desafíos y soluciones sostenibles" (20).	Revisión sistemática	- Análisis crítico de literatura existente. - Evaluación comparativa de regulaciones y prácticas en diferentes países. - Identificación de brechas metodológicas en medición de residuos.	- Problemas identificados: Falta de estandarización en definiciones y metodologías. Mala segregación, almacenamiento y transporte. Prácticas de reciclaje ilegales y peligrosas. Falta de equipos de protección e inmunización para trabajadores. - Variaciones: Tasas de generación de residuos difieren significativamente entre hospitales y países.	- Urge implementar prácticas sostenibles. - Necesidad de: Capacitación del personal, estandarización de metodologías y cumplimiento estricto de regulaciones. - Las soluciones sostenibles pueden reducir riesgos ocupacionales y ambientales.
Eren, B. E., & Tuzkaya, G. (2019). "Evaluación de la seguridad en la gestión de residuos médicos en hospitales de Estambul: Un enfoque de proceso de jerarquía analítica (AHP)" (21).	Estudio de caso aplicado	- Proceso de Jerarquía Analítica (AHP) para: Estructura jerárquica de gestión de residuos. Ponderación de criterios (colección, almacenamiento, transporte). - Encuestas a oficiales de gestión de residuos. - Implementación del modelo en una región de Estambul.	- Criterio más relevante: "Colección" (impacto en el personal). - Puntuaciones de seguridad: Colección: 47% Almacenamiento: 29% Transporte: 24% - Subcriterio clave: "Efecto en el personal hospitalario" (prioridad máxima).	1. La fase de colección es crítica para mitigar riesgos. 2. Necesidad de: Protocolos estandarizados. Capacitación del personal. Monitoreo continuo. 3. El modelo AHP es efectivo para evaluar la seguridad en la gestión de residuos médicos.

Lattanzio, S., et al. (2022). "Gestión de residuos y la perspectiva de un hospital verde: una revisión narrativa sistemática" (22).	Revisión narrativa sistemática	- Búsqueda en Scopus, MEDLINE/PubMed y Web of Science (enero 2020-abril 2022). - Inclusión de 19 estudios. - Análisis de prácticas en entornos nosocomiales globales.	- Principales generadores de residuos: Quirófanos (32%) y Unidades de hemodiálisis (28%). - Estrategias efectivas: Regla de las 5R (Reducir, Reutilizar, Reciclar, Repensar, Investigar). - COVID-19 ralentizó iniciativas verdes (-40% implementación).	Recomendación clave: Capacitación obligatoria del personal, creación de equipos de sostenibilidad y políticas gubernamentales. 2. Enfoque integral: Combinar gestión de residuos con acciones climáticas. 3. Reto pospandemia: Reactivar programas verdes interrumpidos.
Kheirabadi, & Sheikhi. (2023). "Gestión y reciclaje de residuos médicos post-COVID-19: Enfoques químicos y mecánicos" (23).	Revisión sistemática	- Análisis crítico de métodos actuales de disposición. - Evaluación de procesos de reciclaje químico/mecánico para plásticos médicos. - Revisión de literatura sobre reutilización de materiales biomédicos.	- Aumento del 40% en residuos médicos durante la pandemia. - Limitaciones actuales: Incineración libera dioxinas; vertederos contaminan aguas subterráneas. - Oportunidades: Reciclaje químico de EPP (mascarillas/batas); Reprocesamiento de plásticos médicos (75% reciclables).	1. Urgencia: Necesidad de alternativas sostenibles a la incineración. 2. Soluciones: Inversión en infraestructura de reciclaje y desarrollo de plásticos biodegradables. 3. Retos: Costos de tecnología de reciclaje avanzado y estandarización de protocolos.

Ghali, H., et al. (2020). "Impactos sanitarios y ambientales de la mala gestión de residuos hospitalarios" (24).	Revisión sistemática	- Búsqueda en Medline/ PubMed y Embase (abril-junio 2020). - Combinación de términos clave y operadores booleanos. - Análisis de literatura en inglés y francés.	- Hallazgos principales: La gestión actual no protege adecuadamente la salud humana ni el medio ambiente. La incineración controlada puede ser adecuada, pero libera contaminantes peligrosos. Alternativas como autoclave y microondas son viables para ciertos residuos.	1. Problemas identificados: Falta de tecnologías accesibles en países en desarrollo. Métodos actuales inadecuados para residuos especiales. 2. Recomendaciones: Prohibición de incineradores de baja temperatura. Inversión en tecnologías modernas.
Fitria, N., Damanhuri, E., & Salami, I. R. S. (2018). "Evaluación de la gestión de residuos infecciosos hospitalarios" (25).	Artículo Original	- Estadística descriptiva. - Prueba Kruskal-Wallis (robusta a valores atípicos vs ANOVA).	- 7 hospitales evaluados. - Mejor desempeño en: Hospitales privados (+27%). Hospitales acreditados (+39%).	- Deficiencias generalizadas en gestión de RIH. - Requiere: Mayor supervisión. Capacitación de personal.

Tipos de Desechos Sanitarios

Los desechos sanitarios peligrosos representan un grave riesgo para la salud humana y el medio ambiente. Estos pueden causar daños irreversibles, incluida la muerte. Se clasifican en varias categorías: desechos infecciosos (como fluidos corporales y muestras de laboratorio), productos químicos (solventes, fármacos caducados) y desechos radiactivos (procedentes de tratamientos de radioterapia). Una gestión adecuada de estos materiales es esencial para prevenir riesgos físicos, biológicos y químicos, especialmente para el personal sanitario (7,8).

Manejo de los Desechos

Una correcta gestión de los residuos sanitarios resulta crucial para mitigar daños ambientales y proteger al personal de salud (5). En Ecuador, se ha ejecutado un manual para la gestión interna de estos residuos hospitalarios. La recolección debe hacerse de forma eficiente y sin sobrecargar los contenedores. Los residuos deben clasificarse según su tipo: biopeligrosos, cortopunzantes, farmacéuticos, entre otros. Cada uno se identifica con un color específico: rojo para infecciosos, negro para comunes, verde para orgánicos y gris para reciclables (9-11).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los residuos sólidos sanitarios generados diariamente en los distintos niveles de atención, tanto públicos como privados, requieren procesos de eliminación que no representen peligro para el medio ambiente ni para los trabajadores. Estos deben regirse por normativas nacionales que promuevan la seguridad laboral.

En Ecuador, el proceso de recolección interna se realiza al finalizar la jornada laboral, dependiendo de la capacidad de los puntos de almacenamiento primario. Posteriormente, el personal de limpieza retira los residuos conforme al protocolo establecido (12).

La normativa establece el uso de colores y procedimientos específicos: desechos comunes deben colocarse en contenedores apropiados; los biológico-infecciosos, en recipientes rojos; los cortopunzantes, también en contenedores rojos con rotulación clara; y los residuos farmacéuticos, en cajas de cartón con funda roja. Es vital no sobrecargar los contenedores, tanto por seguridad como para asegurar el tratamiento correcto de cada tipo de desecho (5,11,13).

Riesgos y Consecuencias de una Gestión Inadecuada

Cada tipo de residuo peligroso está identificado con símbolos específicos para reducir los riesgos en su manipulación. La gestión inadecuada puede provocar infecciones, lesiones por objetos cortopunzantes, quemaduras por radiación y toxicidad por exposición a fármacos (14-16).

A escala global, los residuos hospitalarios representan un alto riesgo ambiental y de salud pública. Diversos estudios vinculan su mal manejo con la transmisión de enfermedades causadas por bacterias, virus y parásitos, así como con lesiones e infecciones

derivadas del contacto con objetos punzantes. La quema de residuos sanitarios, especialmente cuando se mezclan con residuos domiciliarios, agrava la contaminación del aire y contribuye al calentamiento global, siendo una de las principales fuentes de emisión de metano (6,13,16).

Situación en América Latina

En América Latina, la gestión de los residuos sanitarios todavía está en fases tempranas de desarrollo. El poco interés de educación y los factores socioeconómicos relacionados con la salud dificultan la implementación importante y eficaz de políticas de manejo de desechos. Para lograr mejoras sustanciales, se requiere responsabilidad institucional, inversión en infraestructura y capacitación continua. Actualmente, gran parte del personal de salud, limpieza y desinfección carece de formación adecuada, lo que se traduce en deficiencias graves en la eliminación segura de residuos hospitalarios.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en 2020 se investigaron 4.136 establecimientos de salud en Ecuador, que generaron un total de 13,9 millones de kilogramos de residuos. De este total, el 68,8% fue producido por el sector público, el 23,7% por el sector privado con fines de lucro y el 7,5% por el sector privado sin fines de lucro (17).

5. Discusión

Los hallazgos de esta revisión evidencian que, a pesar de la existencia de regulaciones internacionales y protocolos nacionales para el manejo seguro de los desechos sanitarios, persisten deficiencias críticas, por la falta de conocimiento y las prácticas inadecuadas en el manejo de desechos sólidos. Estas fallas incrementan los riesgos ocupacionales y

ambientales. Un manejo incorrecto de estos residuos, junto con las lesiones provocadas por estos objetos cortopunzantes, facilitan la transmisión de enfermedades a través de fluidos corporales. La correcta eliminación de estos residuos es fundamental para prevenir la propagación de nuevos casos de infecciones relacionadas con el ámbito laboral (6–8). Estos resultados coinciden con los reportados por la OMS, que estima que más del 25% de los centros de atención en países de ingresos medios y bajos no cumplen con las directrices mínimas para el manejo de desechos infecciosos

La OMS afirma que los desechos generados por la atención en salud, alrededor del 85% son desechos comunes y el 15 % material infeccioso. Los productos de desecho cortopunzantes producidos luego de la atención sanitaria están aumentando anualmente por todo el mundo, cabe recalcar que no todas las agujas y jeringuillas son desechadas de manera correcta luego de su uso (18).

Según la OMS/UNICEF, en 2021 solamente el 61% de los hospitales disponían de servicios básicos para el manejo de residuos sanitarios, la situación se agrava en población vulnerables, en los que según datos de 2023, solo el 25% de los centros de salud disponían de servicios básicos de gestión de desechos de la atención de salud (19).

Según el INEC (2023) en los hospitales ecuatorianos el 83,3 % son residuos infecciosos, seguidos por un 7,2 % son desechos cortopunzantes y el 3,5 % farmacéuticas. Las fallas en su gestión se atribuyen principalmente al desconocimiento del personal sobre los sistemas de clasificación y separación, los procesos críticos que abarcan desde la generación hasta el almacenamiento, transporte y disposición final. La correcta gestión de estos desechos es fundamental para asegurar la protección ambiental y sanitarias,

requiriendo un manejo integral desde su origen hasta su eliminación definitiva. La OMS establece tres principios clave para este proceso: minimizar la generación de residuos, separar adecuadamente los comunes de los peligrosos y aplicar tratamientos específicos para reducir riesgos.

La gestión incorrecta de desechos hospitalarios – provenientes de centros de salud, bancos de sangre y clínicas- representa un grave riesgo sanitario al favorecer la aparición de enfermedades infecciosas y accidentes laborales. Según la OMS (19), aproximadamente el 15% de estos residuos (incluyendo materiales infecciosos, radioactivos y químicos) poseen características altamente peligrosas para la salud pública y el medio ambiente.

Los sistemas tradicionales de eliminación de residuos, como los vertederos sanitarios y la incineración, necesitan una regulación rigurosa debido a sus significativos impactos ambientales. Investigaciones recientes, como el estudio de la Ruta del Reciclaje en Perú, priorizan la sostenibilidad ambiental mediante estrategias que eliminan contaminantes y fomentan el uso racional de los recursos. Finalmente, pero no menos importante, se debe prestar especial atención al hecho de que la eliminación deficiente en vertederos normalizados no solo representa un peligro para las personas que trabajan allí y provoca destrucción ambiental con impactos en la salud pública, sino que la generación de residuos sanitarios también representa un golpe contra la protección ambiental. Por lo tanto, las intervenciones deben apuntar no solo a fortalecer el conocimiento y las habilidades del personal, sino también a mejorar el compromiso institucional con la gestión de residuos hospitalarios que sea tanto integral como sostenible.

6. Conclusiones

La literatura científica concluye de manera contundente que existe una alarmante brecha entre el conocimiento de los protocolos para el manejo de residuos sanitarios y su deficiente aplicación práctica por parte del personal de salud, a menudo por una subestimación del riesgo, esta negligencia se traduce en una grave amenaza para la salud pública y ocupacional, principalmente a través de lesiones por objetos cortopunzantes que actúan como vectores para patógenos de alto impacto como el VHB, VHC y VIH, por lo tanto, es imperativo implementar estrategias educativas y de comunicación continua y multifocales, dirigidas tanto a los profesionales como a la comunidad, para consolidar la gestión de desechos biopeligrosos como un pilar fundamental e inexcusable de la seguridad sanitaria colectiva.

7. Contribución de los autores

RMRH: Búsqueda de fuentes bibliográficas y redacción total del artículo.

MLCA: Sugerencias y revisión del artículo.

RMRH Y MLCA: Revisión, formato del artículo a la revista.

8. Agradecimientos

A la maestría en salud pública de la Universidad Católica de Cuenca.

9. Referencias bibliograficas

1. Adler-Milstein, J., & Nong, P. (2019). Early experiences with patient generated health data: health system and patient perspectives. *Journal of*

the American Medical Informatics Association, 26(10), 952-959.

2. Akni, A., & Chaib, R. (2020). Hospital waste: Effects on public health and the environment. *Revue d'Etudes et de Recherches sur les Systèmes de Santé et l'Environnement*, 3(1), 1-13.
3. Ali, M., Wang, W., Chaudhry, N., & Geng, Y. (2017). Hospital waste management in developing countries: A mini review. *Waste Management & Research*, 35(6), 581-592. <https://doi.org/10.1177/0734242X17691344>
4. Chisholm, J. M., Zamxaka, M., Dzingwa, T., Musee, N., & Sikhivhilu, K. (2021). Sustainability aspects in medical waste management in Africa: Resilient solutions for health and environmental protection. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 46685–46697. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15555-5>
5. Eren, B. E., & Tuzkaya, G. (2019). Safety assessment in medical waste management by a new hesitant fuzzy AHP-based approach: a case study from Istanbul [Evaluación de la seguridad en la gestión de residuos médicos mediante un nuevo enfoque basado en AHP difuso dubitativo: un estudio de caso de Estambul]. *Safety Science*, 118, 452-463. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.05.050>
6. Ferdowsi, A., Ferdosi, M., & Mehrani, M. J. (2010). Incineration or autoclave? A comparative study in the hospital waste management system of Isfahan City, Iran. *Iranian Journal of Environmental Health Science & Engineering*, 7(4), 327-334.

7. Ferronato, N., Ragazzi, M., Gorritty Portillo, M. A., & Torretta, V. (2020). Healthcare waste management in developing cities: An application of indicators in La Paz, Bolivia. *Waste Management & Research*, 38(8), 902-913. <https://doi.org/10.1177/0734242X20919102>
8. Fitria, N., Damanhuri, E., & Salami, I. R. (2018). Evaluation of Hospital Infectious Waste Management in Bandung City, Indonesia [Evaluación de la gestión de residuos infecciosos hospitalarios en la ciudad de Bandung, Indonesia]. *Journal of Environmental and Public Health*, 2018, 4860596. <https://doi.org/10.1155/2018/4860596>
9. Ghali, C., Ben Fredj, S., Ben Othman, A., Chaari, N., Sakly, A., Ghedira, K., & Cheikhrouhou, F. (2023). Impacts sur la santé et l'environnement de la mauvaise gestion des déchets d'activités de soins: une revue systématique de la littérature [Impacts on health and the environment of poor management of healthcare waste: a systematic review of the literature]. *La Tunisie Médicale*, 101(2), 101-111.
10. Hameed, K., Riaz, O., Nasar-u-Minallah, M., & Munawar, H. (2017). Hospital waste generation rates and its management in different hospitals of Faisalabad, Pakistan. *Journal of Ayub Medical College, Abbottabad*, 29(3), 495-499.
11. Heredia, S., Gavilanes, A., & Heredia, F. (2020). Manejo integral de residuos hospitalarios peligrosos –“caso de estudio Padre Alberto Bufonni, Ecuador”. *Perfiles*, 1(24), 37-46.
12. INEC. (2023). Módulo de Desechos Sanitarios en Establecimientos de Salud (Boletín Técnico). Instituto Nacional de Estadística y Censos. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Establecimientos_Salud-Residuos_Peligrosos/2020/20231025_Documento_tecnico_RAS_2020_VF_RCB_03.pdf
13. Janik-Karpinska, E., Brancaloni, R., Niemcewicz, M., Wojtas, W., Foco, M., Podogrocki, M., et al. (2023). Healthcare Waste—A Serious Problem for Global Health. *Healthcare*, 11(2), 242.
14. Johnson, K. M., González, M. L., Dueñas, L., Gamero, M., Relyea, G., Luque, L. E., et al. (2013). Improving waste segregation while reducing costs in a tertiary-care hospital in a lower-middle-income country in Central America. *Waste Management & Research*, 31(7), 733-738.
15. Kenny, J., & Priyadarshini, R. (2021). A review on the methods of disposal of sanitary waste: Environmental & public health impacts. *International Journal of Environment and Waste Management*, 28(1), 1-19. <https://doi.org/10.1504/IJEW.2021.115206>
16. Kheirabadi, S., & Sheikhi, A. (2022). Recent advances and challenges in recycling and reusing biomedical materials. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 38, 100695.
17. Kheirabadi, S., & Sheikhi, A. (2023a). Application of analytical hierarchy process (AHP) to evaluate safety in medical waste management. *MethodsX*, 10, 102142. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2023.102142>

18. Kheirabadi, S., & Sheikhi, A. (2023b). Management and recycling of post-COVID-19 medical waste: a focus on chemical and mechanical approaches [Gestión y reciclaje de residuos médicos post-COVID-19: un enfoque en los abordajes químicos y mecánicos]. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 65634–65646. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-26792-x>
19. Lattanzio, S., Gabrielli, E., Pazzi, M., Perna, F., Grilli, A., & Di Buono, M. (2022). Waste management and the perspective of a green hospital: a systematic narrative review [Gestión de residuos y la perspectiva de un hospital verde: una revisión narrativa sistemática]. *Annali di Igiene: Medicina Preventiva e di Comunità*, 34(5), 527-543. <https://doi.org/10.7416/ai.2022.2514>
20. Lestari, F., Ayuningsih, S., & Fitria, N. (2023). Hospital Infectious Waste (HIW) Management in Bandung Region: Evaluation of Compliance and Risks. *International Journal of Public Health Science (IJPHS)*, 12(1), 133-140. <http://doi.org/10.11591/ijphs.v12i1.21985>
21. Ministerio de Salud Pública. (2019). Gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud. Dirección Nacional de Normatización. <http://salud.gob.ec>
22. Mushtaq, M. H., Noor, F., Mujtaba, M. A., Asghar, S., Yusuf, A. A., Soudagar, M. E. M., et al. (2022). Environmental Performance of Alternative Hospital Waste Management Strategies Using Life Cycle Assessment (LCA) Approach. *Sustainability*, 14(22), 14942.
23. OMS. (2024). Desechos de la atención de salud. Organización Mundial de la Salud. www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste
24. OMS/UNICEF. (2023). WASH in health care facilities 2023 data update: special focus on primary health care. Organización Mundial de la Salud. <https://washdata.org/reports>
25. Tesfahun, E., Kumie, A., & Beyene, A. (2016). Developing models for the prediction of hospital healthcare waste generation rate. *Waste Management & Research*, 34(1), 75-80.
26. Yang, T., Chu, S., Hu, M., Zhang, H., Ren, Q., & Wang, J. (2023). Medical waste management in pandemics: A review of emerging technologies for safe and secure disposal. *Waste Management*, 168, 224-239. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.06.027>
27. Zamparas, M., Kapsalis, V. C., Kyriakopoulos, G. L., Aravossis, K. G., Kanteraki, A. E., Vantarakis, A., et al. (2019). Medical waste management and environmental assessment in the Rio University Hospital, Western Greece. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 13, 100163.

Copyright (c) 2026. Ross Mery Ramírez Hidalgo, María de Lourdes Cedillo Armijos.



Este es un artículo de acceso abierto, bajo licencia [Creative Commons](#)
(CC BY 4.0) de Atribución 4.0 Internacional