

Bioseguridad y sostenibilidad en la gestión de residuos hospitalarios: desafíos desde la enfermería en el Hospital Distrital de Caaguazú

Biosafety and Sustainability in Hospital Waste Management: Challenges
from the Nursing Perspective at the District Hospital of Caaguazú

Lucía Esther Villamayor

lucy.villamayor@uc.edu.py
<https://orcid.org/0009-0004-9943-4948>
Universidad Católica Nuestra Señora de la
Asunción. Unidad Pedagógica Caaguazú
Caaguazú – Paraguay

Cinthia Viviana Ojeda

ojedacinthiaviviana@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-9032-6724>
Universidad Católica Nuestra Señora de la
Asunción. Unidad Pedagógica Caaguazú
Caaguazú – Paraguay

Wilsson Antonio Maldonado

wilson.maldonado@uc.edu.py
<https://orcid.org/0009-0004-3071-7915>
Universidad Católica Nuestra Señora de la
Asunción. Unidad Pedagógica Caaguazú
Caaguazú – Paraguay

Patricia Beatriz Torales De Olazar

pattyto137@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-0689-150X>
Universidad Católica Nuestra Señora de la
Asunción. Unidad Pedagógica Caaguazú
Caaguazú – Paraguay

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4636>

Artículo recibido: 19 de junio de 2025

Aceptado para publicación: 08 de octubre de
2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4636>

Bioseguridad y sostenibilidad en la gestión de residuos hospitalarios: desafíos desde la enfermería en el Hospital Distrital de Caaguazú

Biosafety and Sustainability in Hospital Waste Management: Challenges from the Nursing Perspective at the District Hospital of Caaguazú

Lucía Esther Villamayor

lucy.villamayor@uc.edu.py

<https://orcid.org/0009-0004-9943-4948>

Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción. Unidad Pedagógica Caaguazú
Caaguazú – Paraguay

Wilsson Antonio Maldonado

wilson.maldonado@uc.edu.py

<https://orcid.org/0009-0004-3071-7915>

Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción. Unidad Pedagógica Caaguazú
Caaguazú – Paraguay

Patricia Beatriz Torales De Olazar

pattyto137@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-0689-150X>

Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción. Unidad Pedagógica Caaguazú
Caaguazú – Paraguay

Cinthia Viviana Ojeda

ojedacinthiaviviana@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-9032-6724>

Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción. Unidad Pedagógica Caaguazú
Caaguazú – Paraguay

Artículo recibido: 19 de junio de 2025. Aceptado para publicación: 08 de octubre de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La presente investigación analiza las prácticas actuales de gestión de residuos hospitalarios, evalúa el nivel de conocimiento del personal de enfermería y propone estrategias orientadas a mejorar la eficiencia y sostenibilidad del sistema en el Hospital Distrital de Caaguazú, Paraguay. Se empleó un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental y corte transversal. La muestra estuvo compuesta por 63 profesionales, a quienes se aplicaron encuestas estructuradas que abordan dimensiones como prácticas vigentes, cumplimiento normativo, deficiencias operativas e iniciativas de mejora. El análisis estadístico descriptivo evidenció brechas significativas en la aplicación de protocolos, variabilidad en el conocimiento técnico y limitaciones en infraestructura y formación continua. Asimismo, se identificaron riesgos sanitarios y ambientales derivados de prácticas inadecuadas. Los hallazgos subrayan la necesidad de fortalecer la capacitación del personal, establecer protocolos claros y promover tecnologías sostenibles, contribuyendo así a consolidar un sistema de gestión más seguro, eficiente y respetuoso con el entorno.

Palabras clave: gestión de residuos hospitalarios, bioseguridad, sostenibilidad, personal de enfermería, salud pública, Paraguay

Abstract

This study analyzes current practices in hospital waste management, assesses the level of knowledge among nursing staff, and proposes strategies to improve the efficiency and sustainability of the system at the District Hospital of Caaguazú, Paraguay. A quantitative approach was applied, using a non-experimental, cross-sectional design. A structured survey was administered to a sample of 63 professionals, exploring dimensions such as current practices, regulatory compliance, operational deficiencies, and improvement initiatives. Descriptive statistical analysis revealed significant gaps in protocol implementation, variability in technical knowledge, and limitations in infrastructure and continuous training. Additionally, environmental and health risks were identified as consequences of inadequate practices. The findings highlight the need to strengthen staff training, establish clear protocols, and promote sustainable technologies, contributing to a safer and more efficient waste management system aligned with public health and environmental goals.

Keywords: hospital waste management, biosafety, sustainability, nursing staff, public health, Paraguay

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons.



Cómo citar: 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>

INTRODUCCIÓN

La gestión de residuos hospitalarios constituye una prioridad en el ámbito de la salud pública y la sostenibilidad ambiental, debido a los riesgos que implica su manejo inadecuado. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente el 15% de los residuos generados en centros de salud son considerados peligrosos, ya que contienen agentes infecciosos, sustancias químicas o elementos radiactivos que pueden afectar tanto al medio ambiente como a la salud de las personas expuestas. Esta situación evidencia la necesidad de adoptar prácticas eficientes y sostenibles en la gestión de residuos hospitalarios (Tello Espinoza et al., 2021).

En Paraguay, existen normativas específicas orientadas a garantizar el manejo adecuado de estos residuos. No obstante, en la práctica persisten brechas significativas en su cumplimiento, vinculadas tanto a limitaciones en la infraestructura como al nivel de capacitación del personal sanitario. En este contexto, el rol del personal de enfermería resulta fundamental, ya que está directamente involucrado en la implementación de medidas de bioseguridad y en la disposición final de los residuos generados en los servicios de salud.

Diversos estudios realizados en el país han evidenciado la necesidad de fortalecer el conocimiento técnico y las prácticas del personal sanitario en relación con la gestión de residuos hospitalarios. Por ejemplo, una investigación desarrollada en el Hospital Regional de Caazapá reveló variaciones significativas en el nivel de conocimiento del personal de enfermería, influenciadas por factores como la procedencia rural y la condición laboral, lo que impacta directamente en la seguridad del personal y del entorno (Arzamendia et al., 2024). Asimismo, en el Centro de Salud de la ciudad de Loreto, se identificó que el 77% del personal sanitario no tenía claridad sobre aspectos fundamentales del manejo de residuos, lo que pone en evidencia la necesidad de capacitación continua y protocolos más claros para garantizar la seguridad institucional y minimizar los riesgos ambientales (Domínguez González, 2024).

Estos antecedentes destacan la importancia de fortalecer las competencias del personal sanitario para mejorar la gestión de residuos hospitalarios y mitigar los riesgos asociados. En particular, el Hospital Distrital de Caaguazú, como centro de referencia regional, enfrenta desafíos relacionados con la segregación, el almacenamiento y la eliminación de residuos. Investigaciones previas en contextos similares han demostrado que el conocimiento del personal sobre estos procesos puede variar significativamente, afectando la seguridad del equipo de salud, la comunidad y el entorno. Además, se han identificado deficiencias en la infraestructura y la ausencia de estrategias sostenibles como factores que limitan la eficiencia de los sistemas de manejo de residuos.

En este marco, la presente investigación tiene como propósito evaluar las prácticas actuales de gestión de residuos en el Hospital Distrital de Caaguazú, analizar el nivel de conocimiento del personal de blanco y proponer estrategias de mejora orientadas a fortalecer la bioseguridad institucional y reducir los riesgos sanitarios y ambientales asociados al manejo de residuos hospitalarios.

El problema de investigación radica en la existencia de brechas entre las normativas vigentes y las prácticas reales de gestión, lo que genera riesgos para la salud pública y el medio ambiente. A pesar de contar con marcos legales específicos en Paraguay, su aplicación efectiva se ve obstaculizada por factores como la falta de formación continua, la escasa disponibilidad de recursos y la ausencia de protocolos operativos claros.

La relevancia del estudio se sustenta en múltiples dimensiones. Desde una perspectiva social, el manejo inadecuado de residuos hospitalarios puede provocar la propagación de enfermedades y la exposición a agentes peligrosos. Desde el punto de vista ambiental, estos residuos representan una amenaza para el ecosistema si no se gestionan de forma responsable. Académicamente, el trabajo

aporta evidencia empírica sobre las dinámicas institucionales y el rol del personal de enfermería en la gestión de residuos, contribuyendo al fortalecimiento de competencias éticas y técnicas en el ámbito sanitario.

El marco teórico se apoya en los postulados de la bioseguridad hospitalaria, la ética profesional en enfermería y la gestión ambiental sostenible. Autores como Tello Espinoza et al. (2021) y Domínguez González (2024) destacan la necesidad de integrar conocimientos técnicos y conciencia ética en el manejo de residuos peligrosos. Asimismo, estudios previos en hospitales regionales de Paraguay evidencian variaciones significativas en el conocimiento del personal, influenciadas por factores sociodemográficos y laborales (Arzamendia et al., 2024).

La investigación se desarrolla en el contexto del Hospital Distrital de Caaguazú, un centro de referencia regional que enfrenta desafíos estructurales y operativos en la gestión de residuos. Este entorno permite explorar las prácticas actuales, identificar deficiencias y proponer estrategias contextualizadas de mejora. El estudio tiene como objetivo analizar las prácticas actuales en el manejo de residuos hospitalarios, evaluar el nivel de conocimiento del personal de enfermería e identificar oportunidades de mejora que contribuyan a fortalecer la eficiencia y sostenibilidad del sistema de gestión.

Finalmente, esta investigación se enmarca en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 3: “Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades”, específicamente en la meta 3.9, que busca reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, agua y suelo. Asimismo, se alinea con el ODS 12: “Producción y consumo responsables”, en su meta 12.4, que promueve la gestión sostenible de los residuos, incluida la gestión de residuos peligrosos, a fin de minimizar los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente.

METODOLOGÍA

La presente investigación tiene como objetivo analizar las prácticas actuales en el manejo de residuos hospitalarios, evaluar el nivel de conocimiento del personal de enfermería e identificar oportunidades de mejora que contribuyan a fortalecer la eficiencia y sostenibilidad del sistema de gestión.

La investigación se inscribe dentro del enfoque cuantitativo, dado que se orienta a la recolección de datos medibles mediante encuestas aplicadas al personal de blanco del Hospital Distrital de Caaguazú. Este enfoque permite analizar estadísticamente las prácticas, conocimientos y percepciones vinculadas a la gestión de residuos hospitalarios, con el propósito de obtener evidencias objetivas que sustenten propuestas de mejora.

En cuanto al alcance, el estudio se caracteriza por ser descriptivo y exploratorio. La dimensión descriptiva se manifiesta en el interés por caracterizar las prácticas actuales de manejo de residuos, los niveles de conocimiento del personal involucrado y las deficiencias estructurales del sistema vigente. Por su parte, el carácter exploratorio responde a la necesidad de indagar posibles estrategias de optimización en un campo que, en el contexto específico del hospital distrital, podría no haber sido abordado con profundidad en investigaciones previas.

La población de estudio está conformada por un total de 175 profesionales del área de enfermería que prestan servicios en el Hospital Distrital de Caaguazú. Para esta investigación se trabajó con una muestra de 63 enfermeros/as, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Esta estrategia respondió a la disponibilidad y voluntariedad de los participantes, priorizando a aquellos que se encontraban en ejercicio activo y dispuestos a colaborar con el estudio en el momento de la recolección de datos.

Los criterios de inclusión contemplaron que los participantes fueran enfermeros en ejercicio activo dentro del hospital, con al menos seis meses de experiencia laboral en la institución. Además, se requirió que aceptaran participar de manera voluntaria, garantizando así el respeto por los principios éticos de la investigación. Por otro lado, se excluyó a aquellos profesionales que se encontraban en período de licencia laboral o vacaciones durante el proceso de recolección de datos, también fueron excluidos quienes decidieron no completar la encuesta o se retiraron durante el desarrollo del estudio.

Para la recolección de datos se empleó la técnica de encuesta estructurada, seleccionada por su capacidad para obtener información precisa y sistemática sobre las prácticas, el nivel de conocimiento y las percepciones del personal de blanco en relación con la gestión de residuos hospitalarios.

El instrumento utilizado fue un cuestionario diseñado específicamente para esta investigación, compuesto por preguntas cerradas y escalas de medición nominales, ordinales y de razón, en concordancia con los objetivos planteados.

En coherencia con el enfoque cuantitativo, el estudio se orienta por una hipótesis general que plantea que la gestión de residuos hospitalarios en el Hospital Distrital de Caaguazú presenta prácticas parcialmente adecuadas, niveles de conocimiento variables en el personal de enfermería y deficiencias estructurales que justifican la implementación de estrategias sostenibles para su optimización. A su vez, se formula una hipótesis nula (H_0), que sostiene que dicha gestión se desarrolla de manera eficiente, con prácticas adecuadas, personal suficientemente capacitado y sin deficiencias estructurales significativas.

El procedimiento de análisis de datos contempló varias etapas. En primer lugar, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de los cuestionarios completados, con el fin de verificar la completitud de la información y proceder a su codificación para el procesamiento estadístico. Posteriormente, los datos fueron analizados mediante el software especializado Jamovi, versión 2.6.26, que permitió aplicar técnicas estadísticas descriptivas tales como frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central. Estos análisis facilitaron la caracterización de las prácticas actuales, la evaluación del nivel de conocimiento del personal y la identificación de deficiencias en el sistema de gestión de residuos hospitalarios.

RESULTADOS

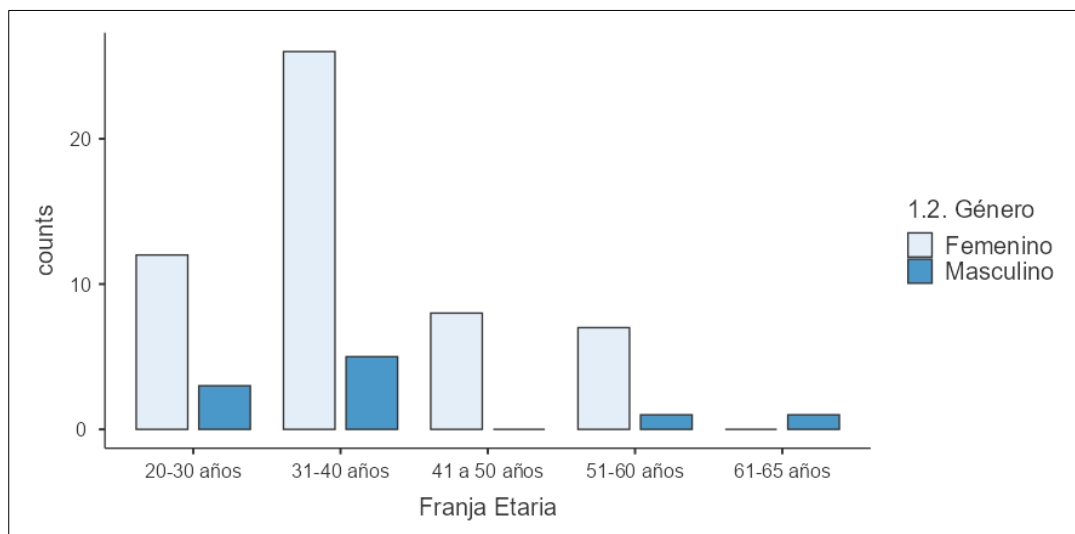
Perfil demográfico y profesional del personal de enfermería

La muestra final estuvo compuesta por 63 profesionales de blanco del Hospital Distrital de Caaguazú, superando la estimación inicial de 50 participantes. Este incremento aporta mayor robustez al análisis estadístico y permite una representación más amplia de los distintos sectores del hospital.

En cuanto al sexo, el 84% fueron mujeres y el 16% hombres, reflejando la composición predominante del personal de enfermería en el contexto nacional. Respecto a la edad, el grupo más numeroso se ubicó entre 31 y 40 años (49%), seguido por el grupo de 20 a 30 años (24%). El 26% restante se distribuyó entre los rangos de 41 a 65 años, lo que indica una participación intergeneracional que enriquece la perspectiva sobre las prácticas y conocimientos.

Gráfico 1

Distribución sociodemográfica del personal de blanco del Hospital Distrital de Caaguazú

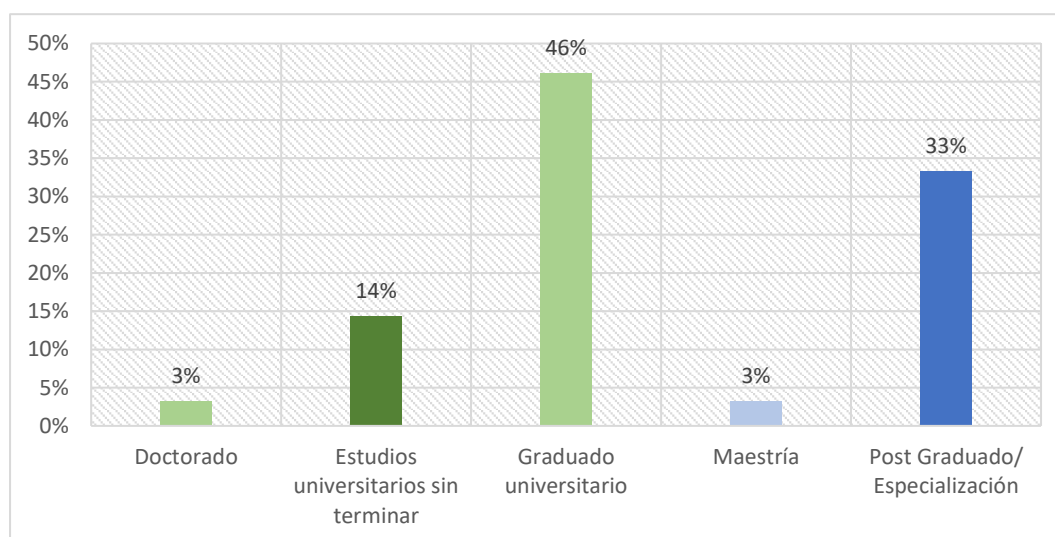


Fuente: elaboración propia con base en datos de encuesta estructurada aplicada en 2025.

El nivel académico muestra una alta proporción de formación universitaria: 46% son graduados, 33% tienen estudios de postgrado o especialización, 14% cursan estudios universitarios, y 6% poseen formación técnica o en áreas afines. En cuanto al título de grado, el 51% son Licenciados en Enfermería y el 35% tiene especializaciones en salud pública, obstetricia, neonatología, entre otras.

Gráfico 2

Nivel Académico del Personal de salud



Fuente: elaboración propia con base en datos de encuesta estructurada aplicada en 2025.

Los participantes se desempeñan en diversos sectores hospitalarios, destacándose consultorios externos (14%), urgencias adultas (14%), hemodiálisis (10%) y clínica médica (8%), además de áreas

críticas como sala de partos, pediatría y PRONASIDA. Esta diversidad permite captar variaciones en las prácticas según el tipo de servicio.

Prácticas actuales en la gestión de residuos hospitalarios

Las prácticas de gestión de residuos muestran una adherencia parcial a las normativas de bioseguridad. El 67% del personal indicó que siempre clasifica los residuos según su tipo. La correcta clasificación constituye el pilar de una gestión eficaz y ética. Como destaca Piser (2024), la segregación adecuada en el punto de origen reduce riesgos sanitarios y ambientales. Desde la perspectiva ética, este resultado se vincula con el principio de no maleficencia, al evitar prácticas que puedan poner en peligro al paciente, al personal y al entorno. No obstante, el 25% indicó que frecuentemente lo que sugiere una aplicación aún parcial de los lineamientos formales y 8% "a veces", lo que sugiere una implementación mayoritaria pero no uniforme, lo cual coincide con las brechas formativas mencionadas por Arzamendia et al. (2024).

Los resultados obtenidos en relación con el uso de recipientes codificados por color para la segregación de residuos hospitalarios muestran que el 65% del personal encuestado los utiliza "siempre" y un 25% "frecuentemente", mientras que un 10% lo hace solo "a veces". Esta variabilidad en la aplicación de una práctica considerada esencial por el Ministerio de Salud Pública y por organismos internacionales como la OMS pone en evidencia una brecha entre la normativa vigente y su implementación efectiva. Tal como se señala en el marco teórico, la segregación adecuada desde el punto de origen es uno de los pilares de la bioseguridad hospitalaria, ya que permite reducir riesgos sanitarios y optimizar el tratamiento posterior de los residuos (OMS, 2014; OPS, 2021).

En cuanto al cumplimiento de las normativas de bioseguridad, el 62% del personal lo calificó como "medio", mientras que solo el 33% lo consideró "alto" y un 5% "bajo". Esta percepción revela una conciencia crítica sobre la necesidad de fortalecer el cumplimiento normativo, especialmente en contextos donde la supervisión institucional y los recursos disponibles son limitados. Conforme Fry et al. (2016) así como la OPS (2021) se destaca que la bioseguridad no solo implica el uso de barreras físicas, sino también la adopción de una actitud ética hacia la protección de la vida y del ambiente, lo cual requiere formación continua y compromiso profesional.

Sobre los métodos de almacenamiento temporal, el 89% indicó utilizar recipientes adecuados y cerrados, mientras que un 11% aún recurre a bolsas comunes sin diferenciación. Este hallazgo es relevante, ya que el uso de bolsas no diferenciadas puede comprometer la seguridad del personal y dificultar el tratamiento posterior de los residuos, contraviniendo los principios de segregación primaria establecidos en la literatura especializada. El almacenamiento seguro en condiciones controladas es una etapa clave para evitar la proliferación de vectores y minimizar el riesgo de accidentes laborales (OMS, 2024; Windfeld & Brooks, 2015).

En relación con el transporte interno de residuos, el 57% del personal reportó que se realiza "una vez al día" y el 38% "varias veces al día", mientras que un 5% indicó una frecuencia menor. Si bien estos datos reflejan una práctica relativamente constante, Bazrafshan et al. (2016) advierte que el transporte debe realizarse con carros cerrados y rutas diferenciadas, evitando el contacto con áreas de atención directa. La frecuencia y condiciones del traslado son elementos que inciden directamente en la eficiencia del sistema y en la prevención de riesgos.

El uso de recursos tecnológicos como etiquetado o monitoreo fue reportado por el 73% del personal, mientras que un 17% indicó no utilizarlos y un 10% manifestó desconocimiento al respecto. Este resultado es alentador en términos de modernización de la gestión, aunque también señala la necesidad de fortalecer la capacitación sobre herramientas tecnológicas, especialmente en el marco de estrategias sostenibles y trazabilidad de residuos. La trazabilidad de residuos y la incorporación de

tecnologías adecuadas son componentes fundamentales de una gestión sostenible, que requiere no solo infraestructura, sino también formación ética y técnica del personal (Kiekkas et al., 2022; Iriarte et al., 2022).

Tabla 1

Frecuencia de prácticas de segregación de residuos hospitalarios

Práctica evaluada	Siempre	Frecuentemente	A veces	Nunca
Clasificación por tipo de residuo	67%	25%	8%	—
Uso de recipientes codificados por color	65%	25%	10%	—
Transporte interno diario	57%	38%	5%	—
Uso de tecnologías de etiquetado/monitoreo	73%	—	17%	10%

Nota: las categorías se basan en respuestas autoinformadas del personal de enfermería. Los porcentajes fueron redondeados para facilitar la lectura.

Nivel de conocimiento técnico y normativo del personal

Los resultados obtenidos permiten identificar que el nivel de conocimiento del personal de enfermería sobre la clasificación de residuos hospitalarios se percibe mayoritariamente como medio (49%) y alto (46%), mientras que solo un 2% lo considera bajo. Esta distribución sugiere una autovaloración positiva, aunque el predominio del nivel medio evidencia que aún existen áreas de mejora en cuanto a la precisión técnica requerida para una gestión eficiente. Tal como lo señalan Calikoglu y Aras (2019), el conocimiento sobre códigos de colores y clasificación específica suele ser limitado, lo que refuerza la necesidad de fortalecer la formación en aspectos operativos.

En relación con el conocimiento de las normativas nacionales e institucionales sobre bioseguridad, el 75% del personal afirma conocerlas, mientras que un 24% lo hace parcialmente y solo un 2% indica desconocimiento. Este dato es alentador en términos de conciencia normativa.

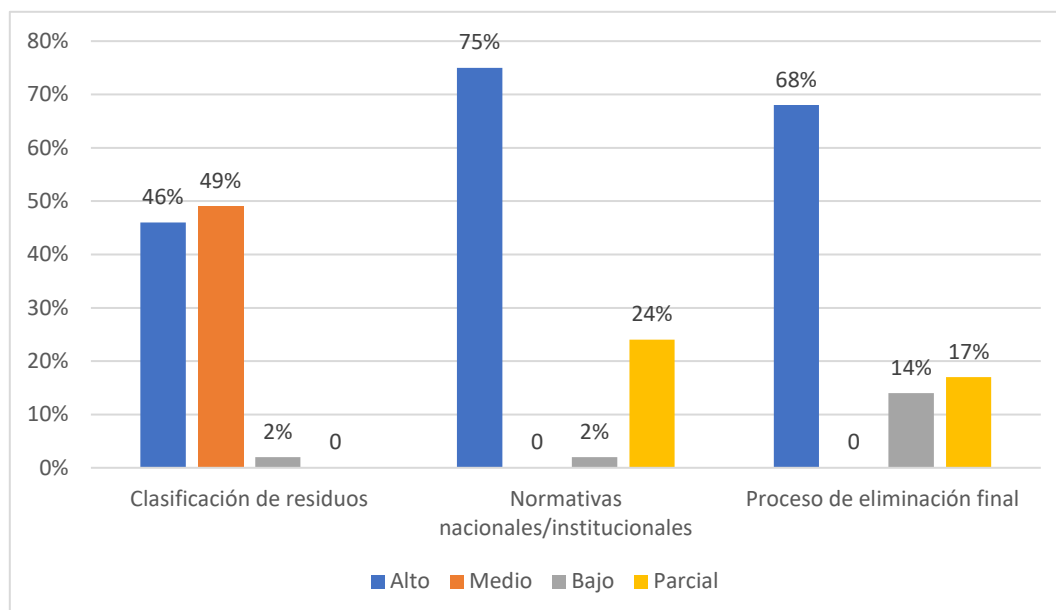
Respecto a las fuentes de formación, se observa que el 59% del personal ha recibido capacitaciones internas, mientras que el 37% atribuye su conocimiento a la formación académica formal y un 5% a la experiencia personal. Esta predominancia de instancias institucionales refuerza lo señalado por Ocampo-Toro et al. (2020), quienes advierten que las capacitaciones internas suelen ser esporádicas, generales y sin mecanismos de evaluación posterior. Asimismo, Iriarte et al. (2022) destacan la débil integración de contenidos ético-ambientales en los planes de estudio de ciencias de la salud, lo que limita la formación de profesionales con conciencia crítica sobre el impacto sanitario y ecológico de sus prácticas.

La frecuencia de actualización varía: 43% ocasionalmente, 24% anualmente, 19% mensualmente, 11% trimestralmente y 3% nunca. El 68% conoce el proceso final de eliminación de residuos, 17% parcialmente y 14% lo desconoce, lo que evidencia debilidades en la comprensión de etapas críticas del manejo. el 68% del personal afirma conocer el proceso final de eliminación de residuos hospitalarios, mientras que un 17% lo conoce parcialmente y un 14% lo desconoce.

Este resultado es significativo, dado que la eliminación segura constituye una etapa crítica en la gestión de residuos, con implicancias directas en la salud pública y el medio ambiente. La Organización Mundial de la Salud (2024) enfatiza que errores en esta fase pueden generar riesgos sanitarios graves, especialmente cuando se mezclan residuos peligrosos con comunes o se omiten tratamientos previos como la incineración controlada o el uso de autoclaves.

Gráfico 3

Nivel de conocimiento sobre gestión de residuos hospitalarios



Nota: Las respuestas reflejan percepciones individuales.

Deficiencias estructurales y limitaciones del sistema

Los datos obtenidos revelan que el 59% del personal considera que la infraestructura actual no es suficiente para una correcta gestión de residuos hospitalarios, mientras que el 41% opina lo contrario. Tal como lo documenta el MADES (2023), estas deficiencias son especialmente evidentes en hospitales del interior del país, donde la infraestructura limitada compromete la seguridad del personal y del entorno.

En cuanto a los recursos considerados necesarios para una gestión eficiente, el 32% menciona la capacitación del personal, el 29% la infraestructura adecuada, y el 19% los materiales específicos para la segregación. Además, un 20% identifica combinaciones de estos factores.

El impacto de estas deficiencias fue considerado altamente significativo por el 57% y moderado por el 43%. Aunque el 71% recibió capacitación en los últimos 12 meses, el 29% no, lo que evidencia una falta de cobertura total.

Un aspecto particularmente revelador es la frecuencia con que se observa una segregación inadecuada de residuos en las áreas de trabajo. El 52% indica que esto ocurre "a veces", el 30% "frecuentemente" y el 14% "siempre", mientras que solo un 3% afirma que nunca lo ha observado. Estos datos reflejan una práctica inconsistente que pone en evidencia la brecha entre el conocimiento teórico y su aplicación cotidiana. Tal como lo advierten Mamani-Mamani et al. (2021) y Zegarra-Chapoñan & Calderón-Gutiérrez (2022), los errores en la segregación son frecuentes en contextos de alta rotación de personal y sobrecarga laboral, condiciones que también se observan en el sistema paraguayo según el MADES (2023).

En cuanto a la eficiencia percibida del sistema actual de gestión de residuos, el 59% lo considera eficiente, el 21% muy eficiente y otro 21% poco eficiente. Esta distribución sugiere una valoración

ambivalente, donde si bien existe reconocimiento de ciertos avances, también se identifican limitaciones importantes.

Tabla 2

Percepción sobre deficiencias estructurales y eficiencia del sistema

Indicador evaluado	Alta	Media	Baja	No sabe
Infraestructura insuficiente	59%	—	41%	—
Impacto de deficiencias	57%	43%	—	—
Eficiencia del sistema	21%	59%	21%	—
Cumplimiento normativo	40%	51%	10%	—

Nota: La categoría “media” se refiere a percepciones de cumplimiento parcial o eficiencia moderada.

Impacto ambiental y sanitario percibido

Los resultados obtenidos muestran que el 54% del personal de enfermería considera que las prácticas actuales de manejo de residuos hospitalarios contribuyen a la contaminación ambiental, mientras que un 29% no está seguro y solo un 17% cree que no.

En relación con los riesgos sanitarios, el 40% de los encuestados afirma haber presenciado algún incidente relacionado con residuos hospitalarios, mientras que el 60% no lo ha hecho. Aunque la mayoría no ha tenido experiencias directas, la proporción que sí lo ha hecho es significativa y evidencia que los riesgos no son meramente teóricos. Tal como se plantea Díaz-Salvador y De La Cruz-Ruiz (2017) el contacto con residuos mal gestionados puede provocar lesiones, infecciones y enfermedades, especialmente en contextos donde no se cumplen las normas de bioseguridad de manera rigurosa.

La percepción sobre el impacto comunitario también es relevante: el 65% del personal considera que los residuos hospitalarios pueden afectar a la comunidad cercana al hospital, mientras que un 24% lo niega y un 11% manifiesta desconocimiento. Este resultado se vincula a Arias-Arévalo et al. (2022) que menciona que poblaciones que viven cerca de sitios de disposición de residuos médicos reportan tasas más altas de enfermedades gastrointestinales, infecciones respiratorias y afecciones dermatológicas.

Respecto a la implementación de medidas de mitigación ante incidentes relacionados con residuos, el 57% afirma que sí existen, pero un 37% no lo sabe y un 6% indica que no. Este alto porcentaje de desconocimiento sugiere que, aunque las medidas puedan estar presentes, no son suficientemente visibles ni comunicadas al personal operativo.

Al consultar si las prácticas actuales representan riesgos sanitarios para el personal y los pacientes, el 41% respondió afirmativamente en gran medida, y un 40% lo hizo parcialmente. Solo un 16% considera que no existen riesgos, y un 3% no sabe. Conforme la OMS (2024) la correcta implementación de principios de bioseguridad en el manejo de residuos no solo protege a los individuos, sino que también reduce la propagación de enfermedades nosocomiales y mejora la eficiencia del sistema de salud.

Estrategias propuestas para mejorar la gestión de residuos

Los resultados obtenidos reflejan una clara disposición del personal de enfermería hacia el fortalecimiento de sus competencias en gestión de residuos hospitalarios. En primer lugar, el 89% considera fundamental recibir capacitaciones periódicas, mientras que el 11% sugiere que estas deben tener un enfoque práctico. Esta alta valoración de la formación continua se vincula directamente con

lo planteado por Morin (2001) que plantea que la formación debe integrar saberes diversos y fomentar una comprensión contextualizada de los problemas.

En cuanto a la actualización de protocolos, el 92% está plenamente de acuerdo con su implementación, y un 6% lo acepta con reservas, mientras que solo un 2% prefiere mantener los protocolos actuales. Este consenso mayoritario evidencia una apertura al cambio y una actitud proactiva frente a la mejora continua.

Al consultar sobre el impacto esperado de estas estrategias en la práctica diaria, el 79% anticipa un efecto muy positivo, el 19% lo considera moderado, y solo un 2% cree que tendría poco impacto. Esta percepción optimista valida la pertinencia del objetivo propuesto y sugiere que las estrategias diseñadas no solo serían bien recibidas, sino que podrían traducirse en mejoras concretas en la calidad del servicio, la seguridad del entorno y la eficiencia operativa.

Tabla 3

Aceptación de estrategias de mejora por parte del personal de enfermería

Estrategia propuesta	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	En desacuerdo
Capacitaciones periódicas	89%	11%	—
Actualización de protocolos	92%	6%	2%
Incentivos para sostenibilidad	43%	41%	16%

Nota: Las respuestas evidencian una actitud proactiva hacia la mejora continua en la gestión de residuos.

Contraste de hipótesis

Los resultados permiten confirmar la hipótesis general: la gestión de residuos hospitalarios presenta prácticas parcialmente adecuadas, niveles de conocimiento variables y deficiencias estructurales que justifican estrategias sostenibles.

Se rechaza la hipótesis nula (H_0), ya que los datos evidencian que la gestión actual no es plenamente eficiente ni adecuada.

Este contraste valida la necesidad de una intervención integral que combine formación continua, actualización normativa, inversión en infraestructura y uso de tecnologías sostenibles. Las percepciones del personal, junto con los datos empíricos, sustentan esta conclusión.

CONCLUSIÓN

El presente estudio permitió analizar de manera sistemática la gestión de residuos hospitalarios en el Hospital Distrital de Caaguazú, con énfasis en las prácticas, el nivel de conocimiento, las deficiencias estructurales y las estrategias de mejora desde la perspectiva del personal de enfermería. A través de un enfoque cuantitativo, se contrastaron empíricamente las hipótesis planteadas, evidenciando que la gestión actual enfrenta desafíos significativos que justifican la implementación de medidas correctivas y sostenibles.

Los resultados obtenidos confirman la hipótesis general: las prácticas de manejo de residuos son parcialmente adecuadas, el conocimiento del personal es variable, y existen deficiencias en infraestructura, formación y protocolos que limitan la eficiencia del sistema. En particular, se constató que las prácticas no se ajustan plenamente a los estándares de bioseguridad y sostenibilidad, que el

conocimiento técnico y normativo presenta vacíos relevantes, y que las condiciones estructurales del servicio requieren mejoras urgentes.

Asimismo, se identificó una actitud proactiva por parte del personal de enfermería, que reconoce la importancia de recibir capacitaciones periódicas, actualizar protocolos, incorporar tecnologías y establecer incentivos para fomentar prácticas sostenibles. Esta disposición representa una oportunidad institucional para diseñar estrategias de intervención que no solo optimicen la gestión de residuos, sino que también fortalezcan la cultura organizacional, la seguridad del entorno y el compromiso profesional.

Desde una perspectiva teórica, los hallazgos se articulan con los aportes de Freire, Kolb, Morin, Benner y Knowles, quienes destacan la relevancia de la formación continua, el aprendizaje experiencial, el pensamiento complejo y la educación contextualizada en entornos profesionales. Estas referencias permiten sustentar las estrategias propuestas y orientar futuras acciones hacia un modelo de gestión más ético, eficiente y sostenible. El aporte académico del estudio radica en su contribución a la literatura sobre gestión hospitalaria en contextos latinoamericanos, con potencial de replicabilidad en otros hospitales distritales.

En síntesis, el estudio aporta evidencia empírica y conceptual para comprender las limitaciones actuales en la gestión de residuos hospitalarios y propone líneas de acción concretas para su optimización. La participación del personal de enfermería, la incorporación de tecnologías, la mejora de la infraestructura y el fortalecimiento de la formación continua emergen como pilares fundamentales para avanzar hacia un sistema más seguro, responsable y comprometido con la salud pública y el cuidado ambiental.

REFERENCIAS

- Arias-Arévalo, P. A., Velasco-Bustamante, L. F., & López-Hurtado, J. (2022). Riesgos ambientales y sociales del manejo de residuos hospitalarios en América Latina: revisión sistemática. *Revista de Salud Ambiental*, 22(2).
- 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, 1-9.
- Bazrafshan, E., Zarei, A., Mostafapour, F. K., Poormollae, N., Mahmoodi, S., & Zazouli, M. A. (2016). Evaluación de la madurez y estabilidad de residuos sólidos urbanos compostados. *Health scope*, 5(1), 1-9.
- Calikoglu, E. O., & Aras, A. (2019). Nurses' knowledge of hospital medical waste management: Areas to improve. *EJMI*, 3(1), 1.6.
- Díaz-Salvador, J., & De La Cruz-Ruiz, M. (2017). Riesgo biológico del profesional de enfermería en el servicio de emergencia del Hospital Daniel Alcides Carrión Callao, Perú. *Revista Enfermería Herediana*, 10(1), 54-54.
- 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 UPAP*, 4(1), 26-34.
- Fry, s., Veatch, R. M., & Taylor, C. R. (2016). *Estudios de caso en ética de enfermería*. Jones & Bartlett Learning.
- Iriarte, C., Rodríguez, M., & López, A. (s.f.). Formación en gestión ambiental y salud en las carreras de enfermería en América Latina: una revisión crítica. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Salud*, 8(2), 35–50.
- Kiekkas, P., Stefanopoulos, N., Bakalis, N., & Aretha, D. (2022). Nurses' knowledge and attitudes towards environmental sustainability and green healthcare. *Journal of Nursing Managemen*.
- MADES. (2023). *Informe nacional sobre gestión de residuos hospitalarios en Paraguay*. Asunción: Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Mamani-Mamani, F. R., Yana, R. E., & Quispe, J. A. (2021). Conocimiento y prácticas sobre residuos sólidos hospitalarios en personal de enfermería del altiplano boliviano. *Revista de Investigación en Salud*, 23(3), 227–234.
- Morin, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro* (Edición revisada ed.). UNESCO.
- Ocampo Toro, R., Díaz, L. M., & Suárez, D. M. (2020). Conocimiento y prácticas del personal de salud sobre manejo de residuos hospitalarios en hospitales de segundo nivel, Colombia. *Revista Cuidarte*, 11(3), e1190.
- OMS. (2014). *Gestión segura de residuos de actividades sanitarias* (2da. ed.). (Y. Chartier, Ed.) Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (24 de octubre de 2024). *Residuos de atención sanitaria*. Organización Mundial de la Salud.: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>

OPS. (2021). Gestión de los residuos en establecimientos de salud: guía para América Latina y el Caribe. Washington,. Organización Panamericana de la Salud .

Piser, A. (2024). Por qué es imórtante la gestión de los residuos. Daniels Health: https://www.danielshealth.com/knowledge-center/hospital-waste-management?utm_source=chatgpt.com

Tello Espinoza, P., Henriquez, C., Astorga, I., & Rihm, A. (2021). Hospitales+ limpios: guía para la gestión de residuos en establecimientos de salud. BID. [https://doi.org/Nota Técnica BID 2240](https://doi.org/Nota_Técnioca_BID_2240)

Windfeld, E. s., & Brooks, M. S. (2015). Gestión de residuos médicos: una revisión. Revista de gestión ambiental, 163, 98-108.

Zegarra-Chapoñan, J. A., & Calderón-Gutiérrez, M. (2022). Gestión de residuos sólidos hospitalarios: conocimientos y prácticas del personal de enfermería en un hospital regional del Perú. nfermería Actual en Costa Rica, 43, 123–132.

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons .