Artículo original

Exposición a desechos biológicos, riesgos laborales y condiciones de trabajo en un hospital público venezolano

Exposure to biological waste, occupational risks and working conditions in a Venezuelan public hospital

Yohanna del Carmen Gil[1] https://orcid.org/0009-0006-1274-7509

Estela María Hernández Runque[1*] https://orcid.org/0000-0003-4425-2173

[1]Universidad de Carabobo. Centro de Estudios de Salud de los Trabajadores. Venezuela.

[*]Autor para la correspondencia: estelamar01@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La gestión de residuos hospitalarios requiere obligatoriamente un sistema de bioseguridad, ya que cada residuo generado en las actividades asistenciales representa un riesgo para la salud.

Objetivo: Analizar las condiciones, el medio ambiente de trabajo y los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores responsables del manejo de desechos biológicos en un hospital público venezolano.

Métodos: estudio enmarcado en el paradigma positivista, cuantitativo, de campo, no experimental y descriptivo. La población fue de 94 trabajadores y la muestra, de tipo censal, quedó conformada por 80 trabajadores de mantenimiento y 14 de enfermería. Se emplearon la observación no participante y la encuesta; como instrumentos se utilizaron una ficha sociodemográfica, una guía de observación y el cuestionario NTP 182 contextualizado, de 49 ítems y nueve dimensiones.

Resultados: predominó el sexo femenino (59,6 %), con un 56,4 % de empleados; el 62,8 % del personal acumula entre 2 y 10 años de servicio. El 91,5 % indicó incumplimiento de los estándares de higiene, ventilación e iluminación, y el 42,6 % aseguró que no se le dota de equipos de protección personal.

Conclusiones: la gestión de los residuos biológico-infecciosos en el hospital analizado es inadecuada y representa un riesgo significativo para la salud y la seguridad del personal sanitario y de apoyo, por lo que se requiere capacitación continua, dotación adecuada de protección y protocolos claros.

Palabras clave: bioseguridad; residuos peligrosos; personal de salud; exposición profesional; condiciones de trabajo; salud ocupacional

Esta obra está bajo una licencia: Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

ABSTRACT

Introduction: Hospital waste management requires a mandatory biosafety system, since every waste product generated by healthcare activities represents a health risk.

Objective: To analyze the working conditions, environment and occupational hazards to which workers responsible for handling biological waste in a Venezuelan public hospital are exposed.

Methods: A study framed within the positivist, quantitative, field-based, non-experimental and descriptive paradigm. The population comprised 94 workers and the census sample consisted of 80 maintenance workers and 14 nurses. Non-participant observation and a survey were used; the instruments were a sociodemographic form, an observation guide and the contextualized NTP 182 questionnaire, with 49 items and nine dimensions.

Results: Females predominated (59.6%), with 56.4% of employees; 62.8% of the staff had between 2 and 10 years of service. 91.5% reported non-compliance with hygiene, ventilation and lighting standards, and 42.6% stated that they were not provided with personal protective equipment.

Conclusions: The management of biohazardous-infectious waste in the analyzed hospital is inadequate and represents a significant risk to the health and safety of healthcare and support staff, so ongoing training, adequate provision of protection and clear protocols are required.

Keywords: biosafety; hazardous waste; health personnel; occupational exposure; working conditions; occupational health

Recibido: 9 de julio de 2026

Aceptado: 20 de octubre de 2026

Publicado: 20 de octubre de 2026

Editor a cargo: MSc. Jesús Salvador Hernández Romero

Formato para cita (Vancouver): Gil YdC, Hernández EM. Exposición a desechos biológicos, riesgos laborales y condiciones de trabajo en un hospital público venezolano. Rev cuban salud trabajo. 2026 [acceso DD/MM/AAAA];27:e1105. Disponible en: https://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt/article/view/1105

Introducción

Esta obra está bajo una licencia: Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

La gestión de residuos sólidos sanitarios, con fundamento en investigaciones científicas y regulaciones vigentes, se establece como un proceso completo que incluye la generación, clasificación y recolección, tratamiento y disposición final segura de estos desechos, con el fin de reducir los riesgos tanto ambientales como sanitarios. Estos residuos, que se originan principalmente en centros de salud, requieren un manejo especializado por parte de trabajadores capacitados en la materia, con el propósito de prevenir la contaminación y la propagación de enfermedades.[1]

En virtud de lo anterior, la gestión adecuada de los mencionados residuos debe ser un asunto prioritario para las autoridades de cada Estado; no obstante, y según afirma la Organización Mundial de la Salud,[2] diversos factores contribuyen a la deficiencia en los servicios de gestión de desechos en el sector salud. Entre ellos se encuentran la insuficiencia de los marcos legales, como políticas, reglamentos o directrices; la falta de conciencia sobre los riesgos que representan los desechos sanitarios para la salud humana y ambiental; la capacitación inadecuada en el manejo correcto de estos residuos; la ausencia de sistemas organizados para su gestión y eliminación; la carencia de recursos humanos y financieros; y la baja prioridad que se le otorga al tema.

En un contexto global, la misma entidad menciona que, de todos los desechos generados por las actividades de atención de salud, aproximadamente un 85 % corresponde a desechos comunes no peligrosos, mientras que el 15 % restante se considera material peligroso que puede ser infeccioso, tóxico, carcinógeno, inflamable, corrosivo, reactivo, explosivo o radiactivo.[2]

Por otra parte, en Latinoamérica la Organización Panamericana de la Salud,[3] señala que aproximadamente el 70 % de los residuos hospitalarios son manejados de forma inadecuada, lo que representa un riesgo significativo para la salud humana y ambiental. Tal situación llega a causar un alto índice, en la región, del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), hepatitis B y C, infecciones respiratorias, afecciones dermatológicas e intoxicaciones provocadas por agentes como Klebsiella sp., Pseudomonas, Acinetobacter y COVID-19, y la población más afectada la constituyen médicos, técnicos, enfermeras y el personal encargado del manejo de los desechos.[4]

En Venezuela, López[5] señala que la gestión de desechos sólidos está regulada por un conjunto amplio de instrumentos legales, entre los que destacan la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, la Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras, y las normas para la clasificación y el manejo de desechos en establecimientos de salud.[6,7,8] No obstante, diversas investigaciones relativas a la manipulación de desechos indican la inexistencia de procedimientos puestos en práctica acordes a la normativa legal vigente, aunado al desconocimiento del personal en cuanto a las normativas legales.[9,10,11] En

Esta obra está bajo una licencia: Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

consecuencia, el manejo inadecuado de desechos peligrosos en establecimientos sanitarios, por la falta de formación y la ausencia de procedimientos internos, representa un problema para la salud de los trabajadores y las trabajadoras, especialmente de quienes manejan los desechos peligrosos, con repercusiones en la salud pública.[12]

En líneas generales, el manejo de desechos biológicos y hospitalarios representa un desafío crítico en el ámbito de la salud pública, no solo por sus implicaciones ambientales, sino también por los riesgos laborales a los que se exponen los trabajadores encargados de su manejo, que implica su recolección, transporte, tratamiento y disposición final.[13] En los hospitales públicos de Venezuela, donde las condiciones de trabajo pueden verse afectadas por limitaciones estructurales, escasez de recursos y falta de equipos de protección personal adecuados, el personal que manipula estos desechos enfrenta peligros biológicos, químicos, ergonómicos y psicosociales que pueden comprometer su salud y bienestar.[14]

Es importante mencionar que los desechos biológicos generados en los servicios de salud incluyen materiales infecciosos, objetos punzocortantes, sustancias químicas y residuos farmacéuticos, los cuales, si no son manejados correctamente, pueden provocar infecciones, accidentes laborales por pinchazos, exposiciones tóxicas y enfermedades ocupacionales.[15] Además, otras condiciones de trabajo, como la sobrecarga laboral, la falta de capacitación y las fallas estructurales y procedimentales en los centros de trabajo, incrementan los riesgos en este grupo poblacional y afectan la salud física, psicológica y social, así como la satisfacción laboral de los trabajadores.[16,17]

El ámbito hospitalario en estudio se encuentra ubicado en el estado Aragua, y en él se evidencian desafíos operativos en materia de bioseguridad, caracterizados por deficiencias en la gestión de residuos biológicos, dispuestos sin segregación en contenedores no herméticos, lo que genera proliferación de vectores (moscas, roedores) y riesgos de contaminación cruzada.

Asimismo, se identifica una incidencia sistemática de fallas en la gestión de residuos biopeligrosos, directamente atribuible a la dotación insuficiente de equipos de protección personal (EPP). Esta precariedad obliga al personal a incurrir en desviaciones críticas de los protocolos de bioseguridad, y a desempeñar sus funciones sin la protección adecuada (guantes, mascarillas, calzado de seguridad), lo que incrementa su vulnerabilidad a exposiciones patógenas y accidentes laborales. Este riesgo ocupacional impacta de manera particular a los trabajadores manejadores de los desechos biológicos al interior del hospital: personal de enfermería, encargado de la segregación inicial; trabajadores de mantenimiento, responsables del traslado y almacenamiento temporal; y personal de servicios generales (camareras), expuesto durante las labores de limpieza y recolección.

Esta obra está bajo una licencia: Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

En este contexto, el objetivo de la investigación fue analizar las condiciones, el medio ambiente de trabajo y los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores responsables del manejo de desechos biológicos en un hospital público venezolano.

Métodos

La investigación se enmarcó en el paradigma positivista, con enfoque cuantitativo, diseño no experimental, de campo y nivel descriptivo. La población estuvo constituida por 94 trabajadores y la muestra fue de tipo censal, conformada por personal de mantenimiento (aseo y servicios generales) y enfermeras que manejan directamente los desechos biológicos hospitalarios, distribuida de la siguiente manera: 80 trabajadores de mantenimiento y 14 de enfermería, pertenecientes a un hospital público venezolano, en el período comprendido entre enero y mayo de 2025.

Se emplearon como técnicas de recolección de datos la observación no participante y la encuesta. Como instrumentos se utilizaron una ficha sociodemográfica, una guía de observación y la encuesta de autovaloración de las condiciones de trabajo (NTP 182, Centro Nacional de Condiciones de Trabajo, Barcelona, versión 2018 actualizada en 2024).[18] la cual, para efecto de este estudio, fue contextualizada al ámbito considerando solo los aspectos relativos al manejo de desechos biológicos por parte de los trabajadores, según los objetivos de la investigación. Cabe destacar que esta encuesta fue concebida para que el trabajador realice una primera evaluación de sus condiciones de trabajo e identifique deficiencias en seguridad, medio ambiente laboral, exigencias del puesto y organización del trabajo. El instrumento adaptado consta de 49 ítems distribuidos en nueve dimensiones: materiales y equipos; condiciones de almacenamiento; exposición a contaminantes químicos; manejo de residuos biológicos; fatiga física; carga mental; daños a la salud; protecciones personales; y valoración global de los trabajadores.

La información se procesó mediante análisis estadístico descriptivo (frecuencias absolutas y relativas) y los resultados se presentan en tablas. Para la organización, clasificación y resumen de los datos se utilizó el programa *Microsoft Excel*, versión 2013.

En la elaboración de esta investigación se cumplió con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, entre los cuales destacan la autonomía, que implica que los participantes tienen derecho a decidir libremente sobre su participación y el manejo de su información; el respeto, que exige actuar con sinceridad y lealtad hacia los participantes y respetar sus opiniones; la justicia, que demanda un trato equitativo y adecuado según las diferencias entre los casos; y la beneficencia, que implica

Esta obra está bajo una licencia: Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

actuar siempre buscando el bien y el bienestar de los participantes. Estos principios aseguran que la investigación se realice con rigor, equidad y respeto hacia todos los involucrados.

Para la preparación editorial de este manuscrito, adaptación al formato de la revista, verificación de los cálculos estadísticos descriptivos y homologación de las tablas y las referencias, se utilizó un modelo de lenguaje de gran escala (*LLM*, por sus siglas en inglés) como herramienta de asistencia. Las autoras revisaron y validaron la totalidad del contenido y asumen la responsabilidad plena por la integridad de los datos, los análisis y las interpretaciones presentadas.

Resultados

En la tabla 1, los resultados evidencian un predominio del sexo femenino (59,6 %) en la población estudiada (n = 94), con una distribución etaria donde destaca el grupo de 31 a 40 años (29,8 %), seguido por el de 41 a 50 años (26,6 %), y una media de edad de 40,8 años. En cuanto a la antigüedad laboral, el 62,8 % del personal acumula entre dos y diez años de servicio, con una permanencia promedio de 6,6 años. La distribución por categoría ocupacional muestra mayor representatividad del personal empleado (56,4 %) frente al obrero (43,6 %). Estos hallazgos describen una población compuesta principalmente por mujeres en edad laboral media, con experiencia institucional intermedia y predominio en cargos administrativos.

Tabla 1. Caracterización sociodemográfica y laboral de los trabajadores manejadores de desechos biológicos de un hospital público venezolano, 2025

Característica sociodemográfica y laboral	Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sexo	Masculino	38	40,4
	Femenino	56	59,6
Edad (años)	≤ 30	22	23,4
	31 a 40	28	29,8
	41 a 50	25	26,6
	≥ 51	19	20,2
	Promedio: 40,8; Rango: 30 a 51		
Antigüedad laboral (años)	≤ 1	16	17,0
	2 a 5	34	36,2
	6 a 10	25	26,6
	≥ 11	19	20,2
	Promedio: 6,6; Rango: 1 a 11		

Esta obra está bajo una licencia: Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

Cargo	Obrero	41	43,6
	Empleado	53	56,4

Nota: n = 94.

Fuente: Base de datos de la investigación, 2025.

En la figura 1 se muestra el flujograma del proceso de gestión de los desechos del hospital, en el cual se aprecia el paso a paso de las actividades llevadas a cabo por el personal responsable del manejo de los desechos biológicos, desde la generación hasta el tratamiento y la disposición final.

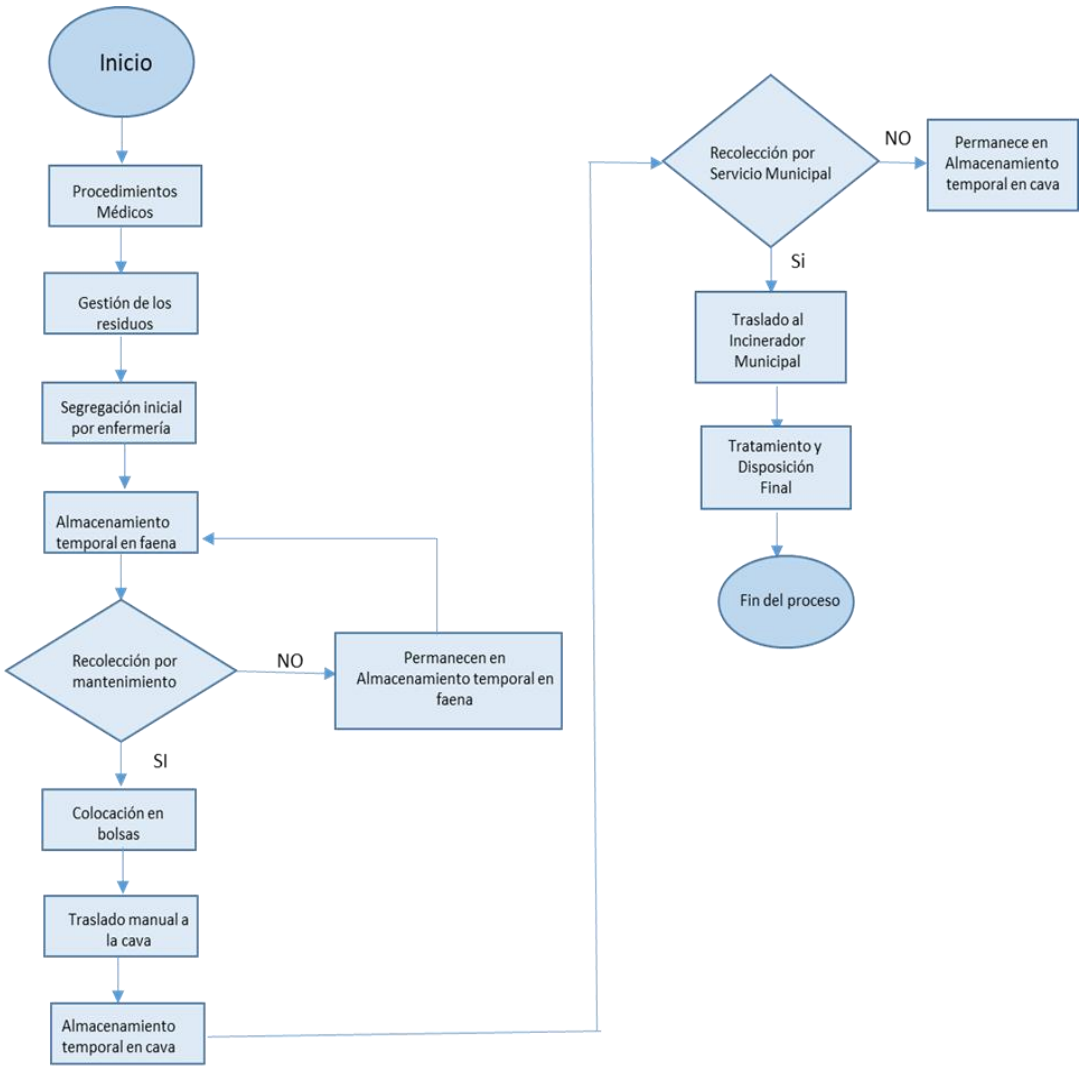


Fig. 1. Flujograma del proceso de gestión de los desechos del hospital.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Esta obra está bajo una licencia: Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

En la tabla 2, los datos revelan deficiencias significativas en la gestión de residuos sanitarios: el 58,5 % de los trabajadores encuestados manifestó no disponer de los equipos y materiales indicados para el manejo correcto de los desechos sólidos sanitarios, y solo el 26,6 % dispone de materiales y equipos adecuados (ítem 1). La situación se agrava al analizar las condiciones de higiene, donde el 63,8 % confirma que los materiales no se encuentran correctamente identificados (ítem 2). En cuanto a la esterilización de los equipos, el 66,0 % considera que no se encuentran debidamente esterilizados (ítem 3); asimismo, el 63,8 % consideró que estos materiales y equipos no son de fácil manejo (ítem 4).

En todos los ítems, las respuestas negativas superan el 58,5 %, y alcanzan su máximo en el ítem 3 (66,0 %). Llama la atención el alto porcentaje de respuestas «No sé» (12,8-20,2 %), lo que sugiere falta de capacitación o comunicación institucional. Estos hallazgos evidencian fallas críticas en la cadena de manejo de residuos sanitarios, con implicaciones para la bioseguridad.

Tabla 2**.** Materiales y equipos de los trabajadores manejadores de desechos biológicos de un hospital público venezolano, 2025

Ítems	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ítem 1. ¿Dispones de los materiales y equipos indicados para manejar correctamente los desechos sólidos sanitarios?	Sí	25	26,6
	No	55	58,5
	No sé	14	14,9
Ítem 2. ¿Estos materiales y equipos están correctamente identificados?	Sí	15	16,0
	No	60	63,8
	No sé	19	20,2
Ítem 3. ¿Los materiales y equipos están esterilizados e higienizados adecuadamente?	Sí	20	21,3
	No	62	66,0
	No sé	12	12,8
Ítem 4. ¿Los materiales y equipos son de fácil manejo?	Sí	22	23,4
	No	60	63,8
	No sé	12	12,8

Nota: n = 94.

Fuente: Base de datos de la investigación, 2025.

En la tabla 3, los resultados evidencian graves deficiencias en las áreas de almacenamiento de residuos biológicos: el 90,4 % de los trabajadores reporta ausencia de señalización adecuada (ítem 5), mientras que el 91,5 % indica incumplimiento de los estándares de higiene, ventilación e iluminación establecidos en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene (ítem 6). La situación es más crítica en el mantenimiento, donde el

Esta obra está bajo una licencia: Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

95,7 % afirma que no se realizan acciones de conservación periódicas (ítem 7). La ausencia total de respuestas «No sé» (0 %) en los tres ítems refuerza la consistencia de estos hallazgos. Estos datos demuestran un incumplimiento sistemático de las normativas de bioseguridad, particularmente en lo concerniente a la infraestructura (identificación, condiciones ambientales y mantenimiento), lo que constituye un riesgo significativo para la salud ocupacional y ambiental.

Tabla 3. Condiciones de almacenamiento de los desechos biológicos de un hospital público venezolano, 2025

Ítems	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ítem 5. ¿Los espacios destinados para almacenar los desechos sólidos sanitarios están debidamente identificados y señalizados?	Sí	9	9,6
	No	85	90,4
Ítem 6. ¿Estos lugares tienen las condiciones necesarias para este fin establecidas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en cuanto a higiene, ventilación e iluminación?	Sí	8	8,5
	No	86	91,5
Ítem 7. ¿Estos espacios reciben el mantenimiento indicado con regularidad?	Sí	4	4,3
	No	90	95,7

Nota: n = 94.

Fuente: Base de datos de la investigación, 2025.

En la tabla 4, los resultados demuestran una significativa exposición laboral a agentes químicos, con un 42,6 % de trabajadores afectados (ítem 8). Se observa un marcado incumplimiento normativo: el 53,2 % desconoce los protocolos para el manejo de químicos peligrosos (ítem 9) y solo el 21,3 % confirma su aplicación (ítem 10). Las medidas de control son insuficientes, con un 69,1 % sin mediciones periódicas de contaminantes (ítem 11) y un 58,5 % sin revisiones médicas (ítem 12). El desconocimiento sobre los productos utilizados (47,9 %, ítem 13), la falta de etiquetado adecuado (55,3 %, ítem 14) y las prácticas inseguras (63,8 %, ítem 15) agravan el riesgo químico. Estos hallazgos revelan graves deficiencias en la gestión de riesgos químicos, con incumplimiento de los estándares de seguridad ocupacional.

Tabla 4. Exposición a contaminantes químicos en los trabajadores manejadores de desechos biológicos de un hospital público venezolano, 2025

Ítems	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)

Esta obra está bajo una licencia: Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

Ítem 8. ¿En el desarrollo de tu trabajo estás expuesto a algún contaminante químico?	Sí	40	42,6
	No	50	53,2
	No sé	4	4,3
Ítem 9. ¿Existen normas establecidas para la utilización de productos químicos peligrosos?	Sí	30	31,9
	No	50	53,2
	No sé	14	14,9
Ítem 10. ¿Se cumplen?	Sí	20	21,3
	No	60	63,8
	No sé	14	14,9
Ítem 11. ¿Se realizan mediciones periódicas de la concentración de los contaminantes?	Sí	18	19,1
	No	65	69,1
	No sé	11	11,7
Ítem 12. ¿Se realizan revisiones periódicas a los trabajadores?	Sí	25	26,6
	No	55	58,5
	No sé	14	14,9
Ítem 13. Si utilizas productos químicos, ¿sabes qué productos son?	Sí	35	37,2
	No	45	47,9
	No sé	14	14,9
Ítem 14. ¿Están los productos claramente etiquetados?	Sí	28	29,8
	No	52	55,3
	No sé	14	14,9
Ítem 15. Si utilizas productos tóxicos, ¿realizas una manipulación segura de los mismos? ¿Hay duchas o lavaojos, te lavas antes de comer, te cambias de ropa al salir del trabajo, etc.?	Sí	15	16,0
	No	60	63,8
	No sé	19	20,2

Nota: n = 94.

Fuente: Base de datos de la investigación, 2025.

En la tabla 5, los datos revelan que solo el 31,9 % del personal manipula directamente desechos biológicos (ítem 16). Aunque el 42,6 % afirma conocer las normas para su manejo (ítem 17), únicamente el 26,6 % reporta cumplirlas sistemáticamente (ítem 18), lo que evidencia una brecha entre conocimiento y práctica. La percepción sobre la gestión institucional es crítica, con un 63,8 % que la considera incorrecta (ítem 19). Los porcentajes de «No sé» (14,9 %-20,2 %) sugieren deficiencias en la capacitación. Estos hallazgos indican problemas estructurales en la implementación de protocolos de bioseguridad, con riesgos ponciales para la salud ocupacional y ambiental.

Esta obra está bajo una licencia: Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

Tabla 5. Manejo de residuos biológicos en los trabajadores manejadores de desechos biológicos de un hospital público venezolano, 2025

Ítems	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ítem 16. ¿En tu función te encargas de manipular desechos biológicos?	Sí	30	31,9
	No	50	53,2
	No sé	14	14,9
Ítem 17. ¿Tienes conocimiento de las normas para el manejo de desechos biológicos?	Sí	40	42,6
	No	35	37,2
	No sé	19	20,2
Ítem 18. ¿Cumples con las mencionadas normas?	Sí	25	26,6
	No	50	53,2
	No sé	19	20,2
Ítem 19. ¿Consideras que la gestión de desechos biológicos en el hospital es la correcta?	Sí	15	16,0
	No	60	63,8
	No sé	19	20,2

Nota: n = 94.

Fuente: Base de datos de la investigación, 2025.

En la tabla 6 se refleja que solo el 37,2 % está informado sobre las enfermedades profesionales detectadas en el hospital (ítem 20) y un 42,6 % no lo está. En cuanto a los accidentes laborales del último año, solo el 31,9 % está enterado (ítem 21) y el 47,9 % no. Únicamente el 26,6 % conoce las causas de estos accidentes (ítem 22). La institución informa sobre los riesgos al 42,6 % de los trabajadores (ítem 23), pero el 37,2 % indica que no. La medición y el control de la contaminación son inexistentes para el 58,5 % (ítem 24). Solo el 26,6 % dispone de asesoramiento eficaz en prevención (ítem 25). Por último, apenas un 16,0 % confirma que se analizan las causas de las bajas por enfermedad profesional (ítem 26), mientras que el 63,8 % indica que no se hace.

Finalmente, en la dimensión de protecciones personales, el 42,6 % de los trabajadores (40 de 94) manifestó que el hospital no le suministra los equipos de protección personal (guantes, mascarillas y calzado de seguridad) necesarios para el desempeño seguro de sus funciones, lo que constituye una de las deficiencias de mayor impacto directo sobre la exposición a agentes biológicos y químicos.

Tabla 6. Daños a la salud en los trabajadores manejadores de desechos biológicos de un hospital público venezolano, 2025

Ítems	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ítem 20. ¿Estás al corriente de las posibles enfermedades profesionales detectadas en el hospital?	Sí	35	37,2
	No	40	42,6
	No sé	19	20,2

Esta obra está bajo una licencia: Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

Ítem 21. ¿Estás enterado de los accidentes de trabajo que han ocurrido en el último año?	Sí	30	31,9
	No	45	47,9
	No sé	19	20,2
Ítem 22. ¿Sabes las causas?	Sí	25	26,6
	No	50	53,2
	No sé	19	20,2
Ítem 23. ¿La institución informa por escrito, charlas, etc., a los trabajadores sobre los riesgos existentes?	Sí	40	42,6
	No	35	37,2
	No sé	19	20,2
Ítem 24. ¿Se miden y controlan los niveles de contaminación existentes en los puestos de trabajo?	Sí	20	21,3
	No	55	58,5
	No sé	19	20,2
Ítem 25. ¿Dispones de asesoramiento eficaz y rápido en materia de prevención laboral?	Sí	25	26,6
	No	50	53,2
	No sé	19	20,2
Ítem 26. Cuando se produce una baja por enfermedad profesional, ¿se efectúa un estudio de las causas que la han originado?	Sí	15	16,0
	No	60	63,8
	No sé	19	20,2

Nota: n = 94.

Fuente: Base de datos de la investigación, 2025.

Discusión

Los hallazgos evidencian deficiencias significativas en la gestión de residuos sanitarios. La mayoría de los trabajadores no dispone de los equipos y materiales indicados para el manejo correcto de los desechos; estos no se encuentran debidamente identificados ni esterilizados y no son de fácil manejo. Esta deficiencia coincide con estudios recientes[19,20] que identifican la falta de recursos y la segregación incorrecta como causas principales de exposición ocupacional.

Cabe añadir la deficiencia casi total en la señalización de las áreas de trabajo (90,4 %), las malas condiciones del medio ambiente de trabajo (91,5 %) y las fallas en el mantenimiento de los equipos (95,7 %), específicamente en las áreas de almacenamiento, lo que coincide con estudios en contextos de recursos limitados, como una investigación realizada en Etiopía[21] que halló que la falta de mantenimiento y la infraestructura inadecuada eran un predictor alarmante de las prácticas inseguras. En este sentido, se ha propuesto la implementación de sistemas integrales para el almacenamiento de los residuos y desechos sólidos

Esta obra está bajo una licencia: Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

hospitalarios como medida de mejora,[22] y Vaamonde[23] destaca la necesidad urgente de fortalecer la capacitación y la señalización en los centros de salud.

A ello se suma la exposición laboral a agentes químicos: un 42,6 % de los trabajadores manifestó estar expuesto a sustancias químicas, y se observaron fallas sistémicas en el cumplimiento normativo, con desconocimiento de los protocolos (53,2 %) y escasa aplicación (21,3 %). Estos resultados coinciden con Janik-Karpinska y otros,[20] quienes señalan que los trabajadores se encuentran expuestos a sustancias químicas cuando manejan desechos peligrosos, presentes en pequeñas cantidades en los desechos médicos y en cantidades mayores cuando los productos químicos caducados se envían para su eliminación, con efectos negativos sobre la salud humana y ambiental.

Paralelamente, la ausencia de mediciones ambientales (69,1 %) y de vigilancia médica de los trabajadores (58,5 %) resulta particularmente crítica, lo que concuerda con Janik-Karpinska y otros,[20] quienes expresaron que los residuos mal gestionados pueden causar riesgos a largo plazo y problemas para la salud pública, además de constituir una fuente potencial de reinfección que representa una amenaza significativa tanto para las personas como para el medio ambiente. De igual modo, Vega y otros.[24] y Rojas y otros.[25] enfatizan la falta de controles adecuados sobre los contaminantes y el monitoreo ambiental, en armonía con los hallazgos de esta investigación.

Conforme con lo anterior, Reyes-Vega y Valiente-Saldaña[26] evidencian problemas similares en cuanto a las mediciones atmosféricas en hospitales del Perú, lo que valida el hecho de que estas deficiencias constituyen riesgos constantes para la salud laboral y ambiental. De manera análoga, Merchán Nieto y Peñafiel Quijije[27] reportan deficiencias en la gestión y el manejo de los desechos peligrosos generados en un hospital, lo que confirma que se trata de un problema recurrente en la región.

En este mismo orden de ideas, los resultados evidenciaron una brecha crítica entre el conocimiento teórico (42,6 %) y la aplicación práctica (26,6 %) en el manejo de los residuos biológicos. Este hallazgo es consistente con lo reportado por Janik-Karpinska y otros,[20] quienes destacan que la gestión adecuada de los residuos médicos depende de una multiplicidad de factores, como la estructura organizativa, la planificación, los marcos legales y, de manera crucial, la participación de personal capacitado. En consecuencia, este estudio corrobora la premisa de que la mera posesión de conocimiento es insuficiente: se requieren sistemas robustos de educación y capacitación continua, así como un entorno organizacional que facilite la adherencia a los protocolos, para que el personal responsable de la segregación y la recolección pueda traducir efectivamente lo aprendido en prácticas seguras y consistentes. En esta línea, la revisión sistemática de Zumba Ortega y otros.[28] confirma que

Esta obra está bajo una licencia: Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

el manejo de los desechos sanitarios peligrosos en el área hospitalaria exige capacitación permanente y protocolos estandarizados.

No obstante, emerge una divergencia sustancial al comparar la dotación de personal: en el hospital estudiado, solo el 31,9 % del personal manipula directamente los desechos biológicos como parte de sus funciones, una proporción muy inferior al 68,5 % reportado por Gir y otros,[29] en unidades brasileñas. Esta marcada discrepancia sugiere fallas estructurales en la asignación de recursos humanos destinados al manejo de materiales peligrosos en el contexto hospitalario venezolano.

Como consecuencia de estas fallas estructurales y organizativas, se evidencian graves deficiencias en la comunicación de los riesgos laborales. Los datos revelan que solo el 37,2 % del personal maneja información sobre las enfermedades profesionales asociadas a sus actividades, y apenas un 31,9 % está al tanto de los accidentes laborales ocurridos recientemente. Esta opacidad informativa agrava la situación y coincide con Mlotshwa y otros,[30] para quienes la reducción efectiva de los riesgos exige trascender la mera información hacia una educación integral que involucre no solo a los trabajadores, sino también a los gobiernos, las industrias y la ciudadanía, con el fin de generar conciencia colectiva sobre los peligros y fomentar la corresponsabilidad en la mejora de las condiciones laborales. Asimismo, Gupta[31] documenta que las brechas de comunicación en la notificación de la salud ocupacional en hospitales de tercer nivel limitan la prevención efectiva de los riesgos.

Ahora bien, en cuanto al uso de EPP, se demostró que el 42,6 % de los trabajadores encuestados manifestó que el hospital no le suministra los equipos de protección personal necesarios para realizar sus actividades, lo que guarda analogía con lo señalado por Gir y otros,[29] quienes expresaron que, a nivel institucional, la falta de EPP o de material para atender al paciente o manipular sus desechos, la carga de trabajo, la falta de personal y la infraestructura poco adecuada o mal organizada aumentan el riesgo laboral en las instituciones de salud.

Conclusiones

El presente estudio permite establecer que la gestión de los residuos biológico-infecciosos en el hospital analizado es inadecuada y representa un riesgo significativo para la salud y la seguridad del personal sanitario y de apoyo. Esta situación no solo compromete el bienestar de los trabajadores directamente expuestos, sino que también refleja una vulnerabilidad crítica en el sistema de bioseguridad institucional, con potenciales repercusiones en la salud pública y el ambiente.

Recomendaciones

Esta obra está bajo una licencia: Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

- ✓ Intervenir de manera urgente los sistemas integrados de manejo de residuos biológicos, garantizando la capacitación continua, la provisión correcta de equipos de protección y protocolos claros para resguardar la salud y la seguridad de los trabajadores.
- ✓ Diseñar y ejecutar programas específicos de capacitación y monitoreo en salud laboral, orientados a trabajadores con experiencia y de rangos etarios variados, para adaptar las estrategias preventivas a las necesidades y capacidades de cada quien.
- ✓ Fortalecer y supervisar cada etapa del proceso de manejo de residuos, y asegurar la señalización correspondiente, la utilización adecuada de los materiales y la minimización de los lapsos de almacenamiento para disminuir los riesgos de exposición.

Referencias bibliográficas

1. Chavarría Acuña OA. Comparación de los impactos ambientales ocasionados por la técnica de incineración y rellenos sanitarios para la gestión de residuos sólidos. Ingeniería. 2022;32(2):135-48. DOI: https://dx.doi.org/10.15517/ri.v32i2.48546

2. Organización Mundial de la Salud. Desechos de la atención de salud. Ginebra: OMS. 2024 [acceso 30/06/2026]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste

3. Organización Panamericana de la Salud. Residuos sólidos. Washington, D. C.: OPS. 2024 [acceso 30/06/2026]. Disponible en: https://www.paho.org/es/temas/residuos-solidos

4. Ticona-Casani GM, Sutta-Huamán LD. Residuos hospitalarios en Latinoamérica: revisión sistemática. Rev El Ceprosimad. 2021 [acceso 30/06/2026];9(2):17-27. Disponible en: https://ceprosimad.com/index.php/rec/article/view/107

5. López Roa JC. La disposición final de residuos y desechos sólidos en Venezuela y su régimen económico. Provincia. 2017 [acceso 30/06/2026];(38):45-76. Disponible en: http://www.ulpiano.org.ve/revistas/bases/artic/texto/PROVINCIA/38/provincia_2017_38_45-76.pdf

6. Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N.º 38.236. 26 de julio de 2005 [acceso 30/06/2026]. Disponible en: https://www.medicinalaboraldevenezuela.com.ve/archivo/LOPCYMAT.pdf

7. Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (LOTTT). Gaceta Oficial Extraordinaria de la República Bolivariana de Venezuela N.º 6.076. 7 de mayo de 2012 [acceso 30/06/2026]. Disponible en:

Esta obra está bajo una licencia: Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

https://todoticket-produccion-2020.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2020/11/2012.05.07-LEY-ORGANICA-DEL-TRABAJO-LAS-TRABAJADORAS-Y-LOS-TRABAJADORES.pdf

8. Normas para la clasificación y manejo de desechos en establecimientos de salud. Decreto N.º 2.218. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N.º 4.418. 23 de abril de 1992 [acceso 30/06/2026]. Disponible en: https://www.medicinalaboraldevenezuela.com.ve/archivo/doc_ergo_higiene/Decreto2218.pdf

9. Mata A, Reyes R, Mijares R. Manejo de desechos hospitalarios en un hospital tipo IV de Caracas, Venezuela. Interciencia. 2004 [acceso 30/06/2026];29(2):89-93. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442004000200009

10. Rodríguez G, Mago N, Mora V. Diagnóstico del sistema de recolección de desechos generados en el hospital Ruiz y Páez, Ciudad Bolívar, Venezuela. Bol Malariol Salud Ambient. 2006 [acceso 30/06/2026];46(2):169-79. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-46482006000200009

11. García J, Hernández G. Diagnóstico del sistema de manejo de desechos sólidos generados en el Hospital Dr. Julio Criollo Rivas, Ciudad Bolívar, estado Bolívar [tesis de pregrado]. Ciudad Bolívar: Universidad de Oriente. 2008 [acceso 30/06/2026]. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382010000100005

12. Dávila Morán RC, Agüero Corzo EDC, Zapana Diaz D, Palomino Quispe JF, Velarde Dávila L, Vásquez Perdomo F, *et al*. Impacto en la salud pública por el manejo inadecuado de los desechos peligrosos. Bol Malariol Salud Ambient. 2022;62(1):63-71. DOI: https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.621.009

13. Vela Saavedra R, Coronel Alarcón A, Palomino Alvarado GdP. Disposición final de residuos sólidos hospitalarios. Cienc Lat Rev Cient Multidiscip. 2021;5(3):2622-46. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.478

14. Prüss-Ustün A, Wolf J, Bartram J, Clasen T, Bonjour S, Medlicott K, *et al*. Global analysis of health care waste in the context of COVID-19: status, impacts and recommendations. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. 2022 [acceso 30/06/2026]. Disponible en: https://www.who.int/publications/I/item/9789240039612

15. Guillen Zhunio LV, Campoverde Jiménez GE. Riesgos laborales presentes en los trabajadores de limpieza y manejo de residuos hospitalarios del Hospital José Carrasco Arteaga. Religación. 2024 [acceso 30/06/2026];9(40):1-21. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9412105

16. Leitón Espinoza ZE, Arteaga Lujan NE. Condiciones de trabajo física, psicológica y social en enfermeras del servicio de emergencia. Sciéndo. 2022;25(1):29-39. DOI: https://doi.org/10.17268/sciendo.2022.004

Esta obra está bajo una licencia: Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

17. Farias-Macías ÁA, Macías-Moreira ME, Zambrano-Cedeño LA, Gómez-Bravo NV. El ambiente de trabajo y su influencia en la satisfacción laboral como prevención del estrés en los empleados. Dominio Cienc. 2021 [acceso 30/06/2026];7(4):62. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8384030

18. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. NTP 182: encuesta de autovaloración de las condiciones de trabajo. Barcelona: INSST. 2018 [acceso 30/06/2026]. Disponible en: https://www.insst.es/documentacion/colecciones-tecnicas/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion/5-serie-ntp-numeros-156-a-190-ano-1986/ntp-182-encuesta-de-autovaloracion-de-las-condiciones-de-trabajo

19. Hoffman EN, Kawachi H, Hirayama A, Zhang J, Murayama A, Masui J, *et al*. Factors associated with prolonged duration of viral clearance in non-severe SARS-CoV-2 patients in Osaka, Japan. Environ Health Prev Med. 2021;26(1):e1035. DOI: https://doi.org/10.1186/s12199-021-01035-y

20. Janik-Karpinska E, Brancaleoni R, Niemcewicz M, Wojtas W, Foco M, Podogrocki M, *et al*. Healthcare waste: a serious problem for global health. Healthcare (Basel). 2023;11(2):e242. DOI: https://doi.org/10.3390/healthcare11020242

21. Atalay YA, Gelaw KA. Healthcare waste management practices and its associated factors among healthcare workers in health facilities in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. Environ Health Insights. 2024;18:1-9. DOI: https://doi.org/10.1177/11786302241253792

22. Hernández M, Vega M, Uzcátegui EJS, Fernández AR. Sistema integral para el almacenamiento de residuos y desechos sólidos hospitalarios. Enferm Hist Investig EHI. 2015 [acceso 30/06/2026];2(2):34-43. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9081735

23. Vaamonde Pérez N. Plan de diseño de una guía para el manejo adecuado de los desechos en un ambulatorio de Caracas tipo II [trabajo de grado]. Caracas: Universidad Monteávila. 2024 [acceso 30/06/2026]. Disponible en: http://repositoriodigital.uma.edu.ve:8080/jspui/handle/123456789/1393

24. Vega Saucedo ER, Alcedo Feria KV, Jáuregui Iparraguirre PK, Mendoza Ludeña L, Najar Marín E, Contreras Rivera RJ. Gestión de residuos sólidos hospitalarios y salud ambiental en los centros hospitalarios. Cienc Lat Rev Cient Multidiscip. 2022;6(6):2359-83. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3685

25. Rojas L, Flores M, Barrios M, Briceño I. Nivel de conocimiento sobre medidas de bioseguridad y su aplicación por el personal médico y de enfermería de un ambulatorio urbano tipo I. Mérida, Venezuela. Médula. 2013 [acceso 30/06/2026];22(1). Disponible en: https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA466297972&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=07983166&p=IFME&sw=w

Esta obra está bajo una licencia: Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

26. Reyes-Vega CL, Valiente-Saldaña YM. Gestión de residuos sólidos hospitalarios para reducir impactos secundarios en hospital de Perú: revisión sistemática. Rev Arbitr Interdiscip Koinonía. 2023;8(Supl 2):831-43. DOI: https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2976

27. Merchán Nieto LC, Peñafiel Quijije ED. Gestión y manejo de los desechos peligrosos generados en el Hospital Verdi Cevallos Balda del cantón Portoviejo. Cienc Lat Rev Cient Multidiscip. 2024;8(2):1600-16. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10591

28. Zumba Ortega ME, Mesa Cano IC, Quito Peralta JN, Ramírez Coronel AA. Manejo de desechos sanitarios peligrosos en el área hospitalaria: revisión sistemática. J Am Health. 2021 [acceso 30/06/2026];8(1):1-15. Disponible en: https://jah-journal.com/index.php/jah/article/view/80

29. Gir E, Milanês Sousa LR, Botelho EP, Reis RK, Pillon SC, Gonçalves Menegueti M, et al. Fatores associados ao uso de equipamentos de proteção individual entre médicos brasileiros durante a pandemia covid-19: um estudo transversal. Braz J Infect Dis. 2022;26(Supl 1):e101792. DOI: https://doi.org/10.1016/j.bjid.2021.101792

30. Mlotshwa N, Dayaram T, Khanyile A, Sibanda PA, Erwin K, Fleetwood T. Working with waste: hazards and mitigation strategies used by waste pickers in the inner city of Durban. Int J Environ Res Public Health. 2022;19(20):e12986. DOI: https://doi.org/10.3390/ijerph192012986

31. Gupta P. Communication gaps in occupational health reporting: a cross-sectional study in tertiary care hospitals. Saf Sci. 2023;158:e105987. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105987

Conflicto de intereses

Las autoras declaran no tener conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Yohanna del Carmen Gil, Estela María Hernández Runque.

Curación de datos: Yohanna del Carmen Gil, Estela María Hernández Runque.

Análisis formal: Yohanna del Carmen Gil, Estela María Hernández Runque.

Investigación: Yohanna del Carmen Gil, Estela María Hernández Runque.

Metodología: Yohanna del Carmen Gil, Estela María Hernández Runque.

Administración del proyecto: Yohanna del Carmen Gil, Estela María Hernández Runque.

Validación: Estela María Hernández Runque.

Visualización: Yohanna del Carmen Gil, Estela María Hernández Runque.

Esta obra está bajo una licencia: Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

Supervisión: Yohanna del Carmen Gil, Estela María Hernández Runque.

Redacción del borrador original: Estela María Hernández Runque.

Redacción, revisión y edición: Estela María Hernández Runque.

Esta obra está bajo una licencia: Creative Commons 4.0 Internacional (CC BY 4.0)