

# Conocimientos sobre manejo de residuos hospitalarios del personal de enfermería del Hospital Regional de Caazapá

## Knowledge about the management of hospital waste of the nursing staff at the Caazapá Regional Hospital

Hugo Arzamendia<sup>1</sup>, Julieta Méndez<sup>1\*</sup>, Guiomar Viveros<sup>1</sup>, Gloria González Vázquez<sup>1</sup>, Deisy Galeano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Caaguazú, Facultad de Ciencias de la Salud. Caaguazú, Paraguay

### RESUMEN

**Introducción.** La Organización Mundial de la Salud recomienda tres principios básicos para el manejo de residuos: reducir la generación de residuos innecesarios, separar los residuos ordinarios de los peligrosos, y tratarlos adecuadamente para minimizar los riesgos asociados. **Objetivo.** Determinar el nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos hospitalarios del personal de enfermería del Hospital Regional de Caazapá. **Materiales y métodos.** Se realizó una investigación de corte transversal en el 2023 en el personal de enfermería. Se midió el nivel de conocimientos sobre manejo de residuos con la aplicación de un cuestionario validado. **Resultados.** Se incluyeron 168 personal de enfermería, 58% procedente de la zona rural, 75% de sexo femenino, 60% de 31 a 50 años de edad, 45% técnico en enfermería y 54% nombrado. El 75% tenía alto nivel de conocimiento en el manejo de residuos sólidos hospitalarios generales, 76,2% en el manejo de residuos sólidos hospitalarios bio-contaminados y 68,5% en el manejo de residuos hospitalarios comunes. La procedencia de zona rural y la condición de ser contratado se asociaron significativamente con niveles más bajos de conocimiento general, manejo de residuos especiales y manejo de residuos comunes. El menor nivel de conocimiento sobre manejo de residuos bio-contaminados también se relacionó con la procedencia rural. **Conclusión.** El nivel de conocimiento sobre manejo de residuo hospitalario en el personal de enfermería fue alto y estuvo relacionado con la procedencia y la condición laboral.

**Palabras clave:** conocimiento; administración de residuos; residuos sanitarios

### ABSTRACT

**Introduction.** The World Health Organization recommends three basic principles on waste management: reducing unnecessary waste, separating ordinary waste from hazardous waste and properly treating it to reduce risks. **Objective.** To determine the level of knowledge that nursing staff have about the management of hospital waste at the Caazapá Regional Hospital. **Materials and methods.** A cross-sectional study was carried out among the nursing staff in 2023. The level of knowledge about waste management was measured by a validated questionnaire. **Results** A total of 168 nursing staff were included, 58% from rural areas, 75% female, 60% aged 31 to 50, 45% nursing technicians and 54% under permanent contract. 75% had a high level of knowledge in the management of general hospital solid waste, 76.2% in the management of biocontaminated hospital solid waste and 68.5% in the management of common hospital waste. Being from a rural area and with a temporary contract were significantly associated with a lower level of general knowledge, with lower knowledge of special waste management and with lower knowledge of common waste management. Lower level of knowledge in the management of biocontaminated waste was related to being from a rural area. **Conclusion.** The level of knowledge in the nursing staff was high and associated with origin and employment status.

**Key words:** knowledge; waste management; medical waste

#### Cómo citar/How cite:

Arzamendia H, Méndez J, Viveros G, González Vázquez G, Galeano D. Conocimientos sobre manejo de residuos hospitalarios del personal de enfermería del Hospital Regional de Caazapá. Rev. cient. cienc. salud. 2024; 6: e6147.  
[10.53732/rccsalud/2024.e6147](https://doi.org/10.53732/rccsalud/2024.e6147)

#### Fecha de recepción:

29/06/2024

#### Fecha de revisión:

18/07/2024

#### Fecha de aceptación:

23/08/2024

#### Autor correspondiente:

Julieta Méndez

e-mail:

[julietamendez@unca.edu.py](mailto:julietamendez@unca.edu.py)

#### Editor responsable:

Margarita Samudio

e-mail:

[margarita.samudio@upacifico.edu.py](mailto:margarita.samudio@upacifico.edu.py)



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una [Licencia Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

## INTRODUCCIÓN

Los centros sanitarios generan residuos potencialmente peligrosos y, si no se gestionan adecuadamente, pueden tener graves consecuencias para la salud de la comunidad hospitalaria, del personal externo de gestión de residuos y de la comunidad en general<sup>(1)</sup>. Los residuos hospitalarios generados en el hospital en base a sus características y manejo al que son o van a ser sometidos representan un riesgo significativo para el personal de salud<sup>(2)</sup>. La Organización Mundial de la Salud recomienda tres principios básicos: la reducción de los residuos innecesarios, la separación entre residuos ordinarios y peligrosos y su tratamiento adecuado con el fin de reducir los riesgos<sup>(3)</sup>.

Todas las actividades técnico operativas en hospitales que involucran el manejo de residuos sólidos incluyen su manejo, acondicionamiento, segregación y transporte<sup>(4)</sup>. Para Díaz el manejo de los desechos hospitalarios ha ido tomando importancia en los últimos años, debido a que permite garantizar la seguridad sanitaria y ambiental<sup>(5)</sup>.

Es crucial la capacitación de los trabajadores de la salud en la manipulación de los desechos hospitalarios de manera que se minimice el riesgo de enfermedades infecciosas. El mal manejo de los residuos hospitalarios lleva a varias situaciones que comprometen la salud humana y por esta razón surge la necesidad de determinar el nivel de conocimientos que poseen los profesionales de enfermería sobre el manejo de residuo hospitalario del Hospital Regional de Caazapá en el año 2023.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal entre febrero a julio 2023 en el Hospital Regional de Caazapá que incluyó al personal de enfermería de los diferentes servicios de internación y consultorios.

Se realizó un cálculo de tamaño muestral teniendo en cuenta la población de 198 enfermeros, 50% de proporción esperada, 95% de nivel de confianza y 3% de margen de error, quedando como muestra 168 enfermeros y enfermeras que cumplen funciones en el Hospital Regional de Caazapá. Se incluyeron a los profesionales de Enfermería dispuestos a colaborar en la investigación y se excluyeron a aquellos profesionales que no se encontraban en el día de la recolección de datos.

El instrumento para la recolección de datos fue el cuestionario de conocimiento sobre manejo de residuos que se aplicó por el estudio de Nivel de conocimiento sobre manejo de residuos sólidos hospitalarios en el personal de salud del Hospital "Zacarías Correa Valdivia" y Hospital II Essalud Red Asistencial Huancavelica, Perú 2017<sup>(6)</sup>, que fue sometido a juicio de expertos por un licenciado en enfermería, ingeniero biólogo, metodóloga estadística y docente principal, con la escala aceptable sin presentar observaciones ni sugerencias.

La variable principal fue la medición de conocimientos sobre el manejo de residuos hospitalarios, además se recogieron datos sociodemográficos como procedencia, sexo, edad, profesión y condición laboral.

El análisis de los datos se interpretó teniendo como base el marco referencial, con el propósito de identificar coincidencias y diferencias, así como explicaciones de las informaciones a los efectos de dar respuestas a los objetivos propuestos. Se realizó el análisis descriptivo y de asociación con el software Stata 17.0.

Se solicitó el consentimiento de cada persona a la cual se encuestó para la recolección de datos. Se cumplieron todos los objetivos y acciones buscando el bienestar de la población en general. En consideración y respeto del principio de confidencialidad no se divulgaron los

nombres de las personas de la población de estudio. El protocolo fue aprobado por el Comité de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud.

## RESULTADOS

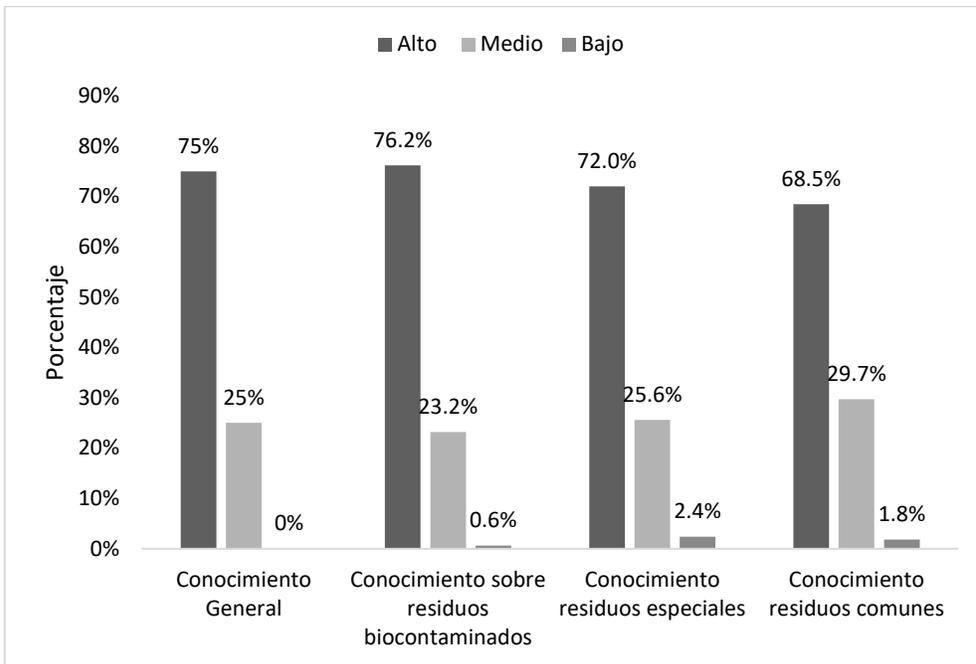
Se incluyeron 168 profesionales de enfermería, 58% procedente de la zona rural, 75% de sexo femenino, 60% de 31 a 50 años de edad, 45% técnico en enfermería y 54% nombrado.

Tabla 1

**Tabla 1.** Caracterización del personal de enfermería del Hospital de Caazapá. n:168

<b>Características</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Procedencia</b>		
Zona Rural	97	58
Zona Urbana	71	42
<b>Sexo</b>		
Masculino	42	25
Femenino	126	75
<b>Edad</b>		
18 a 30 años	19	11
31 a 50 años	100	60
51 a 60 años	46	27
Más de 60 años	3	2
<b>Profesión</b>		
Licenciado en Enfermería	69	41
Técnico en Enfermería	75	45
Auxiliar de Enfermería	24	14
<b>Condición laboral</b>		
Nombrado	91	54
Contratado	77	46

El 75% tiene un nivel de conocimiento alto sobre manejo de residuos sólidos hospitalarios generales, 76,2% sobre manejo de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados y 68,5% sobre manejo de residuos hospitalarios comunes.



**Gráfico 1.** Nivel de conocimiento del personal de enfermería sobre las normas de manejo de residuos hospitalarios

La procedencia de zona rural y la condición de ser contratado se asociaron significativamente con el menor nivel de conocimiento general, con el menor conocimiento de manejo de residuos especiales y con el menor conocimiento de manejo de residuos comunes. El menor nivel de conocimiento sobre manejo de residuos biocontaminados estuvo relacionado con ser de la zona rural. Tabla 2

**Tabla 2.** Factores asociados al nivel de conocimiento general sobre manejo de residuos. n=168

Datos generales	Nivel de conocimiento general			Conocimiento sobre residuos biocontaminados			Conocimiento sobre residuos especiales			Conocimiento sobre residuos comunes		
	Alto	Medio	p	Alto	Medio/bajo	p	Alto	Medio/bajo	p	Alto	Medio/bajo	p
<b>n (%)</b>												
<b>Procedencia</b>			0,005			0,036			0,014			0,027
Rural	65 (67,0)	32 (32,9)		67 (69,1)	30 (29,9)		62 (63,9)	35 (36,1)		59 (60,8)	38 (36,1)	
Urbana	61 (85,9)	10 (14,1)		61 (85,9)	10 (14,1)		59 (83,1)	12 (16,9)		56 (78,9)	15 (21,1)	
<b>Sexo</b>			0,150			0,078			0,877			0,265
Masculino	28 (66,7)	14 (33,3)		28 (66,7)	14 (33,3)		29 (69,1)	13 (30,1)		26 (61,9)	16 (38,1)	
Femenino	98 (77,8)	28 (22,2)		100 (79,4)	26 (20,6)		92 (74,8)	31 (25,2)		89 (70,6)	37 (26,9)	
<b>Edad</b>			0,976			0,966			0,894			0,979
18-30 años	14 (73,7)	5 (26,3)		14 (73,7)	5 (26,3)		15 (78,9)	4 (21,1)		12 (63,2)	7 (36,8)	
31-50 años	76 (76,0)	24 (24,0)		78 (78,0)	22 (22,0)		70 (70,0)	30 (30,0)		68 (68,0)	32 (30,0)	
>50 años	36 (73,9)	13 (26,1)		36 (73,9)	13 (26,1)		36 (76,6)	11 (23,4)		35 (71,7)	14 (26,1)	
<b>Profesión</b>			0,084			0,252			0,056			0,451
Licenciado	14 (58,3)	10 (41,7)		15 (62,5)	9 (37,5)		12 (50,0)	12 (50,0)		13 (54,2)	11 (41,7)	
Técnico	56 (74,7)	19 (25,3)		56 (74,7)	19 (25,3)		56 (74,7)	19 (21,3)		51 (68,0)	24 (30,7)	
Auxiliar	56 (81,2)	13 (18,8)		57 (82,6)	12 (17,4)		53 (76,8)	16 (23,2)		51 (73,9)	18 (24,6)	
<b>C. laboral</b>			0,040			0,163			0,011			0,005
Nombrado	74 (81,3)	17 (18,7)		74 (81,3)	17 (18,7)		73 (80,2)	18 (19,8)		72 (79,1)	19 (19,8)	
Contratado	52 (67,5)	25 (32,5)		54 (70,1)	23 (29,9)		48 (62,3)	29 (37,7)		43 (55,8)	34 (41,6)	

En el análisis bivariado los factores asociados significativamente al menor nivel de conocimiento general sobre manejo de residuos fueron la procedencia de zona rural ( $p=0,006$ ; OR: 3.00; 1,36 – 6,62) y la condición de contratado ( $p=0,042$ ; 2.09; 1,03 – 4,26). Sin embargo, en el modelo ajustado la condición laboral no tuvo significancia estadística.

**Tabla 3.** Factores asociados al nivel de conocimiento general bajo de manejo de residuos.  $n=168$

Factores	OR	p	AOR	p
<b>Procedencia</b>				
Zona Rural	3.00 (1,36 – 6,62)	0.006	2.80 (1,36 – 6,23)	0.012
Zona Urbana	ref		ref	
<b>Condición laboral</b>				
Nombrado	ref	0.042	ref	0.086
Contratado	2.09 (1,03 – 4,26)		1.89 (0,91 – 3,91)	

## DISCUSIÓN

En este estudio se describe el nivel de conocimientos y factores asociados sobre manejo de residuos hospitalario del personal de enfermería del Hospital Regional de Caazapá en el 2023 encontrándose un nivel alto de conocimiento. El menor nivel de conocimiento estuvo relacionado con la procedencia zona rural y la condición laboral de contratado.

El alto nivel de conocimiento es superior al hallazgo de un estudio realizado por Parejas en el 2017<sup>(6)</sup>, donde en uno de los hospitales el 97,2% tuvo conocimiento regular, y 2,1% conocimiento alto, tan solo el 0,7% conocimiento bajo mientras que en otro de los hospitales el 62,8% tuvo conocimiento regular, y el 37,2% conocimiento alto. Domínguez, Flores y Benalcázar, 2018<sup>(7)</sup> también encontró que los conocimientos fueron buenos en su población de estudio mientras que en el estudio de Díaz Chavarro<sup>(5)</sup>, también se encontró un buen nivel de conocimientos frente a la clasificación de los residuos hospitalarios peligrosos y no peligrosos, evidenciándose fortaleza con respecto al descarte correcto del material corto- punzante y bio-sanitario. En Perú, se pudo determinar que el personal asistencial tiene un nivel de conocimiento Excelente del 22.2 %, Bueno del 38.9 %, regular del 25.6 %, y un nivel deficiente del 13.3 % de conocimientos sobre Bioseguridad en el manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios<sup>(8)</sup>. Según estudio de Orguloso Bautista, C., & Salas Taborda, H. (2022)<sup>(9)</sup>, sobre conocimientos de clasificación de residuos hospitalarios en profesionales de enfermería que trabajan en diferentes IPSs de Cartagena, se observó que un 58,9% de los profesionales de enfermería tienen un conocimiento regular y presentaron asociación estadísticamente significativa únicamente con la variable sexo ( $p=0,004$ ) y tipo de institución ( $p=0,049$ ).

Este conocimiento puede muchas veces no trasladarse a la práctica. Domínguez, Flores y Benalcázar, llevaron a cabo una investigación que evidenció que el 76% no se sentía capacitado para el manejo de los desechos hospitalarios aun cuando el personal médico y de enfermería encuestado demostró excelente conocimiento de la correcta distribución de los desechos cortopunzantes y biológicos como son las agujas, sangre, tejidos y restos patológicos, materiales de curaciones y de imagenología.

El manejo inadecuado de los residuos sólidos hospitalarios constituye un factor de riesgo importante para la salud y un gasto significativo en el presupuesto hospitalario para su gestión y manejo desde la generación hasta la disposición final<sup>(8)</sup>. En el estudio de Linares Ortega (2019) realizado en el Hospital de Contingencia Hermilio Valdizán Medrano de Huánuco se encontró que no existe una gestión de residuos sólidos hospitalarios, menos el tratamiento adecuado, puesto que todo desecho se acumula en bolsas de polietileno y se espera el pase del carro recolector.

Es por eso importante realizar campañas educativas para mejorar la situación. Por ejemplo, en Perú se aplicó un programa educativo del conocimiento a la práctica, sobre manejo de residuos y los resultados muestran que el programa educativo mejoró los

conocimientos en las diferentes etapas<sup>(10)</sup>. Esto demuestra que la educación es clave. Este estudio refleja los conocimientos en la población de estudio de un solo hospital, por tanto, las iniciativas a realizarse deben de ir enfocadas o incrementar la muestra e incluir a otros hospitales.

Es importante destacar que el manejo adecuado de residuos hospitalarios no solo es una cuestión de conocimiento, sino también de actitud y práctica. Un estudio realizado por Rodríguez-Miranda et al. (2016) en Colombia encontró que, a pesar de que el personal de salud tenía un buen nivel de conocimientos sobre el manejo de residuos hospitalarios, existían deficiencias en la práctica, especialmente en la segregación de residuos en la fuente<sup>(11)</sup>. Esto sugiere que es necesario no solo enfocarse en la educación teórica, sino también en la implementación práctica y en la creación de una cultura de manejo adecuado de residuos en el entorno hospitalario.

Las operaciones hospitalarias tienen impactos ambientales que, si no se gestionan adecuadamente, plantearán riesgos para la salud humana y el medio ambiente; Por esta razón, existe la necesidad de una solución de gestión ambiental hospitalaria que no solo se centre en la gestión de residuos sólidos, sino que también cubra todos los aspectos ambientales relacionados con la operación de las instalaciones médicas. Además, es crucial considerar el impacto ambiental del manejo de residuos hospitalarios. Según un estudio de Chaerul et al. (2008), la gestión inadecuada de residuos hospitalarios puede tener graves consecuencias para el medio ambiente, incluyendo la contaminación del suelo y del agua<sup>(12)</sup>. Por lo tanto, es esencial que los programas de capacitación incluyan no solo aspectos de seguridad y salud, sino también consideraciones ambientales.

La implementación de tecnologías modernas también puede jugar un papel importante en la mejora del manejo de residuos hospitalarios. Un estudio de Hossain et al. (2011) demostró que la introducción de sistemas de gestión de residuos basados en tecnología puede mejorar significativamente la eficiencia y la seguridad del manejo de residuos hospitalarios<sup>(13)</sup>. Esto sugiere que, además de la educación, la inversión en infraestructura y tecnología es crucial para mejorar las prácticas de manejo de residuos.

Es importante también considerar las diferencias culturales y socioeconómicas en el manejo de residuos hospitalarios. Un estudio comparativo realizado por Caniato et al. (2015) en países de ingresos bajos, medios y altos reveló que las prácticas de manejo de residuos hospitalarios varían significativamente según el contexto socioeconómico<sup>(14)</sup>. Esto implica que las estrategias de mejora deben adaptarse a las realidades locales y no simplemente importarse de contextos diferentes.

Por último, es importante reconocer que el manejo adecuado de residuos hospitalarios es una responsabilidad compartida que involucra a todo el personal del hospital, desde los médicos y enfermeras hasta el personal de limpieza y administración. Un estudio de Aluko et al. (2016) enfatizó la importancia de un enfoque multidisciplinario en la gestión de residuos hospitalarios, destacando la necesidad de colaboración entre diferentes departamentos y niveles jerárquicos<sup>(15)</sup>.

El nivel de conocimientos de la población de estudio fue alto y estuvo relacionado con la procedencia y la condición laboral. El personal nombrado y de la zona urbana tenía mejores conocimientos. Se recomienda continuar capacitando a los profesionales de enfermería que prestan servicio en el hospital en temas relacionados al manejo de residuos biocontaminados, especiales, segregación de residuos, importancia del manejo adecuado de residuos hospitalarios y su impacto en el medio ambiente.

**Conflicto de intereses:** Los autores no declaran ningún conflicto de interés.

**Declaración de autores:** Los autores aprueban la versión final del artículo.

**Contribución de autores:**

**Conceptualización:** Hugo Arzamendia, Julieta Mendez, Guiomar Viveros, Gloria González, Deisy Galeano

**Curación de datos:** Hugo Arzamendia, Julieta Mendez

**Análisis formal:** Hugo Arzamendia, Julieta Mendez

**Investigación:** Hugo Arzamendia

**Metodología:** Julieta Méndez, Guiomar Viveros, Gloria González

**Redacción borrador original:** Hugo Arzamendia, Julieta Méndez

**Redacción revisión y edición:** Guiomar Viveros, Gloria González, Deisy Galeano

**Financiamiento:** autofinanciado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ONU. La gestión de residuos es un servicio público esencial para superar la emergencia de COVID-19. UN Environment. 2020. <http://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/la-gestion-de-residuos-es-un-servicio-publico-esencial>
2. Giménez Caballero ED, Flores Rodríguez LE, Centurión P, Peralta Garay ND. Manejo y gestión eficiente de residuos sólidos hospitalarios. CONACYT. 2016. <http://repositorio.conacyt.gov.py/handle/20.500.14066/2602>
3. Ahmad R, Liu G, Santagata R, Casazza M, Xue J, Khan K, et al. LCA of Hospital Solid Waste Treatment Alternatives in a Developing Country: The Case of District Swat, Pakistan. Sustainability. 2019;11(13):3501. <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/13/3501>
4. Velasteguí Naranjo OF, Gavilanes Ron LP, Romero Sigüencia LB. Manejo de los desechos especiales e infecciosos generados en el circuito Los Rosales del Distrito de salud 23D02 en la provincia de Santo Domingo de Los Tsáchilas [masterThesis]. 2018. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/7978>
5. Chavarro BCD, Correa MAB, Riascos BS, Salazar CAO, Arenas DV, Urrea LAM, et al. Conocimientos sobre residuos hospitalarios en estudiantes de enfermería. 2019. AVFT – Arch Venez Farmacol Ter. 2019;38(4). [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aavft/article/view/17381](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aavft/article/view/17381)
6. Parejas Garavito MA. Nivel de conocimiento sobre manejo de residuos sólidos hospitalarios en el personal de salud del hospital "Zacarías Correa Valdivia" y Hospital II Essalud Red Asistencial Huancavelica, 2017. [masterThesis]. Universidad Nacional de Huancavelica. 2021. <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/3825>
7. Guarniz Alva MP, León Guerrero CM. Nivel De Conocimiento Y Su Relación Con La Práctica Del Manejo De Residuos Sólidos Hospitalarios En Los Internos De Enfermería Del Hospital Belén De Trujillo, 2019. Univ César Vallejo. 2019; <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/34607>
8. Quijano Anacleto MS. Diagnóstico del manejo de residuos sólidos hospitalarios generados en el hospital Apoyo I "Santiago Apóstol" Utcubamba. 2016. <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/6134>
9. Bautista CAO, Taborda HS. Conocimientos sobre clasificación de residuos hospitalarios en profesionales de enfermería que trabajan en diferentes IPSs de Cartagena. Ustasalud. 2022;21(2):71-80. <https://doi.org/10.15332/us.v21i2.2661>
10. Abarca Fernández D, Gutierrez Adriazola S, Escobar Mamani F, Huata Panca P. Manejo de residuos sanitarios: un programa educativo del conocimiento a la práctica. Rev Investig Altoandinas. 2018;20(3):315-24. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2313-29572018000300005](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313-29572018000300005)
11. Rodríguez-Miranda JP, García-Ubaque CA, Zafra-Mejía CA. Residuos hospitalarios: indicadores de tasas de generación en Bogotá, D.C. 2012-2015. rev fac med. 2016;64(4):625-8. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54770>

12. Chaerul M, Tanaka M, Shekdar AV. A system dynamics approach for hospital waste management. *Waste Manag.* 2008;28(2):442-9. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2007.01.007>
13. Hossain MS, Santhanam A, Nik Norulaini NA, Omar AK. Clinical solid waste management practices and its impact on human health and environment – A review. *Waste Manag.* 2011;31(4):754-66. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2010.11.008>
14. Caniato M, Tudor T, Vaccari M. International governance structures for health-care waste management: A systematic review of scientific literature. *J Environ Manage.* 2015;153:93-107. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.01.039>
15. Aluko OO, Adebayo AE, Adebisi TF, Ewegbemi MK, Abidoye AT, Popoola BF. Knowledge, attitudes and perceptions of occupational hazards and safety practices in Nigerian healthcare workers. *BMC Res Notes.* 2016;9:71. <https://doi.org/10.1186/s13104-016-1880-2>