

Gestión de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios y Conciencia Ambiental Post Covid-19 en un Hospital Nacional Lima, 2023

Villanueva Quispe Ruth Liliana ¹

villanuevaqr1@ucvvirtual.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0001-9567-9762>

Universidad Cesar Vallejo
Perú

Quinteros Gómez Yakov Mario

Yquinteros@ucvvirtual.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-2049-5971>

Universidad Cesar Vallejo
Perú

Baldoceca Ponce Yordan Américo

ybaldoceca@ucvvirtual.edu.pe
<http://orcid.org/0000-0001-7785-2699>

Universidad Cesar Vallejo
Perú

Sánchez Gutiérrez Fredd Oliver

Freddsanchez2@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0002-5995-4402>

Perú

RESUMEN

La presente tesis de investigación, cuyo título fue “Gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios y conciencia ambiental post covid-19 en un hospital nacional Lima, 2023”, se plantea como objetivo general el determinar la influencia del manejo de RSH en la conciencia ambiental post covid-19 en un hospital nacional Lima, 2023. La metodología utilizada fue un enfoque cuantitativo, de tipo no experimental, básica, correlacional causal, de diseño no experimental de corte transversal, como técnica de investigación fue encuesta y el instrumento fue el cuestionario, la muestra de la investigación fue 159 enfermeras de un hospital nacional de Lima. Se procesaron los datos a través de gráficas, para luego describir la percepción, asimismo los resultados de la investigación se determinaron mediante análisis inferencial un chi-cuadrado de Pearson igual a 73,160 con grado de libertad igual a 2 y un p valor igual a 0.000 ($p < 0.05$), además se observa un coeficiente de Nagelkerke igual a 0.426 lo cual indica que la variable independiente explica o influye en un 42,6% sobre la variable dependiente y se concluye que el manejo de RSH incide en un 42,6% de la conciencia ambiental, para finalizar que el manejo de RSH influye en la conciencia ambiental.

Palabras clave: manejo; conciencia ambiental; residuos sólidos hospitalarios.

¹ Autor principal
Correspondencia: villanuevaqr1@ucvvirtual.edu.pe

Management of Hospital Solid Waste Management and Post Covid-19 Environmental Awareness in a National Hospital Lima, 2023

ABSTRACT

The present research thesis, whose title was "Management of hospital solid waste management and post covid-19 environmental awareness in a national hospital Lima, 2023", has as a general objective to determine the influence of RSH management on environmental awareness post covid-19 in a national hospital Lima, 2023. The methodology used was a quantitative approach, of a non-experimental, basic, causal correlational type, of a non-experimental cross-sectional design, as a research technique it was a survey and the instrument was the questionnaire, the research sample was 159 nurses from a national hospital in Lima. The data were processed through graphs, to later describe the perception, likewise the results of the investigation were determined by means of inferential analysis, a Pearson chi-square equal to 73.160 with a degree of freedom equal to 2 and a p value equal to 0.000 ($p < 0.05$), in addition, a Nagelkerke coefficient equal to 0.426 is observed, which indicates that the independent variable explains or influences 42.6% of the dependent variable and it is concluded that RSH management affects 42.6% of environmental awareness, to conclude that the management of RSH influences environmental awareness.

Keywords: *management; environmental awareness; hospital solid waste*

Artículo recibido 22 julio 2023

Aceptado para publicación: 22 agosto 2023

INTRODUCCIÓN

Los Residuos Sólidos Hospitalarios (RSH) constituyen una categoría de sustancias contaminantes que, cuando se manejan de manera inadecuada, constituyen un riesgo sanitario, pacientes y visitantes, así como para el medio ambiente (Dos Santo, 2019). Estos residuos se generan dentro de los servicios de atención, clasificando: agente biológico nocivo, químicos y radiactivos. Para prestar atención a la problemática de los desechos infecciosos a nivel internacional, refiere el Organismo Mundial de Salud que al inicio del año 2020 y finalizando el 2021 se entregaron a los países del mundo un aproximado de 88000 toneladas de equipos de barreras de protección a los trabajadores como medio de disminuir el riesgo de contacto con residuos sólidos potencialmente infectados, aumentando más de desperdicios y convertirse en peligro a la comunidad en caso que no sea adecuadamente destruido(OMS, 2022).

El Organismo Panamericano de Salud apoyo a más de 40 países en el control para eliminar los desechos hospitalarios, durante el periodo de la pandemia del coronavirus fue entregando vacunas, mascarillas, guantes y implementos de barreras de protección, provocando un doble problema mayor como producto final en toneladas de basura altamente peligroso (OPS, 2022). Si bien en la India no realizan adecuadamente la segregación debiendo agrupar por componentes de su clase en un recipiente especial, originándose problemas al no separar los desechos, los valores aceptables deberían estar de 0,1 a 0,5 kg/persona/día y los residuos sólidos llegan a generar de 0,5 a 1,0 kg/persona/día, lo que nos indica inadecuada separación de los desechos, por presentar poco conocimiento y actualización de la norma vigente (Singh et al. 2022).

La falta de motivación humana y una creciente apatía hacia el entorno, lo que ha originado problemas ambientales causados por la irresponsabilidad, la presunción y el comportamiento humano (Du *et al.* 2018; Aminrad *et al.* 2013). En otro estudio realizado en China coinciden que la falta de suficiente atención a los problemas ambientales muchas veces, las personas pueden estar más enfocadas en sus necesidades y preocupaciones inmediatas, como el trabajo, la familia o la economía personal y puede pasar de alto los problemas ambientales que no se manifiestan de manera inmediata en su vida (Yang *et al.* 2022; Mentón *et al.* 2022).

En América Latina, surge el problema sanitario que se refleja en datos estadísticos demostrando una elevada tasa de contagios por exposición a estos desechos peligrosos. Es fundamental tomar medidas para

mejorar la regulación, aumentar la formación del personal y proporcionar los recursos necesarios para garantizar un manejo seguro y adecuado de los desechos biomédicos (Machicado *et al.* 2022; Quispe, 2017). A nivel local, los RSH enfrentan problemas de manejo inadecuado durante descarga, una gestión de manejo deficiente, así como una técnica inapropiada de separación. Estos desechos sanitarios pueden presentar un escenario preocupante y devastador que afecta tanto a la población como al personal asistencial y pacientes en distintas regiones del país (Padilla y Lora, 2018; Wafula *et al.* 2019). En otro estudio de investigación sostuvieron que los RSH impacta negativamente tanto a los pacientes, como a los trabajadores y la comunidad, los problemas se presentan en distintas etapas del proceso de manejo de RSH, esto sugiere una falta de protocolos y prácticas ineficiente en la administración de estos desechos críticos considerados (Thakur & Shamar, 2020; Urviola y Larico, 2019; Saha y Bhattacharjya, 2019; Oyekale y Oyekale, 2017).

En cuanto al marco conceptual de la primera variable manejo de desechos sólidos hospitalarios, refiere Machicado *et al.* (2021) lo define a los residuos en su característica de potencial peligroso que al llevarlo a un potencial menos peligroso asegurando que todas las etapas de los desechos biocontaminados sea circunstancialmente segura. Según Díaz y Pinto (2019), lo define como una actividad técnica de los desechos rígidos en un hospital donde el manejo adecuado de los desechos médicos evita la posibilidad de que los pacientes se vean expuestos a materiales contaminado lo que podría generar un riesgo a la salud. En otros estudios de investigación como García *et al.* (2019) y Da Silva *et al.* (2019) definieron a los desechos de atención de la salud o residuos médicos a los materiales que se generan en establecimientos de salud como hospitales y clínicas y que están directamente relacionados con las actividades de diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades tanto en humanos como en animales.

Según Benavente (2021) los desechos médicos o desechos de la salud, son aquellos materiales que se generan en un entorno hospitalarios o de atención médica y que pueden contener agentes patógenos o contaminantes infecciosos. Según Rezaei *et al.* (2021); Fraifeld *et al.* (2021) y Thirunavukkarasu *et al.* (2022) definieron a los desechos sólidos como artículos o materiales contaminados que se generan en la atención médica. Estos desechos pueden encontrar en diversos lugares dentro de los servicios, como hospitales, clínicas, consultorios médicos y laboratorios. Refiere Quicaño (2020) los residuos sólidos lo

definen como una actividad que involucra los procesos desde la segregación hasta llegar a su disposición final. El manejo adecuado de los desechos infecciosos nosocomiales es esencial para evitar la propagación de enfermedades infecciosas y proteger la salud del personal médico, paciente y público en general.

METODOLOGÍA

La investigación por sus características fue de tipo básica, según Escudero y Cortez (2018), sostiene los autores conociéndose como investigación teórica basada en el marco teórico y trata de ampliar los conocimientos científicos, pero sin tomar con ningún aspecto práctico. El diseño de investigación es no experimental; refiere Palomino et al. (2015), sostuvieron que los estudios donde no hay manipulación de las variables, ni intencional solo se prestar atención como una muestra para proceder a explorar. Según Hernández – Sampieri et al. (2017), la investigación no experimental por su tiempo para recolectar los datos y no se tocan las variables, se basa en la investigación transeccional o transversales que tiene como propósito en recoger y analizar los datos de cada individuo en un momento dado como una fotografía de lo sucedido. El nivel es correlacional causal es una habilidad perfeccionada para alcanzar investigación solicitada en un estudio descriptivo para realizar un análisis principal sin investigar cambio a la situación (Tamayo, 1999).

Población, Muestra, Muestreo

Según Sabino (1992) la población o universo es la totalidad de componentes de cualidades similares que serán usadas en el trabajo de investigación, se le denomina población a un grupo de personas que presentan características comunes; en este trabajo de investigación la población está constituida por 611 licenciadas de enfermería del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

Según Arias (2012) en el contexto de la investigación se refiere a un subconjunto seleccionado de manera representativa de una población o universo más amplio. Para que una muestra sea considerada representativa, debe reflejar las características importantes de la población en términos de variables relevantes para el estudio, en el presente estudio estuvo conformado por 159 enfermeras.

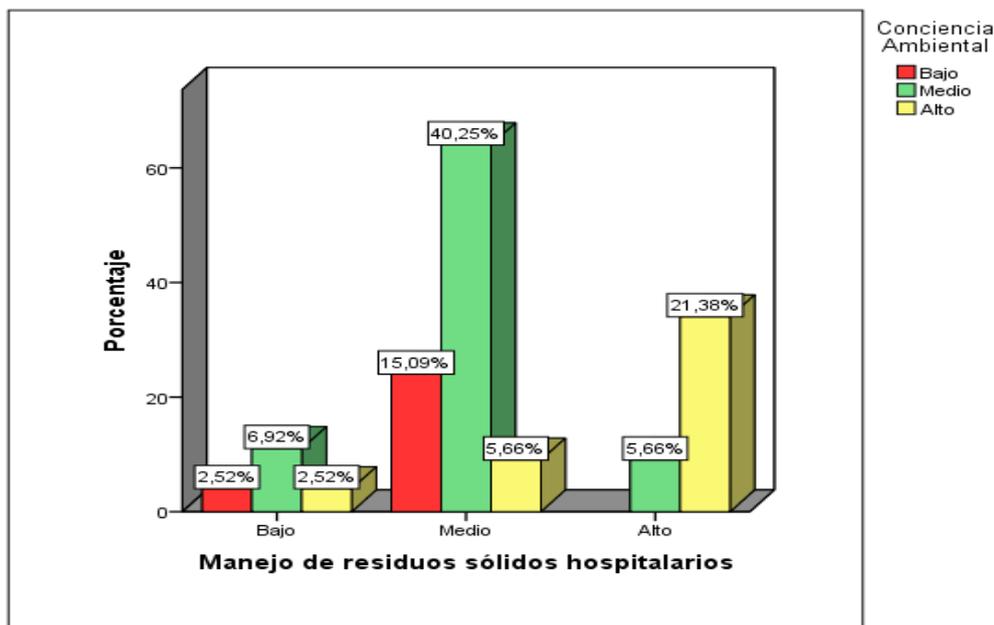
Según Gallardo (2017) hace referencia en investigaciones cuantitativas lo definen el muestreo en una práctica de base detallado – matemático que a través de una formula resulta una muestra con características y detalles similares. En el proyecto de estudio la muestra responde a 159 enfermeras del

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

La técnica será la encuesta, en virtud de que se harán preguntas cerradas a cada uno de los participantes de la investigación. De acuerdo con Gallardo (2017), la encuesta es una técnica de un conjunto o una parte de la población de utilidad, diseñados de una investigación para que la información sea procesada usando métodos validados a través de una comunicación con presencia física o a través de entornos virtuales. Al respecto al instrumento, se utilizará el cuestionario, dado que se recogerá pesquisa a través de preguntas con alternativas cerradas. En concordancia con Gallardo (2017) el cuestionario es un conjunto de preguntas elaboradas y ordenadas que recoge la averiguación de datos contenidos en el cuestionario a fin de contrastar las suposiciones y objetivos de investigación. En ese sentido se propuso dos cuestionarios para cada variable estudiada, la variable manejo de RSH y la variable conciencia ambiental. El muestreo no probabilístico intencional es el método de muestra en que no todos de la población tiene la posibilidad de ser incluidos durante el estudio y el investigador puede utilizar su experiencia para seleccionar características representativas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

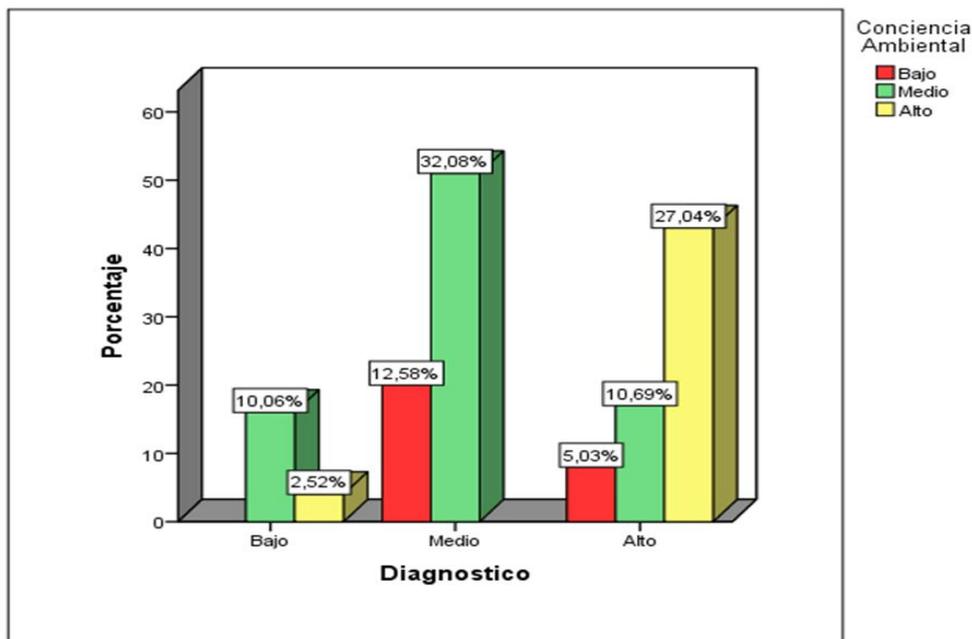
Figura 1 Descriptivo Manejo de RSH y Conciencia Ambiental



En la figura 1, se presenta la influencia de la variable manejo de RSH y su influencia en la variable conciencia ambiental post covid -19 en un hospital nacional Lima, 2023. De las 159 enfermeras, el 6.92

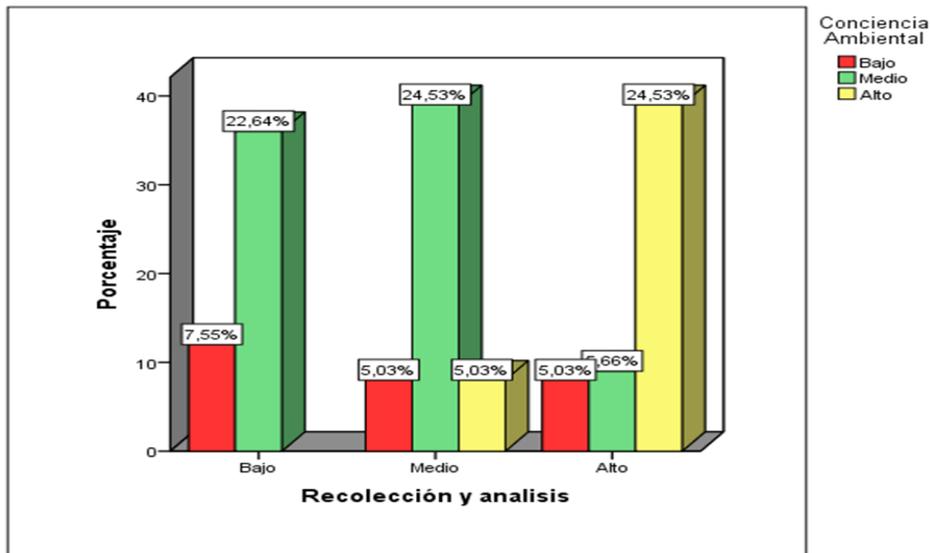
% señalo que el manejo de RSH tiene un nivel bajo y perciben que la conciencia ambiental es nivel medio; el 40.25% tienen un manejo de RSH de nivel medio y perciben que la conciencia ambiental es nivel medio; mientras el 21.38% tienen un manejo de RSH de nivel alto y perciben que la conciencia ambiental tiene un nivel alto. En consecuencia, se observa un bajo nivel en manejo de RSH influye en la conciencia ambiental en un nivel medio.

Figura 2 Descriptivo Diagnóstico y Conciencia Ambiental



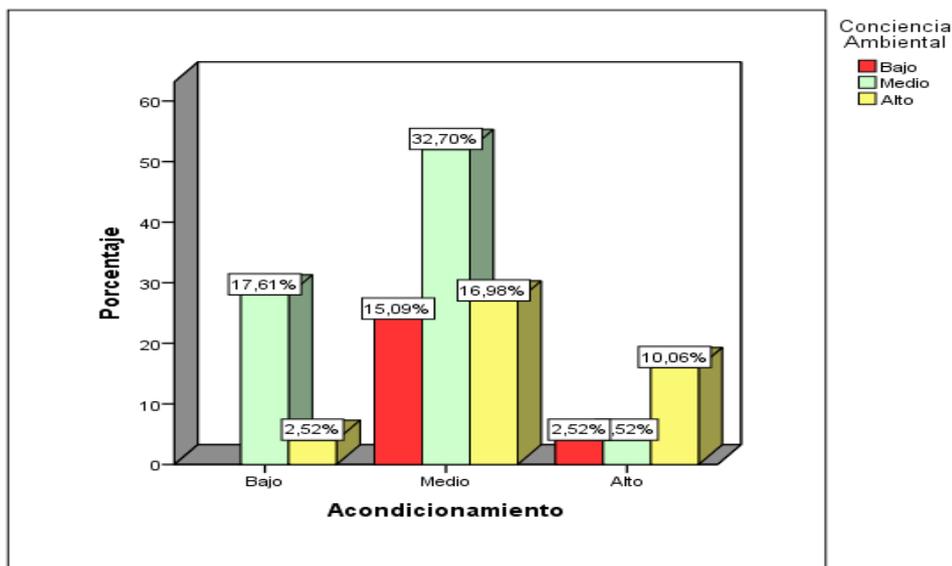
De la figura 2, se presenta la influencia de la dimensión diagnóstico y su influencia en la variable conciencia ambiental post covid -19 en un hospital nacional Lima, 2023. De las 159 enfermeras, el 10.06 % señalo que el diagnostico tiene un nivel bajo y perciben que la conciencia ambiental tiene un nivel medio; el 32.08 % tienen un diagnóstico de nivel medio y perciben que la conciencia ambiental es nivel medio; mientras el 27.04 % tienen un diagnóstico de nivel alto y perciben que la conciencia ambiental tiene un nivel alto. En consecuencia, se observa que un bajo en el diagnostico influye en la conciencia ambiental un nivel medio.

Figura 3 Descriptivo Recolección y Análisis y Conciencia Ambiental



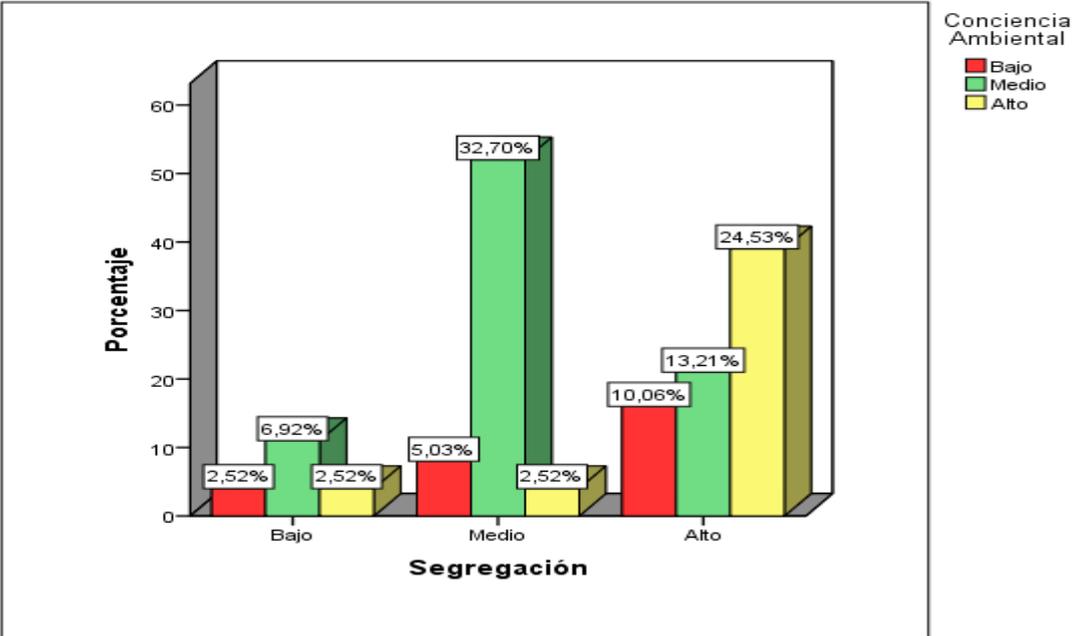
De la figura 3, se presenta la influencia de la dimensión recolección y análisis y su influencia en la variable conciencia ambiental post covid -19 en un hospital nacional Lima, 2023. De las 159 enfermeras, el 22.64 % señalo que la recolección y análisis tiene un nivel bajo y perciben que la conciencia ambiental tiene un nivel medio; el 24.53 % tienen un recolección y análisis de nivel medio y perciben que la conciencia ambiental es nivel medio; mientras el 24.53 % tienen un recolección y análisis de nivel alto y perciben que la conciencia ambiental tiene un nivel alto. En consecuencia, se observa que un nivel bajo en la recolección y análisis influye en la conciencia ambiental en un nivel medio.

Figura 4 Descriptivo Acondicionamiento y Conciencia Ambiental



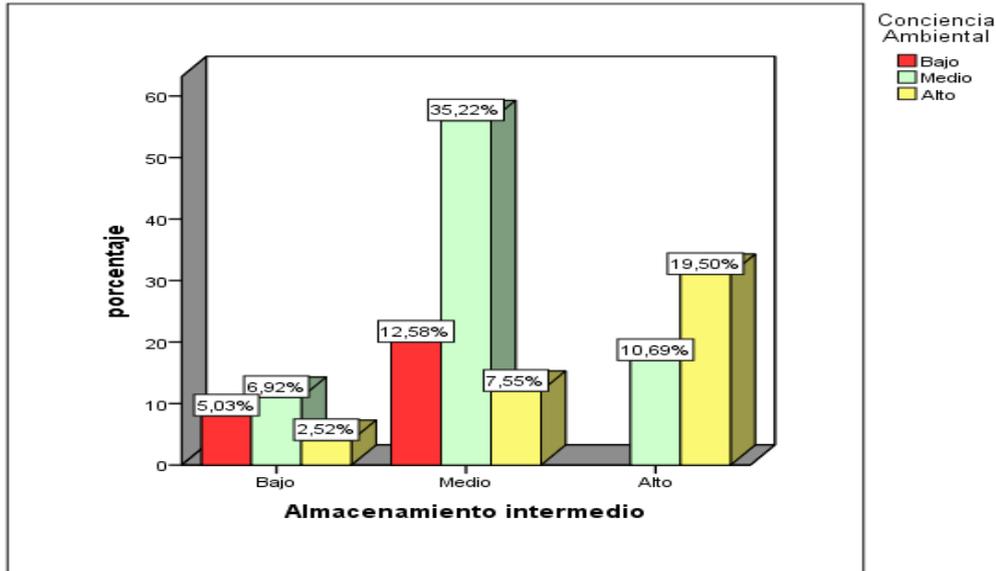
De la figura 4, se presenta la influencia de la dimensión acondicionamiento y su influencia en la variable conciencia ambiental post covid -19 en un hospital nacional Lima, 2023. De las 159 enfermeras, el 17.61 % señalo que el acondicionamiento tiene un nivel bajo y perciben que la conciencia ambiental tiene un nivel medio; el 32.70 % tienen un acondicionamiento de nivel medio y perciben que la conciencia ambiental es nivel medio; mientras el 10.06 % tienen un acondicionamiento de nivel alto y perciben que la conciencia ambiental tiene un nivel alto. En consecuencia, se observa que un nivel bajo en el acondicionamiento influye en la conciencia ambiental en un nivel medio.

Figura 5 Descriptivo Segregación y Conciencia Ambiental



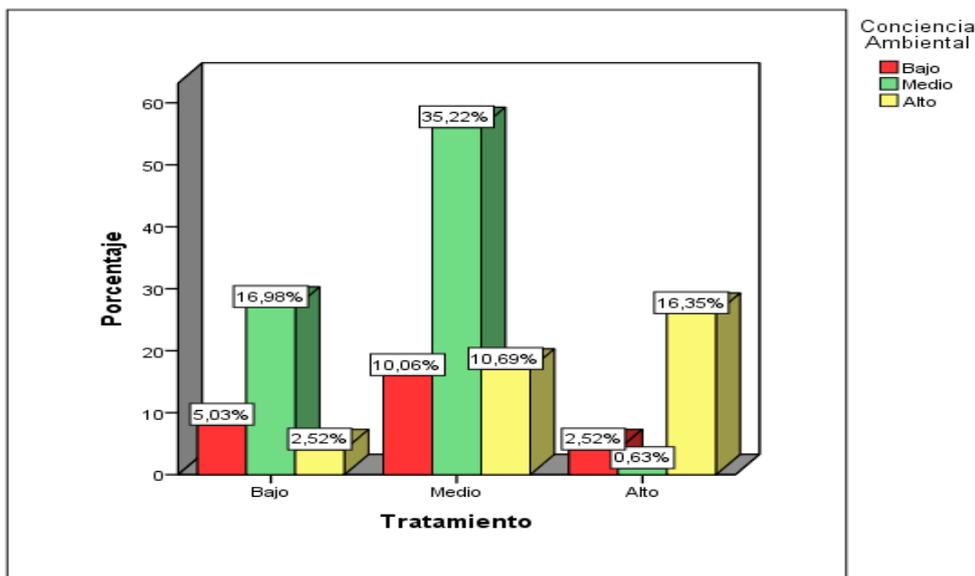
De la figura 5, se presenta la influencia de la dimensión segregación y su influencia en la variable conciencia ambiental post covid -19 en un hospital nacional Lima, 2023. De las 159 enfermeras, el 6.92 % señalo que la segregación tiene un nivel bajo y perciben que la conciencia ambiental tiene un nivel medio; el 32.70 % tienen una segregación de nivel medio y perciben que la conciencia ambiental es nivel medio; mientras el 24.53 % tienen una segregación de nivel alto y perciben que la conciencia ambiental tiene un nivel alto. En consecuencia, se observa que un nivel bajo en la segregación influye en la conciencia ambiental en un nivel medio.

Figura 6 Descriptivo Almacenamiento Intermedio y Conciencia Ambiental



De la figura 6, se presenta la influencia de la dimensión almacenamiento intermedio en la variable conciencia ambiental post covid -19 en un hospital nacional Lima, 2023. De las 159 enfermeras, el 6.92 % señalo que el almacenamiento intermedio presenta un nivel bajo y perciben que la conciencia ambiental tiene un nivel medio; el 35,2% % tienen un almacenamiento intermedio de nivel medio y perciben que la conciencia ambiental tiene un nivel medio; mientras el 19,5% tienen un almacenamiento intermedio de nivel alto y perciben que la conciencia ambiental tiene un nivel alto. En consecuencia, se observa que un nivel bajo en el almacenamiento intermedio influye en la conciencia ambiental en un nivel medio.

Figura 7 Descriptivo Tratamiento y Conciencia Ambiental



De la figura 7, se presenta la influencia de la dimensión tratamiento en la variable conciencia ambiental post covid -19 en un hospital nacional Lima, 2023. De las 159 enfermeras, el 17.0 % señalo que el tratamiento presenta un nivel bajo y perciben que la conciencia ambiental tiene un nivel medio; el 35,2% % tienen un tratamiento de nivel medio y perciben que la conciencia ambiental tiene un nivel medio; mientras el 16.4% tienen un tratamiento de nivel alto y perciben que la conciencia ambiental tiene un nivel alto. En consecuencia, se observa que un nivel bajo en el tratamiento influye en la conciencia ambiental en un nivel medio.

CONCLUSIONES

El cumplimiento adecuado de estos procesos garantiza que los residuos sólidos hospitalarios no afecten negativamente a las personas, al personal medico y a la comunidad, reduzca los riesgos de infecciones e impida la contaminación ambiental. Además, es importante que el personal de salud reciba capacitación sobre las prácticas de manejo seguro de residuos sólidos y que se cumplan las normas y normas establecidas para la gestión de estos desechos. De esta manera, se protege la salud pública y se contribuye a un ambiente más saludable y seguro.

De acuerdo al objetivo general, se logró determinar que el manejo de RSH influye en la conciencia ambiental post covid-19 en un hospital nacional de Lima, respaldado por el resultado de ajuste de modelo de regresión logística ordinal que resulto significativo ($\chi^2 = 73.160$; $p=0.000$ y $p<0.05$), el coeficiente de Nagelkerke explica que en un 42.6% la variable manejo de RSH es explicada a partir de la variable conciencia ambiental. Por lo que un adecuado manejo de RSH en el contexto hospitalario debe promover una mayor conciencia ambiental y el bienestar del medio ambiente.

REFERENCIAS

- Arias, F (2012). El proyecto de investigación, Introducción a la metodología científica. Editorial Episteme, C.A., 6° edición, pp.83. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>
- Aminrad, Z., Sayed, S., Hadi, A & Sakari, M. (2013). Relationship between awareness, knowledge and attitudes towards environmental education among secondary school students in Malaysia. *World Applied Sciences Journal*, 22 (9), pp. 1326-1333. <https://doi.org/10.5829/idosi.wasj.2013.22.09.275>

- Benavente, D. (2021). Una visión sobre la gestión de residuos sólidos hospitalarios en época de COVID-19. © *Deleyes*, pp.6. <https://www.deleyes.pe/articulos/una-vision-sobre-la-gestion-de-residuos-solidos-hospitalarios-en-epoca-de-covid-19>.
- Da Silva, S., Bonametti, T & Magosso, A. (2019). Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em Hospitais de Ribeirão Preto, Brasil. *Eng Sanit Ambient*, v.24, n.1, Jan/fev 2019 pp. 121-13. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522019175893>
- Diaz, R & Pinto, J. (2019). Manejo de desechos hospitalarios y sus efectos ambientales en áreas circundantes. Editado por colloquium, primera edición. <http://colloquiumbiblioteca.com/index.php/web/article/view/41>
- Dos Santo, D., Ritondale, M., Franciele, E., Limberger, V & Possatti, V. (2019). Desafios na gestão de resíduos de estabelecimentos de saúde públicos perante a RDC 222/18. *Saúde Debate*, Rio de janeiro, 43(3), pp. 190-199. <https://doi.org/10.1590/0103-11042019S314>
- Du, Y., Wang, X., Brombal, D., Moriggi, A., Sharpley, A & Pang, Sh. (2018). Changes in environmental awareness and its connection to local environmental management in water conservation zones: The Case of Beijing, China. *Sustainability*, 10(6), pp.1-24. <https://doi.org/10.3390/su10062087>.
- Escudero, C & Cortez, L. (2018). Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica. Editorial UTMACH, Ecuador. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14207/1/Cap.1Introducci%C3%B3n%20a%20la%20investigaci%C3%B3n%20cient%C3%ADfica.pdf>
- Fraifeld, A., Rice, A., Stamper, M & Muckler, V. (2021). Intraoperative waste segregation initiative among anesthesia personnel to contain disposal costs. *Waste Management*, v. 122, pp. 124-131. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.01.006>
- García, E., Meléndez, I., Barahona, R & Álvarez, A. (2019). Impacto en la salud humana de los desechos provenientes en hospitales y posibles estrategias de manejo. *Revista Cuatrimestral "Conecta Libertad"* Vol.3, Núm.2, pp. 18. <https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/81>
- Gallardo, E. (2017). Metodología de la investigación. Recuperado en:

https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UCO_584_2018.pdf

Hernández, R & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: la ruta cuantitativa, cualitativa y mixta. Editorial McGraw-Hill Education.

<http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>

Machicado, V., Reyes, W & Recuenco, D. (2022). Gestión en el manejo de residuos sólidos hospitalarios y la calidad ambiental de los hospitales “Daniel Alcides Carrión” y “El Carmen”-Huancayo. *SCIÉENDO*, 23(4), pp. 229-236. <https://doi.org/10.17268/sciendo.2021.031>

Mentón, L., Yu, L., Bo, Ch., Ying, T & Wei, H. (2022). Elementary teachers environmental education cognition and attitude: a case study of the second largest city in taiwan. *Sustainability*, v. 14, pp. 1-22. <https://doi.org/10.3390/su142114480>

Oyekale, A & Oyekale, T. (2017). Healthcare waste management practices and safety indicators in Nigeria. *BMC Public Health*, v.17, pp. 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4794-6>

Organización Panamericana de la Salud. (2022). OPS y Sesal socializan planes de gestión de residuos hospitalarios y cajas de herramientas WASHPRESS y WASHFIT, fecha 01/12/22. <https://www.paho.org/es/noticias/1-12-2022-ops-sesal-socializan-planes-gestion-residuos-hospitalarios-cajas-herramientas>

Organización Mundial de la Salud. (2022). Los desechos médicos generados por la respuesta contra el covid-19 se han convertido en una amenaza a la salud y el medio ambiente. <https://news.un.org/es/story/2022/02/1503322>

Padilla, M & Lora, M. (2019). Relación entre conocimiento y práctica sobre manejo de residuos sólidos hospitalarios. Establecimiento de Salud Primavera 2018. *Revista UCV-Scientia*, 11(1), pp.58-64. <https://doi.org/10.18050/ucv-scientia.v11i1.2405>

Palomino, J., Peña, J., Zevallos, G & Orizano, A. (2015). Metodología de la Investigación. 1a Primera edición. Lima, Perú: Editorial San Marcos.

Quicaño, G. (2020). Caracterización de los residuos sólidos hospitalarios generados por la atención de pacientes infectados con el virus COVID-19 en el hospital Hipólito Unanue de la ciudad de Tacna. [Tesis de grado. Universidad Privada de Tacna].

<https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1648/Quicano-Flores-Gianella.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Rezaei, R., Jamshidi, A., Mehdi, M., Golbini, M., Jonidi, A., Heidari., Fallahizadeh, S., Hesami, M & Torkashvand, J. (2021). Effect of COVID-19 pandemic on medical waste management: a case study. *Journal of Environmental Health Science and Engineering*, vol. 19, pp. 831–836. <https://doi.org/10.1007/s40201-021-00650-9>

Sabino, C. (1992). El proceso de investigación. Editorial Panapo, p. 23. http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso_investigacion.pdf

Singh, S., Vashisht, M., Malik, I., Dahiya, P & Bhattacharya, S. (2022). To study awareness of solid waste management regulations among nursing professionals at a tertiary care hospital in India. *Revista de Medicina Familiar y Atención Primaria*: junio de 2022 - Volumen 11 - Número 6 – pp. 2417-2422. <https://doi: 10.4103/jfmpe.jfmpe 1150 21>.

Saha, A & Bhattacharjya, H. (2019). Health- care Waste management in public sector of tripura, north-east India: an Observational study. *Indian Journal of Community Medicine*, v. 44, pp. 368-372. <https://doi.org/10.4103/ijcm.IJCM 127 19>.

Tamayo, M. (1999). Aprender a investigar. (2do. Modulo). Bogotá, Colombia: Icfes. <https://academia.utp.edu.co/grupobasicoclinicayaplicadas/files/2013/06/2.-La-Investigaci%C3%B3n-APRENDER-A-INVESTIGAR-ICFES.pdf>

Thirunavukkarasu, A., Al-Hazmi, A., Dar, U., Alruwaili, A., Alsharari, S., Alazmi, F., Alruwaili, S & Alarjan, A. (2022). Knowledge, attitude and practice towards bio-medical waste management among healthcare workers: a northern Saudi study. *PeerJ*, pp. 1-19. <https://doi.org/10.7717/peerj.13773>.

Thakur, V & Sharma, S. (2020). Assessment of healthcare solid waste management practices for environmental performance: a study of hospitals in Himachal Pradesh, India. *MEQ: An International Journal*, 32(3), pp. 612-630. <https://doi.org/10.1108/MEQ-08-2020-0168>

Urviola, Y & Larico, C. (2019). Cumplimiento de las normas de manejo de residuos sólidos hospitalarios en el hospital regional Honorario Delgado Espinoza. *Revista de Investigación Científica para el Desarrollo Sustentable*.pp:17-27. <https://docplayer.es/174024431->

Cumplimiento-de-las-normas-de-manejo-de-residuos-solidos-hospitalarios-en-el-hospital-regional-honorio-delgado-espinoza.html.

Wafula, S., Musiime, J & Oporia F. (2019). Health care Waste management among health workers and associated factors in primary health care facilities in Kampala city, Uganda: a cross – sectional study. *BMC Public Health*, (2019) v.19 pp. 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6528-4>

Yang, B., Wu, N., Tong, Z & Sun, Y. (2022). Narrative- Based environmental education improves environmental awareness and environmental attitudes in children aged 6-8. *Environmental Research and Public Health*, v. 19, pp. 1-19. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116483>