







Manejo de residuos sólidos hospitalarios y riesgo laboral del enfermero



Hospital solid waste management and occupational hazards for nurses

Gerenciamento de resíduos sólidos hospitalares e riscos ocupacionais para enfermeiros


 Roberto Antonio Rosales Infantes ¹

 Carola Claudia Calvo Gastañaduy ²

 Flor Fanny Santa Cruz Terán ³

Resumen

Introducción. Los pilares para optimizar la salud, tanto en el entorno público como ambiental de los países a nivel mundial se encuentran en la adecuada gestión residual hospitalaria. **Objetivo.** Determinar la relación entre el manejo de residuos sólidos hospitalarios y el riesgo laboral en enfermeros de un hospital provincial de Perú. **Método.** Diseño no experimental, de corte transversal, descriptivo y correlacional. Los participantes fueron enfermeros quienes respondieron a dos instrumentos validados por juicio de expertos con un valor K de Richardson de 0,825 y un alfa de Cronbach de 0,803. **Resultados.** Los principales resultados identifican un óptimo manejo de los residuos sólidos con un 61.5 % y en el riesgo laboral el 65.4 % de los enfermeros presentan un nivel alto. Según la prueba estadística de R de Pearson se obtuvo un coeficiente de correlación de 0.546 y con un valor de significancia menor al 0.01. **Conclusión.** Existe un grado de relación directa, alta y significativa entre el manejo de residuos sólidos y el riesgo laboral del enfermero. Por lo tanto, a mejor manejo del uso de los residuos sólidos se reducirá los riesgos de accidentes laborales del enfermero en el servicio de emergencia del hospital.

Palabras clave: Enfermero, Personal de hospital, Procesamiento de residuos sólidos, Riesgos laborales, Bioseguridad.

Abstract

Introduction: The pillars to optimize health both in the public and environmental environment of countries worldwide are found in the adequate hospital residual management. **Objective.** To determine the relationship between hospital solid waste management and occupational risk in nurses of a provincial hospital in Peru. **Method.** Non-experimental, cross-sectional, descriptive and correlational design. Participants were nurses who responded to two instruments validated by expert judgment with a Richardson K value of 0.825 and a Cronbach's alpha of 0.803. **Results.** The main results identify an optimal manage-

Correspondencia a:

¹ Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, Perú

² Universidad César Vallejo - Trujillo, Perú

³ Universidad Privada Antenor Orrego - Trujillo, Perú

Email de contacto:

zroberto_6@hotmail.com
 carolcg@gmail.com
 santacruz210575@gmail.com

Procedencia y arbitraje:

No comisionado, sometido a arbitraje externo

Recibido para publicación:
28 de mayo del 2023

Aceptado para publicación:
10 de agosto del 2023

Citar como:

Rosales Infantes RA, Calvo Gastañaduy CC, Santa Cruz Terán FF. Manejo de residuos sólidos hospitalarios y riesgo laboral del enfermero. Recisa UNITEPC. 2023;10(2):17-25.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

ment of solid waste with 61.5% and in occupational risk 65.4% of nurses have a high level. According to Pearson's R statistical test, a correlation coefficient of 0.546 was obtained and with a significance value of less than 0.01. **Conclusion.** There is a degree of direct, high and significant relationship between solid waste management and nurses' occupational risk. Therefore, better management of the use of solid waste will reduce the risks of occupational accidents of nurses in the emergency department of the hospital.

Keywords: Nurse, Hospital staff, Solid waste processing, Occupational risks, Biosafety.

Resumo

Introdução. Os pilares para otimizar a saúde tanto no ambiente público quanto ambiental de países do mundo estão no adequado manejo de resíduos hospitalares. **Objetivo.** Determinar a relação entre o gerenciamento de resíduos sólidos hospitalares e o risco ocupacional em enfermeiros de um hospital provincial no Peru. **Método.** Delineamento não experimental, transversal, descritivo e correlacional. Os participantes foram enfermeiros que responderam a dois instrumentos validados por julgamento de especialistas com valor de K de Richardson de 0,825 e alfa de Cronbach de 0,803. **Resultados.** Os principais resultados identificam um ótimo gerenciamento de resíduos sólidos com 61,5% e no risco ocupacional 65,4% dos enfermeiros apresentam nível elevado. De acordo com o teste estatístico R de Pearson, obteve-se coeficiente de correlação de 0,546 e com valor de significância menor que 0,01. **Conclusão.** Há um grau de relação direta, alta e significativa entre o gerenciamento de resíduos sólidos e o risco ocupacional dos enfermeiros. Portanto, um melhor gerenciamento do aproveitamento dos resíduos sólidos reduzirá os riscos de acidentes ocupacionais dos enfermeiros do pronto-socorro do hospital.

Palavras-chave: Enfermeira, Equipe hospitalar, Tratamento de resíduos sólidos, Riscos ocupacionais, Biossegurança.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (1) refiere que los residuos que ocasionan las labores en hospitales guardan un peligro potencialmente superior de generar daños e infecciones y su gestión incorrecta puede llevar a cabo resultados negativos en la salud pública y una incidencia importante sobre el entorno ambiental.

Los residuos sólidos es todo material, excedente, objeto o elemento producto del uso de un bien del cual su propietario se despoje, para ser manipulados, prevaleciendo la valorización de desechos y en última instancia, su final disposición. Estos desechos o residuos involucran todo material en etapa sólida o semisólida. También, se toma en cuenta como residuos, a aquellos que, a pesar de ser líquidos o gaseosos, están inmersos en envases o contenedores que están próximos a desecharse (2). Durante la pandemia, por la COVID-19, la Organización Mundial de la Salud recomendó que toda persona y en especial al personal médico, el uso correcto de la mascarilla, el protector facial, los guantes y delantal, por lo cual estos residuos han aumentado y si no existe una buena gestión de los desechos sólidos y si su eliminación no es la correcta puede causar infección y aumentar la propagación de la COVID – 19 (3,4).

La concretización del riesgo laboral ocasionará un impacto en la salud del colaborador, pudiendo expresarse a través de una enfermedad, lesión o infección. Los riesgos

más comunes son pinchazos con aguja, son los accidentes laborales más frecuentes en el ámbito hospitalario y entre los factores asociados a la accidentalidad por pinchazo con aguja está el encapucharlas tras su uso, estimándose el riesgo (3-7).

De acuerdo con lo anterior, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional da a conocer que, los colaboradores dentro del rubro salud se encuentran en constante riesgo de exponerse a diferentes agentes patógenos transmitidos por fluidos sanguíneos, lo que podría ocasionar infecciones peligrosas (5). De acuerdo a estudios realizados, se evidencia que los trabajadores sanitarios manifiestan sufrir lesiones accidentales como consecuencia de la manipulación de objetos punzocortantes, predominando las lesiones en el personal de enfermería, como por ejemplo las jeringas, las agujas, bisturí y los pedazos de vidrio de los medicamentos ocasionaron las lesiones (6,8). En un estudio realizaron un análisis de los accidentes de trabajo, encontraron una alta frecuencia y gravedad en los aspectos ambientales de la contaminación que generan impactos negativos e irreversibles (6). Por lo tanto, es necesario buscar estrategias “para mejorar la capacidad de gestionar y abordar este exceso de residuos relacionados con la atención de la salud” (7). Así como también se debe concientizar y fomentar prácticas seguras mediante la implementación de un programa educativo (4).

Con lo expuesto hasta ahora, está claro que el manejo de los residuos de los servicios de la salud siempre han sido un tema controversial, notándose que existe una mayor necesidad de atención y capacitación para una gestión más eficiente de los residuos hospitalarios, mayormente contaminados.

En la realidad peruana, el Ministerio Nacional de Salud (MINSA) indica que los enfermeros están más expuestos a sobrellevar algún daño producto de la exposición, manejo o roce con residuos sólidos de hospitales (9). Asimismo, esto se evidencia en algunos hospitales, refieren que sus colaboradores de salud se mantienen expuestos a diferentes componentes de riesgo laboral, tales como exposición a sangre y diversos fluidos que emanan de los cuerpos a lo largo de su trabajo, corriendo peligro de sufrir infecciones virales transmitidas por sangre. Y, en el año 2020, generó la cantidad de 19,418.50 kg de residuos hospitalarios peligrosos patológicos; así también se presenta que el 121.9 % son residuos COVID-19, observando un aumento que va en relación con los procedimientos médicos y el uso del equipo de protección personal (EPP). En relación con otros tipos de residuos como son: Biocontaminados 107.4 %, Punzocortantes 109.1 %, especiales el 60 % y finalmente el 0.0 % corresponde a los residuos anatómicos. Los residuos generados durante el mes de enero a marzo del año 2020 fue 5,4663.2 kg de residuos sólidos biocontaminados y a partir de abril a diciembre se aprecian un incremento de residuos COVID-19, la cantidad 176,180.18 kg (8,10,12).

Los riesgos laborales más comunes que afectan a las enfermeras que trabajan en unidades de cirugía traumatológica son los riesgos biológicos y ergonómicos, cada uno de los cuales incluye riesgos biológicos relacionados con heridas, cortes o punciones. Esto incluye el 38 % de la muestra que afirma tener información. El 48 % conducen a peligros y riesgos ergonómicos. Las investigaciones muestran que el 91 % de las enfermeras conservan algún conocimiento sobre los riesgos laborales (11). Similares estudios presentan resultados de riesgos laborales más comunes a los que se encuentran sometidos, el 22 % evidenció haber sufrido pinchazos con materiales contaminados, de acuerdo con el cumplimiento de lineamientos de prevención de riesgos

el 73.3 % toma en cuenta que, si se cumplen. Los investigadores concluyeron que, a pesar de que los colaboradores de enfermería hacen uso de los equipos y medidas de protección correspondientes, suelen sufrir accidentes dentro de su día a día (12).

Los enfermeros de los diversos servicios nosocomiales que ofrece el hospital están expuestos en mayor magnitud a la manipulación de fluidos biológicos o peligros a enfermedades ocupacionales por causa de los mecanismos que realizan como inserción de vías a la vena, transfusiones sanguíneas, saturación de heridas, aspiración de secreciones, entre otros. No únicamente a mayor exposición, y contacto con todo tipo de fluidos, inyecciones, catéteres e instrumentos contaminados, pues además a las circunstancias laborales, en otras palabras, la presencia de material que brinden adecuadas condiciones para equipar a los colaboradores de enfermería, del riesgo a sufrir accidentes en el trabajo por incorrecta manipulación y ejercicio de prevención de riesgos biológicos (13).

Es así que, la gestión de residuos sólidos proveniente del personal de enfermería y el riesgo laboral que se pueda presentar, así como la reducción del rendimiento del personal, las consecuencias de salud e incluso puede llegar a perjudicarlos físicamente con cierta enfermedad infecciosa, siendo peligroso no solo para los trabajadores sino además para el servicio y organización donde se encuentra trabajando el enfermero. Sumado a que, si el profesional de enfermería no realiza una correcta gestión de los residuos sólidos, sobre todo los punzo cortantes, estos pueden presentar un peligro para todos aquellos quienes podrían entrar en contacto con estos. Además, si estos residuos, no se eliminan adecuadamente, podrían generar un alto grado de contaminación ambiental.

Por lo tanto, el presente estudio busca determinar el grado de relación que existe entre la gestión de residuos sólidos y el riesgo laboral de los enfermeros en el área de emergencias de un hospital peruano.

Metodología

Se realizó un estudio no experimental, descriptivo, correlacional y de corte transversal realizado en un hospital peruano. Los participantes del estudio fueron 26 enfermeros que trabajan en el servicio de emergencia de un hospital ubicado en la zona rural de la Región La Libertad, en Perú, quienes decidieron participar de forma independiente y once se encuentran en calidad de nombrados y quince contratados, cuyas edades oscilan entre 26 a 55 años.

La variable de manipulación de residuos sólidos fue medida mediante una lista de cotejo, abarcando dos dimensiones: residuos sólidos comunes (ítems 01 al 04) y residuos sólidos biocontaminados (ítems 05 al 13). Para la variable riesgo laboral, se ha empleado un cuestionario con dos dimensiones: objetos punzo cortantes (ítems 01 al 07) y fluidos corporales (ítems 08 al 13) con una escala de Likert; consistió en una serie de componentes presentados a manera de afirmaciones o juicios ante quienes se pidió la reacción de los individuos a quienes se les proporciona. ⁽¹⁴⁾

Para la validación de los instrumentos, se sometió a juicio de expertos, constituido por tres expertos en el área: un microbiólogo, un ingeniero industrial especialista en gestión de operaciones y una enfermera con especialidad en gestión de los servicios de la salud, quienes emitieron un juicio que es aplicable. A la vez se proporcionó una prueba piloto para evaluar su confiabilidad estadística de ambas herramientas mediante la técnica estadística de k de Richardson para el instrumento manipulación de residuos

sólidos, cuyo resultado fue 0.825, y la prueba Alfa de Cronbach para la herramienta usada por la variable riesgo laboral cuyo resultado fue 0.803.

La presente investigación se realizó con previa coordinación y autorización del director ejecutivo del centro hospitalario. Luego se pasó a solicitar el consentimiento informado a los trabajadores de enfermería del servicio de emergencia, para que participen de manera voluntaria.

Se empleó la estadística descriptiva para determinar las frecuencias y porcentajes de las variables y la estadística inferencial para la comprobación de la hipótesis; para lo cual, mediante la prueba Shapiro Wilk se determinó la normalidad de la distribución de los datos, utilizando el coeficiente de correlación de Pearson. El procesamiento de datos se realizó con el software estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) v. 25.

El principio ético en el presente estudio se realizó de acuerdo con la decisión de los colaboradores enfermeros de participar voluntariamente y se mantuvo el anonimato del participante. Asimismo, se confirma que los datos son verídicos y se respeta la autoría de cada autor citado en el presente estudio.

Resultados

En la tabla 1 se observa que el 96.1 % de los enfermeros presentan un nivel de regular a óptimo en el manejo de residuos sólidos; al igual que en sus dimensiones de sólidos comunes y de sólidos biocontaminados, las cifras son de un 80.8 % y 92.3 % respectivamente.

Tabla 1. Descripción del manejo de residuos sólidos según dimensiones

	Deficiente		Regular		Óptimo		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Manejo de residuos sólidos	1	3.8 %	9	34.6 %	16	61.5 %	26	100 %
Manejo de residuos sólidos comunes	5	19.2 %	5	19.2 %	16	61.6 %	26	100 %
Manejo de residuos sólidos biocontaminados	2	7.7 %	9	34.6 %	15	57.7 %	26	100 %

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2, el riesgo laboral del enfermero muestra un nivel alto con un 65.4 %, del mismo modo las dimensiones por manipulación de objetos punzocortantes y por fluidos corporales, se encuentran en un 50.0 % y un 80.8 % respectivamente.

Tabla 2. Descripción de riesgo laboral del enfermero

	Bajo		Medio		Alto		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Riesgo laboral	0	0.0 %	9	34.6 %	17	65.4 %	26	100 %
Riesgo laboral por objetos punzocortantes	2	7.7 %	11	42.3 %	13	50.0 %	26	100 %
Riesgo laboral por fluidos corporales	0	0.0 %	5	19.2 %	21	80.8 %	26	100 %

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3, se determina que existe relación estadística significativa entre el manejo de residuos sólidos y el riesgo laboral del enfermero en el servicio de emergencia del hospital. Se evidencia un valor correlacional de $r = 0.546$ y un valor de significancia de prueba, $p = 0.004$, siendo este inferior al error establecido de 0.05, lo que permitió rechazar la hipótesis nula (H_0), aceptándose la hipótesis alterna. Por lo tanto, se interpreta que cuando la variable manejo residuos sólidos aumenta también lo hace la variable riesgo laboral.

Tabla 3. Correlación de manejo de residuos sólidos y riesgo laboral del enfermero

		Riesgo laboral
Manejo de residuos sólidos	Coef. de corr. de Pearson	.546**
	Sig. de prueba	0.004
	N	26

** p<0.05

Fuente: Elaboración propia

Discusión

El presente estudio evidencia la relación existente entre el manejo de los residuos sólidos y el riesgo laboral del enfermero, cuyos resultados descriptivos permite beneficiar no únicamente la salud de los colaboradores de enfermería, pues también la de los pacientes examinados y atendidos por estos profesionales de la salud, originando de esta forma una contribución esencial a la preservación del medioambiente, puesto que la salud no solo corresponde a la salud física de las personas sino además a un contexto saludable porque el cuidado de los recursos naturales y el resguardo del medioambiente en los hospitales ayudan a resolver la problemática del riesgo laboral por la manipulación de los residuos sólidos hospitalarios (6,10).

En relación con la variable manejo de residuos sólidos, la teoría de autoeficacia de Bandura (15) forma parte de una influencia profunda en la selección de actividades y funciones en el esfuerzo y constancia del ser humano al momento que hace frente a ciertos desafíos. Esta teoría en el entorno de la salud nos dice que la auto percepción aumenta la motivación y el desempeño en las actividades. Por lo que, esta teoría está cerca de su cumplimiento en este estudio, ya que la autoeficacia incrementa la motivación para un adecuado manejo de residuos sólidos y así evitar enfermedades ocupacionales.

Por otro lado, en relación con la variable riesgo laboral, la Teoría del Autocuidado (16) indica que el autocuidado es la cualidad o habilidad del individuo que le permite realizar una acción intencionada para participar en su cuidado, el autocuidado es una actividad aprendida por el hombre, orientada a ajustar los elementos que afectan su propio desarrollo en función de su salud e integridad. Por lo que, esta teoría está cerca de su cumplimiento en este estudio, ya que el autocuidado, es una conducta que realiza el enfermero por sí mismo para regular los factores (que está dada por el riesgo laboral) que afectan su vida, salud y bienestar.

El profesional de enfermería se encuentra manipulando una gran cantidad de residuos sólidos como agujas hipodérmicas, catéteres, orina, sangre, etc., esto les hace más proclive a tener un alto riesgo laboral, de sufrir enfermedades profesionales que producen alteraciones o daños a la salud. De acuerdo a estos resultados, se asemejan a otros estudios, como de Padrón et al (6). dónde se encontraron que el 64,4 % de los pacientes tenían heridas punzantes. En su mayoría fueron con agujas de pequeño calibre, el 36,8 % de los trabajadores usaba guantes como medio de protección, mientras que el 17,2 % de los trabajadores trabajaba sin protección previa. Varios factores están asociados a un elevado número de accidentes, tales como: descuidos, prisas, estrés, nerviosismo, fuerza excesiva, movimientos del paciente, etc.

Dichos resultados son similares a estudios sobre el riesgo laboral en enfermeros, el cual presentan un alto grado debido a que usualmente manejan agujas hipodérmicas, catéteres endovenosos, fluidos corporales como orina, sangre, saliva, etc.; seguido de

una parte inferior considerable de enfermeros que manifiestan riesgo medio, puesto que en algunas ocasiones no hacen uso equipos de protección personal al realizar sus labores (3,6). Asimismo, los resultados de Llana en el cual se asemejan al presente estudio, donde la prueba estadística R de Pearson permitió encontrar una asociación significativa entre las variables de investigación, evidenciando que se debe optimizar la manipulación de residuos sólidos para reducir los impactos del riesgo laboral (17).

De acuerdo al manejo de residuos comunes se evidencia relación directa con la variable riesgo laboral del enfermero en el servicio de emergencia del hospital, esto se debe a que, cuando el enfermero manipula una gran cantidad de residuos comunes como plástico, papel, cartón, vidrio, etc., lo hace propenso a tener un alto riesgo laboral. Y, cuando la dimensión manejo de residuos biocontaminados aumenta, también lo hace la variable riesgo laboral; esto se debe a que, cuando el enfermero manipula residuos peligrosos que contiene material contaminado como secreciones del paciente, material biológico, hemoderivados, residuos quirúrgicos, etc., le hace predispuesto a tener un alto riesgo laboral por la gran concentración de microorganismos, para los empleados de la salud que entran en contacto con los mencionados residuos. Al respecto, la mala gestión de estos residuos en los hospitales puede ocasionar riesgos ambientales y de salud ocupacional; los países en desarrollo tienen recursos limitados cuando se trata de una gestión segura de los desechos hospitalarios; por lo que, las regulaciones y legislaciones que se enfocan en la gestión de desechos hospitalarios son logros recientes. Además, los hospitales en estos países sufren prácticas deficientes de separación, recolección, almacenamiento, transporte y eliminación de desechos, lo que puede conducir a riesgos laborales y ambientales (18,19).

Otro de los puntos resaltantes en el estudio es la determinación del manejo de residuos sólidos, este cuando aumenta, también lo hace la dimensión riesgo laboral por objetos punzo cortantes; esto se debe a que, cuando el enfermero manipula residuos como bisturí, agujas de sutura, agujas hipodérmicas, catéteres, jeringas, etc., esto lo hace más propenso a un alto riesgo laboral por objetos punzó cortantes, que pueden cortar o penetrar la piel causando un alto riesgo de exposición a microorganismos patógenos causados por estos objetos. Y, con relación al manejo de residuos sólidos y la dimensión riesgo laboral por fluidos corporales del enfermero en el servicio de emergencia del hospital cuando aumenta, también lo hace la dimensión riesgo laboral por fluidos corporales; esto se debe a que, cuando el enfermero se encuentra en exposición al manejo de fluidos biológicos a causa de los procesos que realiza como colocación de catéteres, transfusiones sanguíneas, curación de heridas, aspiración de secreciones, etc., lo cual aumenta el riesgo laboral de sufrir enfermedades infecto contagiosas por exposición a fluidos corporales (3-7).

Las limitaciones del presente están más direccionados al diseño transversal de este estudio, en el cual no se pudieron establecer relaciones causales más que solo correlacional y el tamaño de la muestra, si hubiera sido mayor, hubiera permitido obtener un mejor ajuste en los resultados.

En conclusión, se observó que más de la mitad de los profesionales de enfermería manipulan los residuos sólidos óptimamente y, de igual forma, se evidenció que más de la mitad de los enfermeros presentan un riesgo laboral alto; esto se debe a cómo el enfermero usualmente se encuentra manipulando residuos peligrosos como catéteres endovenosos, agujas hipodérmicas, jeringas, bisturís, fluidos corporales como sangre, orina, saliva, etc., esto nos lleva a la reflexión que mientras más manipule el

enfermero estos residuos sólidos, pues mayor será el riesgo laboral al que será sometido. De ahí la importancia de seguir optimizando una adecuada manipulación de los residuos sólidos para disminuir el riesgo laboral.

Conflictos de interés

Los autores declaramos no tener conflicto de intereses.

Referencias bibliograficas

1. Organización Mundial de la Salud. Residuos sanitarios. [Internet] 2017 [Consultado 2022 Set 12]. Disponible en: https://www.who.int/water_sanitation_health/facilities/waste/es/
2. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial No1295-2018-MINSA. [Internet]. 2018 [Consultado 2022 Oct 29]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/223593-1295-2018-minsa>
3. Almulhim Al, Ahmad I, Sarkar S, Chavali M. Consequences of COVID-19 pandemic on solid waste management: Scenarios pertaining to developing countries. [Internet]. Remediation. 2021 [Consultado 2022 Nov 12]; 31, 111–121. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/rem.21692>
4. Mahajan P, Shinde S, Pandey N, Sharma Y, Kousal V, Bavoria S. Needle stick injuries as an occupational hazard: awareness, perception and practices amongst nurses in a premier tertiary care hospital of Northern India. [Internet]. European Journal of Molecular & Clinical Medicine. 2022 [Consultado 2022 Dic 11]; 9(3), 1116-1122. Disponible en: https://ejmcm.com/article_17351.html
5. Administración de Seguridad y Salud Ocupacional. Lesiones por objetos punzocortantes. [Internet]. 2018 [Consultado 2022 Nov 25]. Disponible en: <https://hti-strefa.com/lesiones-por-objetos-punzocortantes-dia-mundial-contra-la-hepatitis-2018/>
6. Padrón Y, Moreno S, Márquez A, González L, Hernández F. Accidentalidad laboral en expuestos a riesgos biológicos en instituciones de salud. [Internet]. Revista de ciencias médicas de Pinar del Río. 2017 [Consultado 2022 Oct 10] 21(2). 202-209 <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/2943/html>
7. Ferrão CC, Moraes JAR. Analysis of environmental risks and accidents at work in urban solid waste collection services. [Internet] Gestão & Produção. 2021 [Consultado 2022 Set 22]; 28(1), e4885. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1806-9649.2020v28e4885>
8. Rubab S, Khan MM, Uddin F, Abbas Y, Taqvi SAA. A Study on AI-based Waste Management Strategies for the COVID-19 Pandemic. [Internet] CBEN. 2022 [Consultado 2022 Dic 03]; 9, 212-226. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/cben.202100044>
9. Ministerio de Salud. Manual de implementación del programa de prevención de accidentes con materiales punzocortantes en servicios de salud. [Internet]. 2011 [Consultado 2022 Oct 03]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/321086-manual-de-implementacion-del-programa-de-prevencion-de-accidentes-con-materiales-punzocortantes-en-servicios-de-salud>
10. Ministerio de Salud. Plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios. [Internet]. 2017 [Consultado 2022 Set 15]. Disponible en: <https://www.hospitalsjl.gob.pe/Ar->

[chivosDescarga/Epidemiologia/PlanesRealizados/Planes2017/ResiduosSolidos-Hospitalarios.pdf](#)

11. Luna M. Nuestro compromiso y accionar responsable no han concluido. [Internet]. Boletín epidemiológico 12. Hospital Regional Docente de Trujillo. 2020 [Consulta 2022 Set 23]. Disponible en: <http://www.hrdt.gob.pe/intranet/Publicaciones/files/BOLETIN%20DICIEMBRE%202020.pdf>
12. Defensoría del Pueblo. Gestión de los residuos sólidos en el Perú en tiempos de COVID-19. [Internet] 2020 [Consultado 2022 Agos 28]. Disponible en: <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2020/07/Informe-Especial-N%C2%B0-24-2020-DP.pdf>
13. Díaz-Salvador J, De La Cruz-Ruiz M. Riesgo biológico del profesional de enfermería en el servicio de emergencia del Hospital Daniel Alcides Carrión callao, Perú. [Internet]. Revista Enfermería Herediana. 2017 [Consultado 2022 Set 29]. 10 (1), 54-62. Disponible en: <https://doi.org/10.20453/renh.v10i1.3132>
14. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill; 2018.
15. Bandura A. Self-Efficacy: The Exercise of Control. New York: Freeman; 1995.
16. Orem D. Nursing: concepts of practice. Trad Allen S. Ed. McGraw-Hill; 1980
17. Llana G. Manejo de residuos sólidos hospitalarios y riesgo laboral del profesional de enfermería, Hospital Felipe Huamán Poma de Ayala-Puquio 2018. [Tesis]. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Perú. 2018. Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/3497>
18. Ali M, Wenpingb W, Nawazc;Geng Y. Hospital waste management in developing countries: A mini review. [Internet]. Waste Management and Research. 2021 [Consultado 2022 Agos 20]. 2021; 35(6), 581 – 592. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0734242X17691344>
19. Rodero P, Fernández-Crehuet R, Martínez D, Massa J, Díaz C. Pinchazos Accidentales con Aguja en un Hospital de Tercer Nivel: Factores Asociados. [Internet] Gaceta Sanitaria. 1994 [Consultado 27 Oct 2022]; 8(40), 18-24. [https://doi.org/10.1016/S0213-9111\(94\)71169-9](https://doi.org/10.1016/S0213-9111(94)71169-9)